



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Arbeit

SUBJEKTIVE GEDÄCHTNISEINSCHÄTZUNG BEI
PATIENTINNEN MIT MILD COGNITIVE
IMPAIRMENT, ALZHEIMERKRANKHEIT
UND PARKINSONKRANKHEIT

Verfasserin

Sandra Kogler

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2013

Studienkennzahl: A 298

Studienrichtung: Diplomstudium Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Claus Lamm

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel von mir angefertigt wurde.

Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Des Weiteren wurde die Arbeit bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, am 25.09.2013

(Sandra Kogler)

INHALTSVERZEICHNIS

Abstract	5
Einleitung	7
Theoretischer Teil	8
1 Morbus Alzheimer	8
1.1 Frühsymptome	8
1.2 Neuropathologische Veränderungen	9
1.3 Anosognosie (Unawareness)	10
2 Morbus Parkinson	10
2.1 Parkinson-Demenz	11
2.2 Parkinsonkrankheit und Anosognosie	12
3 Mild Cognitive Impairment	12
3.1 Diagnoseverlauf	13
3.2 Ätiologie und Konversionsrisiko	13
4 Subjective Memory Impairment (SMI)	14
5 Awareness – Subjektive Gedächtniseinschätzung bei MCI	17
5.1 Messmethoden zu Awareness und subjektiver Beeinträchtigung	18
Empirischer Teil	21
6 Zielsetzung der Untersuchung und Fragestellungen	21
7 Methodik	22
7.1 Stichprobe und Datenerhebung	22
7.2 Studiendesign und Operationalisierung der Variablen	23
7.3 Verwendete Verfahren	24
7.3.1 Screeningverfahren	24
7.3.2 Neuropsychologische Testbatterie Vienna (NTBV)	24
7.3.3 Wortschatztest (WST)	29
7.3.4 Beck Depressions-Inventar (BDI-II)	29
7.3.5 Bayer ADL-Skala (B-ADL)	30
7.3.6 Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung (SEG)	30

8 Hypothesen.....	31
9 Statistische Auswertung.....	35
9.1 Unterschiedshypothesen: Varianzanalytische Verfahren.....	35
9.2 Zusammenhangshypothesen: Korrelationsverfahren	36
9.3 Testgütekriterien	36
10 Ergebnisdarstellung.....	37
10.1 Deskriptive Statistik	37
10.2 SEG Gütekriterien	40
10.2.1 Zur Psychometrie des SEG	40
10.2.2 Validität.....	42
10.2.3 Reliabilität.....	43
10.2.4 Item-Analyse.....	44
10.2.5 Sensitivität und Spezifität	48
10.2.6 Fazit.....	50
10.3 Inferenzstatistik	51
10.3.1 Unterschiede in der subjektiven Gedächtniseinschätzung.....	51
10.3.2 Unterschiede in Awareness-Levels.....	56
10.3.3 Unterschiede in objektiven Leistungen zwischen KG und SMI.....	59
10.3.4 Zusammenhänge zwischen subjektiver und objektiver Leistung	61
10.3.5 Zusammenhänge zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und Moderatorvariablen.....	65
10.4 Zusammenfassung der Ergebnisse	67
11 Diskussion.....	69
11.1 Kritik und Ausblick.....	73
12 Zusammenfassung.....	75
Literaturverzeichnis	76
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	83
Abkürzungsverzeichnis.....	85
Anhang	86
Curriculum Vitae.....	87

Abstract (English)

Subjective memory complaints (SMCs) may be the first symptom of cognitive decline and therefore potentially highly important for early disease detection. Their utility in the diagnosis of pre-dementia stages is, however, controversial and requires further evaluation. **Objectives:** The aim of this study was to determine whether there are differences in subjective memory assessment among people with dementia, mild cognitive impairment (MCI), subjective memory impairment (SMI), Parkinson's disease (PD) and healthy elderly people and whether their self-ratings correspond to objective test performance. **Methods:** 756 patients of a memory clinic and 211 healthy controls underwent thorough standardized neuropsychological testing. Subjective memory was assessed via the SEG (*Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung*), which consists of 16 questions asking for current memory-related problems in everyday life. Statistical Analysis included ANOVA, ANCOVA and correlational analyses as well as SEG validation. **Results:** Correlations between subjective and objective memory performance were low and SMCs were more strongly related to depression and functional ability. Yet, ANCOVA revealed group differences in memory assessment according to disease severity after controlling for depression. More memory complaints as well as higher levels of unawareness were found among people with amnesic MCI (aMCI) compared to non-amnesic MCI (naMCI). SEG validation showed high reliability, low validity and low to moderate sensitivity. **Conclusion:** Results add to the growing body of evidence that awareness declines as objective deficits increase. Even though the degree of SMCs matched objective impairment on group-level, their diagnostic utility as an indicator of current cognitive decline is highly limited due to considerable inter-individual variability in memory self-assessments. Further investigations taking into account non-cognitive correlates of SMCs are needed.

Keywords: Alzheimer's Disease, Parkinson's Disease, Mild Cognitive Impairment (MCI), Subjective Memory Impairment (SMI), subjective memory assessment, Awareness

Abstract (Deutsch)

Subjektive Gedächtnisbeschwerden (SMCs) könnten das erste Anzeichen kognitiver Abbauprozesse darstellen und spielen daher im Rahmen der Früherkennung möglicherweise eine wesentliche Rolle. Ihre Brauchbarkeit zur Diagnose prä-demenzieller Stadien ist jedoch umstritten und erfordert weiterer Evaluation. **Zielsetzung:** Ziel dieser Studie war festzustellen, ob sich Personen mit Demenz, Mild Cognitive Impairment (MCI), Subjective Memory Impairment (SMI), Parkinsonkrankheit (PD) und gesunde ältere Personen in ihrer subjektiven Gedächtniseinschätzung unterscheiden und ob ihre Selbsteinschätzungen mit objektiven Leistungen übereinstimmen. **Methodik:** 756 PatientInnen einer Gedächtnisambulanz und 211 gesunde Kontrollpersonen wurden einer umfassenden standardisierten neuropsychologischen Testung unterzogen. Der SEG (*Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung*), der sich aus 16 Fragen zu aktuellen gedächtnisbezogenen Problemen im Alltag zusammensetzt, wurde zur Messung der subjektiven Gedächtnisleistung eingesetzt. Die statistische Auswertung umfasste ANOVA, ANCOVA und Korrelationsberechnungen sowie die Validierung des SEG. **Ergebnisse:** Die Korrelationen zwischen subjektiver und objektiver Gedächtnisleistung waren gering und SMCs hingen stärker mit Depressivität und funktioneller Kompetenz zusammen. Jedoch zeigte eine ANCOVA bei Kontrolle von Depressionswerten Gruppenunterschiede in der Gedächtniseinschätzung, die der Schwere der Erkrankung entsprachen. Im Vergleich zu nicht-amnestischem MCI (naMCI) konnte für die Gruppe amnestisches MCI (aMCI) sowohl ein höheres Beschwerdeniveau als auch ein höheres Ausmaß an Unawareness festgestellt werden. Die Validierung des SEG ergab hohe Reliabilität, niedrige Validität und niedrige bis mittlere Sensitivität. **Konklusion:** Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Awareness mit Zunahme objektiver Defizite sinkt. Obwohl das Ausmaß an SMCs auf Gruppenebene der Schwere der Diagnose entsprach, ist deren diagnostischer Nutzen als Indikator gegenwärtiger kognitiver Defizite aufgrund beachtlicher interindividueller Schwankungen in den Selbsteinschätzungen stark eingeschränkt. Weitere Untersuchungen, die die Einflüsse nicht-kognitiver Moderatorvariablen berücksichtigen, sind notwendig.

Schlagerworte: Alzheimerkrankheit, Parkinsonkrankheit, Mild Cognitive Impairment (MCI), Subjective Memory Impairment (SMI), subjektive Gedächtniseinschätzung, Awareness

Einleitung

Aufgrund des demografischen Wandels bzw. der Überalterung der Gesellschaft nimmt die Brisanz des Themas Demenz stetig zu. Mit dem Anstieg der Zahl der Betroffenen gewinnt auch die Frühdiagnose von demenziellen Erkrankungen stark an Bedeutung. Da subjektive Gedächtnisbeeinträchtigung das erste Anzeichen pathologischer Alterungsprozesse darstellen könnte, nehmen die Angaben der Betroffenen selbst eine zentrale Rolle im Rahmen der Früherkennung ein. Mit dem Ziel der Nutzbarmachung subjektiver Gedächtniseinschätzungen im diagnostischen Prozess widmet sich bereits eine Vielzahl von Forschungsarbeiten diesem wichtigen Themengebiet (z.B. Mitchell, 2008a; Reid & MacLulich, 2006). Es konnte bislang mehrfach gezeigt werden, dass Klagen über Gedächtnisverschlechterungen dem Leistungsabfall in neuropsychologischen Testverfahren vorangehen und pathologische Entwicklungen vorhersagen (z.B. Wang et al., 2004; van Oijen, de Jong, Hofman, Koudstaal & Breteker, 2007). Andere Autoren stellten hingegen fest, dass die Stimmigkeit zwischen subjektiver Gedächtnisbeurteilung und objektiven Testleistungen nicht gegeben ist und kamen zu dem Schluss, dass subjektive Einschätzungen keinen diagnostischen Nutzen aufweisen (z.B. Jungwirth et al., 2004; Lenehan, Klekociuk & Summers, 2012). Da die aktuelle Forschungslage sehr widersprüchlich ist, widmet sich diese Arbeit erneut der Frage nach einem Zusammenhang zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und objektiver Gedächtnisleistung, wobei verschiedene Schweregrade kognitiver Erkrankungen und subjektiver Beeinträchtigung berücksichtigt und verglichen werden. Die Untersuchungsergebnisse sollen in Zusammenschau mit den Daten einer umfangreichen Literaturrecherche dazu beitragen, die Praxisrelevanz subjektiver Gedächtnisbeurteilungen besser einordnen zu können.

Die vorliegende Diplomarbeit setzt sich inhaltlich aus zwei Teilen zusammen. Zunächst werden im theoretischen Teil die untersuchten Krankheitsbilder beschrieben, die bisherigen Forschungsergebnisse im Bereich subjektiver Gedächtniseinschätzungen zusammengefasst und die Fragestellungen dieser Arbeit hergeleitet. Darauf aufbauend werden im empirischen Teil die konkreten Forschungsfragen und Hypothesen vorgestellt, Studiendesign und Operationalisierung der Variablen erläutert und die Ergebnisse der statistischen Auswertung präsentiert und diskutiert.

Theoretischer Teil

1 Morbus Alzheimer

Derzeit sind es in Österreich etwa 100.000 Personen, die an einer demenziellen Erkrankung leiden, wobei bei 60 bis 80 Prozent eine Alzheimer-Pathologie zugrunde liegt. Schätzungen gehen davon aus, dass sich die Zahl der Betroffenen bis zum Jahr 2050 auf 260.000 erhöhen wird (Konsensusstatement "Demenz" 2010).

Was die Auftrittswahrscheinlichkeit der Alzheimerkrankheit (Alzheimer's Disease, AD) betrifft, so nimmt diese mit dem Alter erheblich zu. Während sich eine AD vor dem 60. Lebensjahr selten entwickelt, sind bei 90-Jährigen bereits etwa 30 Prozent betroffen (Supprian, 2011). Allerdings bleibt anzumerken, dass Lebensalter und Demenzentwicklung nicht fest aneinander geknüpft sind, sondern dass zahlreiche moderierende Faktoren deren Wechselwirkungen beeinflussen (Schröder & Pantel, 2011).

Als progrediente neurodegenerative Erkrankung des Zentralnervensystems verläuft die AD schleichend, wobei erste Leistungseinbußen typischerweise schon Jahre vor der Diagnose bestehen (Musicco et al., 2009; Driscoll et al., 2006).

1.1 Frühsymptome

Das wohl prägnanteste Frühsymptom stellt die zunehmende Beeinträchtigung des episodischen Gedächtnisses dar, worunter Probleme in Bezug auf das Speichern und Erinnern von erlebten Alltagsereignissen verstanden werden (Bäckman, Small & Fratiglioni, 2001; Tulving, 2002). Dementsprechend scheinen neuropsychologische Testverfahren, die die Leistungsfähigkeit im episodischen Gedächtnis erfassen, einen frühen und besonders sensitiven Indikator für beginnende kognitive Abbauprozesse darzustellen (Bäckman et al., 2001; Jessen et al., 2007) und die Wahrscheinlichkeit, eine Demenz zu entwickeln, ist bei Personen mit schlechten Leistungen im episodischen Gedächtnis vergleichsweise höher (Tatsuoka et al., 2013). Dies stimmt mit Untersuchungsergebnissen überein, die erste neuropathologische Veränderungen bei Demenzerkrankten im Bereich des medialen Temporallappens und hippocampaler Regi-

onen feststellen konnten, die für Enkodierung, Speicherung und Abruf episodischer Informationen wesentlich sind (Bäckman, Jones, Berger, Laukka & Small, 2004). Es besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass innerhalb der Domäne des episodischen Gedächtnisses jene Tests am sensitivsten für demenzielle Prozesse sind, die den verzögerten freien Abruf erfassen (Bäckman et al., 2004, Dubois et al., 2007). Es gibt jedoch auch Belege für hohe Sensitivität von Tests zur Lernleistung (unmittelbarer freier Abruf). So fanden Grober et al. (2008), dass Verschlechterungen in diesem Bereich bereits sieben Jahre vor der Diagnose feststellbar waren, während sich Beeinträchtigungen im verzögerten Abruf erst später manifestierten (Grober & Kawas, 1997).

In den letzten Jahren haben sich jedoch auch vermehrt Hinweise darauf gezeigt, dass Defizite meist nicht auf Störungen des episodischen Gedächtnisses beschränkt sind, sondern bereits früh im Krankheitsverlauf auch anderweitige Leistungsbeeinträchtigungen bestehen (Schröder & Pantel, 2011). Dementsprechend sind auch Tests zu exekutiven Funktionen und zur Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit ("perceptual speed") besonders sensitiv, um RisikopatientInnen zu erkennen (Bäckman et al., 2004). Die Annahme, dass einer demenziellen Entwicklung ein schleichender multipler kognitiver Systemzusammenbruch zugrunde liegt, wird auch durch Untersuchungen zu Konversionsraten bekräftigt, wonach bei Vorliegen multipler Beeinträchtigungen die negativsten Verlaufsprognosen zu erwarten sind (Jessen et al., 2011; Mitchell & Shiri-Feshik, 2009).

1.2 Neuropathologische Veränderungen

Bezüglich der neuropathologischen Veränderungen kommt es bei Personen mit AD zunächst zu extrazellulären Amyloidablagerungen und zur Bildung von Neurofibrillenbündeln, die aufgrund von intrazellulären Tau-Protein-Aggregationen entstehen. Nicht zuletzt aufgrund dieser Ablagerungen kommt es in weiterer Folge zum Absterben von Nervenzellen im Gehirn und zur Hirnatrophie. Das Absterben von Nervenzellen beginnt typischerweise im medialen Temporallappen und ein reduziertes Hippocampusvolumen gilt als bekanntes Anzeichen der AD (Schröder & Pantel, 2011; Lehrner, Bodner, Dal-Bianco & Schmidt, 2011).

1.3 Anosognosie (Unawareness)

Unter Anosognosie versteht man generell die Unfähigkeit, die eigene Erkrankung bzw. die Schwere der eigenen Erkrankung zu erkennen bzw. wahrzunehmen. Im englischsprachigen Raum hat sich diesbezüglich der Terminus "Unawareness" durchgesetzt. Sie liegt bei neurodegenerativen Erkrankungen sehr häufig vor (Rosen, 2011). Dass Unawareness bei der AD bereits in frühen Stadien auftreten kann, ist gut dokumentiert (z.B. Vogel et al., 2004), wobei jedoch die bisherigen Forschungsergebnisse aufgrund konzeptueller und methodologischer Unterschiede oft schwer vergleichbar sind, ambivalente Ergebnisse liefern und folglich keine stichhaltigen Konklusionen zulassen (Clare, 2004; Roberts, Clare & Woods, 2009). Was die Häufigkeitsangaben der Anosognosie bei Demenzerkrankten betrifft, so variieren die Schätzungen mit 15 bis 80 Prozent sehr stark (Mograbi et al., 2012). Es wird jedoch angenommen, dass die Selbsteinschätzung selbst der Dynamik der Krankheitsentwicklung unterliegt und Unawareness mit der Zunahme kognitiver Defizite steigt (Schröder & Pantel, 2011; Maki, Amari, Yamaguchi, Nakaaki & Yamaguchi, 2012; Geerlings, Jonker, Bouter, Ader & Schmand, 1999).

2 Morbus Parkinson

Die Parkinsonkrankheit (Parkinson's Disease, PD) ist eine langsam progrediente, neurodegenerative Erkrankung des mittleren und hohen Alters. Prävalenzraten liegen bei 1 bis 2 Prozent bei den über 60-Jährigen (Auff & Kalteis, 2011), wobei Männer knapp zwei Mal häufiger betroffen sind als Frauen (Haaxma et al., 2007; Wooten, Currie, Bovbjerg, Lee & Patrie, 2004). Erste Symptome zeigen sich im motorischen Bereich und Rigor (gesteigerte Grundspannung der Skelettmuskulatur), Tremor (unwillkürliche, sich rhythmisch wiederholende Muskelkontraktionen) sowie Bradykinese (Verlangsamung der Willkürmotorik) stellen die Hauptsymptome dar. Schmerz und Depression bestehen oft schon bevor motorische Symptome ein schweres Ausmaß erreichen. Die Ursachen der PD sind noch weitgehend ungeklärt. Fest steht, dass sie mit einer Degeneration der Substantia nigra zusammenhängt (Auff & Kalteis, 2011). Zusätzlich zu den klassischen motorischen Symptomen werden mittlerweile auch nicht-motorische Symptome wie beispielsweise Störungen des olfaktorischen Systems oder

REM-Schlaf-Verhaltensstörungen als Teil des klinischen Bildes der PD angesehen (Stern, Lang & Poewe, 2012; Stacy, 2011). Diese scheinen außerdem bereits viele Jahre vor dem Auftreten der ersten motorischen Symptome zu bestehen und stellen damit eine Möglichkeit zur Früherkennung von RisikopatientInnen dar (Stern et al., 2012). Weiterhin werden inzwischen auch kognitive Abbauprozesse und Demenz zunehmend als Komponente der PD begriffen (Goldman & Litvan, 2011).

2.1 Parkinson-Demenz

Die Parkinsonkrankheit geht mit einem erhöhten Demenzrisiko einher. Die Punktprävalenz der Demenz bei PD liegt bei etwa 30 Prozent und von jenen, die über zehn Jahre an einer Parkinsonerkrankung leiden, entwickeln mindestens 75 Prozent eine Demenz (Aarsland & Kurz, 2010). Das Demenzsyndrom der PD entwickelt sich langsam progredient und durchläuft ein Stadium der leichten kognitiven Beeinträchtigung, bevor das Kriterium der Demenz erfüllt ist (Meireles & Massano, 2012). Kognitive Beeinträchtigung ist zudem nicht nur in späteren Phasen der Erkrankung zu erwarten, sondern liegt bereits bei 20 bis 30 Prozent der neu diagnostizierten PatientInnen vor (Goldman & Litvan, 2011). Die Parkinson-Demenz (Parkinson's Disease Dementia, PDD) ist vor allem durch eine verlangsamte Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit sowie Störungen exekutiver Funktionen und der Umstellungsfähigkeit gekennzeichnet, während Gedächtnisstörungen dagegen eher gering ausgeprägt zu sein scheinen (Supprian, 2011; Goetz, Emre & Dubois, 2008). Neuere Studien zeigen jedoch, dass die kognitiven Profile bei PD und PDD heterogen sind und auch Beeinträchtigungen der Gedächtnisleistung bereits früh im Krankheitsverlauf bzw. zur Zeit des Einsetzens der motorischen Symptome auftreten können (Stern et al., 2012; Meireles & Massano, 2012; Aarsland et al., 2010; Muslimovic, Post, Speelman, & Schmand, 2005; Goldman & Litvan, 2011). Die am häufigsten beobachteten Gedächtnisbeeinträchtigungen betreffen den unmittelbaren freien Abruf (Ellfolk, Huurinen, Joutsa & Karrasch, 2013), wobei sowohl im Bereich der Enkodierung wie auch des Abrufs Defizite vorliegen dürften (Weintraub, Moberg, Culbertson, Duda & Stern, 2004).

2.2 Parkinsonkrankheit und Anosognosie

Grundsätzlich scheinen kognitiv weitgehend unbeeinträchtigte PatientInnen mit PD (PD cognitively healthy, PD CH) ihre Gedächtnisleistung adäquat einschätzen zu können und besser in der Lage zu sein als AD-PatientInnen, das Vorliegen etwaiger Defizite zu erkennen. Wie bei der AD geht aber ein höheres Ausmaß an kognitiver Beeinträchtigung mit zunehmender Anosognosie einher (Seltzer, Vasterling, Mathias & Brennan, 2001; Leritz, Loftis, Crucian, Friedman & Bowers, 2004). Vor allem das episodische Gedächtnis dürfte in diesem Zusammenhang von Bedeutung sein (Rosen, 2011). So konnten Seltzer et al. (2001) zeigen, dass bei schlechteren Leistungen in Gedächtnistests erhöhte Unawareness vorliegt. Weiterhin konnten die Autoren Zusammenhänge zwischen Unawareness und verminderter allgemeiner kognitiver Leistungsfähigkeit, Aufmerksamkeit und Visuokonstruktionsleistung feststellen.

Allerdings zeigen Personen mit PD nicht immer Unawareness, sondern überschätzen das Ausmaß ihrer kognitiven Defizite auch vielfach ("Hyperawareness") (Sitek, Soltan, Wiczorek, Robowski & Slawek, 2011). Dabei könnte Depression, die bei PD mit 40 bis 50 Prozent sehr häufig vorliegt (Ziemssen & Reichmann, 2007), eine wichtige Rolle spielen, da sie typischerweise mit Überschätzungen kognitiver Beeinträchtigungen in Zusammenhang gebracht wird (Sitek et al., 2011).

3 Mild Cognitive Impairment

Das Konzept des Mild Cognitive Impairment (MCI) beschreibt ein beeinträchtigtes kognitives Stadium an der Nahtstelle zwischen normalem physiologischem Altern und beginnender Demenzentwicklung. Die Diagnose MCI soll es ermöglichen, Risikogruppen frühzeitig zu identifizieren, um therapeutische Interventionen ehest möglich einzuleiten. In Klinik und Forschung hat sich das Konzept des MCI nach Petersen (2004) bzw. Winblad et al. (2004) durchgesetzt und bildet somit auch die Grundlage dieser Diplomarbeit.

3.1 Diagnoseverlauf

Der Diagnoseverlauf entsprechend den Kriterien nach Petersen (2004) berücksichtigt sowohl subjektive als auch objektive kognitive Beeinträchtigungen, wobei die objektiven Leistungseinbußen nicht das Ausmaß einer Demenz erreichen dürfen und die Alltagsbewältigung weitgehend unbeeinträchtigt sein muss. Die Diagnose MCI wird dann gestellt, wenn die objektiven Leistungseinbußen in einer kognitiven Domäne 1,5 Standardabweichungen unter der alters- und bildungskorrigierten Norm liegen. Entsprechend der kognitiven Bereiche, die beeinträchtigt sind, wird zwischen vier MCI-Subtypen unterschieden: abhängig vom Vorliegen einer Gedächtnisbeeinträchtigung zwischen amnestischem MCI (aMCI) und nicht-amnestischem MCI (naMCI), und, je nach Anzahl der betroffenen kognitiven Domänen, zwischen single- und multiple-domain Störungen (siehe Abbildung 1).

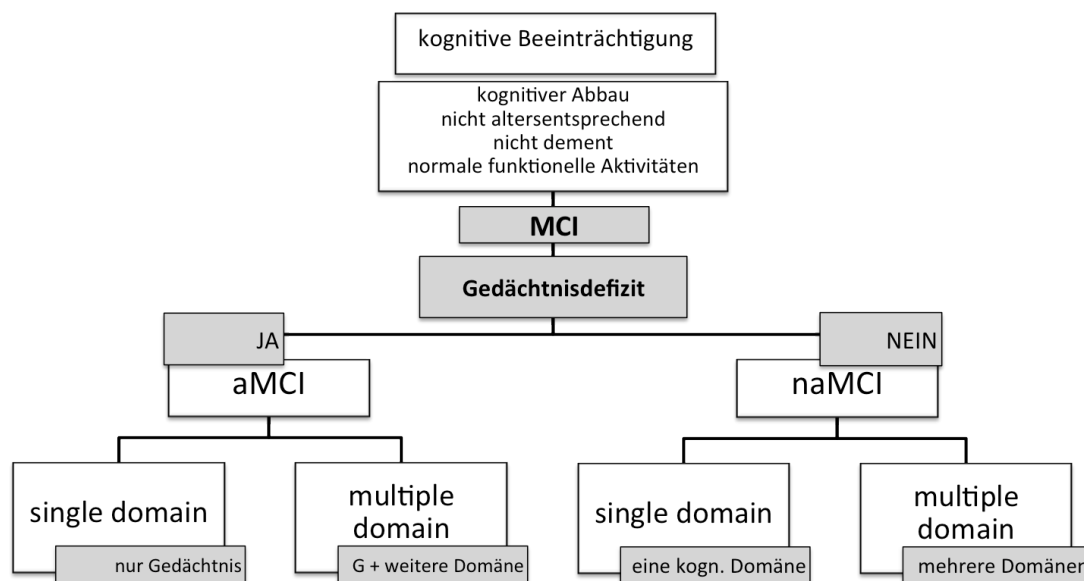


Abbildung 1. Diagnoseprozess zur Bestimmung der MCI-Subtypen (Petersen, 2004; Winblad et al., 2004)

3.2 Ätiologie und Konversionsrisiko

Personen mit MCI stellen eine heterogene Gruppe dar, deren kognitive Defizite sich nicht immer fortschreitend verschlechtern, sondern auch stagnieren oder remittieren können. Die Unterteilung in die vier o.g. Subtypen sollte eine bessere Vorhersagbar-

keit des Krankheitsverlaufs ermöglichen. Dabei wird der Subtyp aMCI klassischerweise mit einer Konversion zur AD in Verbindung gebracht, während nicht amnestische Subtypen mit einem erhöhtem Risiko gegenüber Non-Alzheimer-Demenzen (v.a. vaskuläre Demenz) verbunden werden (Gauthier et al., 2006). Diese Annahmen konnten jedoch bislang nicht konsistent bestätigt werden (Fischer et al., 2007).

Einigkeit besteht dahingehend, dass es sich bei Personen mit MCI um eine Risikogruppe mit deutlich erhöhter Wahrscheinlichkeit einer Demenzentwicklung handelt. Konversionsraten liegen bei 10–15 % pro Jahr bei klinischen Stichproben und 6–10 % bei bevölkerungsbezogenen Stichproben, während im Vergleich dazu die Inzidenzraten bei gesunden Personen bei 1–2 % liegen (Petersen et al., 2009). Unklar ist allerdings bislang, ob amnestische oder multiple-domain Störungen mit einer negativeren Verlaufsprognose einhergehen. Einerseits scheinen amnestische Subtypen ein höheres Konversionsrisiko aufzuweisen (Yaffe, Petersen, Lindquist, Kramer & Miller, 2006), während andere Studien zu dem Schluss kommen, dass multiple-domain Störungen am ehesten zur Demenz konvertieren (Alexopoulos, Grimmer, Perneczky, Domes & Kurz, 2006; Rasquin, Lodder, Visser, Lousberg & Verhey, 2005). Die positivste Verlaufsprognose dürfte daher für Personen mit naMCI single-domain bestehen, während die Wahrscheinlichkeit einer Demenzentwicklung bei aMCI multiple-domain Störungen am höchsten ist (Matthews et al., 2008; Tabert et al. 2006).

4 Subjective Memory Impairment (SMI)

Neben den vier Subtypen nach Petersen (2004) rückte in letzter Zeit auch jene Personengruppe ins Zentrum des Forschungsinteresses, die subjektiv Gedächtnisbeschwerden berichtet, in objektiven neuropsychologischen Tests jedoch keine Leistungsdefizite erkennen lässt.

In Längsschnittstudien konnte mehrheitlich bestätigt werden, dass diese Gruppe der subjektiv Beeinträchtigten ein erhöhtes Konversionsrisiko zur Demenz aufweist. Geerlings et al. (1999) sowie van Oijen et al. (2007) berichten über ein dreimal so hohes Erkrankungsrisiko im Vergleich zu kognitiv unbeeinträchtigten Personen ohne Gedächtnisbeschwerden. Demnach wird SMI als Prädiktor für zukünftige Demenzent-

wicklung angesehen (z.B. Wang et al., 2004; Jessen et al., 2011; Jessen et al., 2010; Reisberg & Gauthier, 2008; Luck et al., 2010; Dufouil, Fuhrer & Alperovitch, 2005).

In Querschnittuntersuchungen werden hingegen häufig keine Zusammenhänge zwischen subjektiver und objektiver Gedächtnisleistung vorgefunden, während allerdings Zusammenhänge zwischen SMI und anderen Faktoren, allen voran Depressions- und Neurotizismuswerten, berichtet werden (Mendes et al., 2008; Jonker, Geerlings & Schmand, 2000; Reid & MacLulich, 2006). Jungwirth et al. (2004) fanden beispielsweise in einer populationsbezogenen Stichprobe 75-Jähriger, dass nur 3 Prozent jener, die über ihre Gedächtnisleistung klagten, objektive Defizite aufwiesen. Mit einer Vielzahl an Studien, die belegen, dass sich Personen mit subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung in ihrer kognitiven Leistungsfähigkeit nicht von Personen ohne Gedächtnisbeschwerden unterscheiden, gilt die Selbsteinschätzungen als schlechter Indikator gegenwärtiger Gedächtnisleistungen und es wird nahegelegt, subjektive Einschätzungen als diagnostisches Kriterium zu verwerfen (z.B. Lenehan et al., 2012; Minett, Da Silva, Ortiz & Bertolucci, 2008; Mitchell, 2008b).

Allerdings kommen nicht alle Querschnittuntersuchungen zu diesem Ergebnis. Es liegen auch Studien vor, die zeigen, dass gesunde ältere Personen mit SMI schlechtere Testresultate erbringen als Personen ohne Gedächtnisbeschwerden, wobei deren Unterlegenheit v.a. in sensitiveren Testverfahren zum episodischen Gedächtnis deutlich wird (z.B. Podewils, McLay, Rebok & Lyketsos, 2003; Archer et al., 2006; Clarnette, Almeida, Paton & Martins, 2001; Perrig-Chiello, Perrig, Stählin, 2000).

Es kann damit angenommen werden, dass SMI bei objektiv unbeeinträchtigten Personen das erste Anzeichen subtiler kognitiver Veränderungen darstellt, die in unspezifischeren objektiven Tests (v.a. Screeningverfahren) noch nicht erkannt werden (Jonker et al., 2000).

Dieser Schluss wird auch durch neurologische Untersuchungen gestützt, die AD-typische Hirnveränderungen bei Vorliegen von SMI feststellen konnten und damit die Validität subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung bekräftigen. So zeigen MRI-Studien, dass bei Personen mit SMI ein verringertes Hippocampusvolumen vorliegt (Stewart et al., 2011; van Norden et al., 2008). Stewart et al. (2011) fanden in ihrer

Längsschnittuntersuchung weiterhin, dass subjektive Klagen eher mit vorangehenden als mit nachfolgenden hirnorganischen Veränderungen zusammenhängen, was darauf hinweist, dass sich SMI in frühen Phasen der Neurodegeneration äußert, in der – zumindest aus kurzen neuropsychologischen Testungen – noch keine Evidenz für kognitive Defizite vorliegt. Auch van Norden et al. (2008) berichteten über stärkere Zusammenhänge zwischen SMI und verringertem Hippocampusvolumen bei Personen mit objektiv guten Testleistungen. Erk et al. (2011) konnten in einer fMRI-Studie nachweisen, dass kognitiv unbeeinträchtigte Personen mit SMI im Vergleich zu einer Kontrollgruppe während einer Aufgabe zum episodischen Gedächtnis reduzierte Aktivität im rechten Hippocampus aufwiesen. Gleichzeitig zeigte sich eine erhöhte Aktivität im rechten dorsolateralen präfrontalen Cortex, was auf einen Kompensationsmechanismus hindeuten könnte, der dazu führt, dass in den Testleistungen keine Unterschiede zwischen den Gruppen gefunden werden können.

Zusammenfassend ist der Zusammenhang zwischen SMI und objektiver Gedächtnisbeeinträchtigung bzw. zukünftiger Demenzentwicklung noch nicht geklärt. Unterschiedliche Ansätze zur Erhebung von Gedächtnisbeschwerden und das Fehlen einer einheitlichen Definition von SMI könnten mit einem Grund für die widersprüchliche Befundlage darstellen (vgl. Kapitel 5.1). Generell weisen die bisherigen Forschungsergebnisse jedoch auf ein 3-Stufen-Modell der Demenzentwicklung hin, das mit SMI beginnt und über MCI zur Demenz führt (Jessen et al., 2010; Reisberg & Gauthier, 2008), wobei allerdings nicht alle Personen in der Prodromalphase der Demenz Gedächtnisbeschwerden berichten (Palmer, Bäckman, Winblad & Fratiglioni, 2003) und die Validität der subjektiven Gedächtniseinschätzung bei Personen mit hohem Bildungsniveau höher zu sein scheint (van Oijen et al., 2007; Jonker et al., 2000).

In der vorliegenden empirischen Arbeit soll die Gruppe SMI zusätzlich zu den MCI-Gruppen nach Petersen (2004) berücksichtigt werden, um die Annahme zu überprüfen, dass bei SMI subtile kognitive Verschlechterungen vorliegen, die sich vor allem in Tests zum episodischen Gedächtnis widerspiegeln sollten (Sperling et al., 2011).

5 Awareness – Subjektive Gedächtniseinschätzung bei MCI

Awareness bezeichnet, als Gegenpol zu Unawareness (Anosognosie), die Fähigkeit, die eigene Erkrankung bzw. die vorhandenen Defizite zu erkennen. Da die MCI-Diagnosestellung nach Petersen (2004) nicht nur objektive, sondern auch subjektive Gedächtnisbeeinträchtigung fordert, impliziert sie intakte Awareness innerhalb dieser Gruppe. Jedoch deuten bisherige Forschungsergebnisse darauf hin, dass gedächtnisbezogene Selbsteinschätzungen eher solange valide sind, solange noch keine deutlichen objektiven Beeinträchtigungen feststellbar sind und dass die Fähigkeit zur adäquaten Selbstbeurteilung mit zunehmenden Defiziten sinkt (z.B. van Oijen et al., 2007; Knopman & Caselli, 2012). Subjektive Gedächtnisbeschwerden (subjective memory complaints, SMCs) stellen somit das meistkritisierte MCI-Diagnosekriterium dar: einerseits ist ihr Zusammenhang mit tatsächlicher Gedächtnisleistung nicht klar und andererseits bleiben Personen unberücksichtigt, die ihre Defizite nicht erkennen.

Tatsächlich ist die Forschungslage zur subjektiven Gedächtniseinschätzung bei Personen mit MCI äußerst kontrovers. Während einige Studien vorliegen, die zeigen, dass diese ihre Gedächtnisleistung unterschätzen und erhöhte Sensitivität gegenüber beginnender Abbauprozesse aufweisen (Kalbe et al., 2005; Cook & Marsiske, 2006), kommen andere Studien zu gegenteiligen Ergebnissen, wonach Personen mit MCI ihre Gedächtnisleistung überschätzen und beginnende Unawareness zeigen (z.B. Chung & Man, 2009; Purser, Fillenbaum & Wallace, 2006; Lin et al., 2010). Jungwirth et al. (2004) stellten beispielsweise fest, dass 94 Prozent der Personen mit objektiven Defiziten keine subjektive Beeinträchtigung angaben. Lenihan et al. (2012) berichten ähnliche Ergebnisse: Die Autoren fanden Zusammenhänge subjektiver Gedächtniseinschätzungen mit Depressions- und Ängstlichkeitswerten, nicht jedoch mit objektiver Gedächtnisleistung und zeigten auf, dass der Einbezug von SMCs zur MCI-Diagnosestellung die Rate falsch negativer sowie falsch positiver Diagnosen erhöht.

Fest steht somit mittlerweile, dass Awareness-Levels innerhalb der MCI-Gruppe variieren und die Nützlichkeit von SMCs als Diagnosekriterium stark in Frage gestellt werden muss. Es steht daher zur Debatte, bevorzugt Awareness-Levels zu betrachten

und zu untersuchen, ob diese besser dazu geeignet sind als SMCs, RisikopatientInnen zu identifizieren (Roberts et al., 2009).

Wie in Kapitel 1.3 vermerkt, gehen neurodegenerative Erkrankungen häufig mit Anosognosie bzw. Unawareness einher. Es wäre demnach möglich, dass Unawareness auf eine erhöhte Wahrscheinlichkeit zur Demenzentwicklung hindeutet. Nobili et al. (2010) konnten diesbezüglich mittels einer PET-Untersuchung feststellen, dass bei aMCI-PatientInnen mit niedrigen Awareness-Werten ein schwerwiegenderer AD-typischer Hypometabolismus vorliegt als bei Personen mit höheren Awareness-Werten, was auf ein erhöhtes Demenzrisiko schließen lässt. Tabert et al. (2002) konnten diesen Zusammenhang zwischen verminderter Awareness und Demenzrisiko direkt belegen. Im Speziellen konnten die Autoren feststellen, dass eine Überschätzung der eigenen funktionellen Leistung eine zukünftige Demenzentwicklung vorhersagt. Weitere Studien, die den Zusammenhang von Awareness und Konversionsrisiko untersuchen, stehen allerdings aus. Darüber hinaus ist die Vergleichbarkeit zwischen Studien zum Thema Awareness aufgrund methodologischer und konzeptueller Unterschiede in der Erfassung von Awareness-Levels sowie subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung stark eingeschränkt (Roberts et al., 2009).

5.1 Messmethoden zu Awareness und subjektiver Beeinträchtigung

Grundsätzlich finden sich in der Literatur vor allem zwei Methoden zur Erhebung subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung (Montejo, Montenegro, Fernandez & Maestu, 2012):

1. Eine oder einige direkte Fragen zu wahrgenommener Gedächtnisbeeinträchtigung
(z.B. *"Haben Sie Probleme, sich Dinge zu merken?"* Heun, Kolsch & Jessen, 2006;
"Hat sich ihr Gedächtnis im letzten Jahr verschlechtert?" St. John & Montgomery, 2002)
2. Fragebögen.

Obwohl sich in einigen Studien einzelne Fragen für die Identifikation von RisikopatientInnen als ausreichend erwiesen haben (Minett et al., 2008; Montejo et al., 2012) und die beiden Erhebungsmethoden miteinander korrelieren, sind sie dennoch nicht als gleichwertig zu betrachten. Zudem unterscheiden sich die verschiedenen Messver-

fahren nicht nur in ihrem Umfang, sondern auch in den Antwortformaten und Zeiträumen, auf die sich die Fragen beziehen, beträchtlich. Um Forschungsfortschritte gezielter vorantreiben zu können, sollte eine Vereinheitlichung der Messinstrumente angestrebt werden (Reid & MacLulich, 2006; Abdulrab & Heun, 2008).

Im Bereich Awareness lassen sich ebenfalls zwei grundsätzlich verschiedene Erhebungsmethoden unterscheiden (Clare, 2004; Zamboni & Wilcock, 2011):

1. Ermittlung von Diskrepanzen zwischen der Selbsteinschätzung der PatientInnen und der Fremdeinschätzung durch Bezugspersonen auf Grundlage von Fragebögen, die sich auf bestimmte Problembereiche beziehen (*Evaluative Einschätzung*)
2. Erhebung der Fähigkeit der PatientInnen, ihre Leistung in spezifischen neuropsychologischen Tests prospektiv oder retrospektiv vorherzusagen (*Performance Monitoring*).

Clare et al. (2013) konnten feststellen, dass Personen mit amnestischem und multiple-domain MCI im Bereich Performance Monitoring, der eher Exekutivfunktionen beansprucht, akkurate Selbsteinschätzungen abgaben, während es bezüglich evaluativer Einschätzungen, die stärker mit dem episodischen Gedächtnis zusammenhängen, zu Überschätzungen der Gedächtnisleistung kam. Auch Orfei et al. (2010) konnten zeigen, dass reduzierte Leistungsfähigkeit im episodischen Gedächtnis bei Vorliegen von MCI mit verminderter Awareness in Zusammenhang steht. Die Autoren fanden ferner keine Unterschiede in den Awareness-Levels zwischen den Subtypen aMCI und multiple-domain MCI. Darüber hinaus liegen bislang keine Studien vor, die Awareness-Unterschiede zwischen verschiedenen MCI-Subtypen untersuchen.

Auch die Zahl der Untersuchungen zu Awareness-Levels bei PD ist vor dem Hintergrund gehäuft auftretender Gedächtnisdefizite in dieser Gruppe erstaunlich gering. Bisherige Ergebnisse deuten darauf hin, dass Personen mit PD gut in der Lage sind, ihre Gedächtnisleistung einzuschätzen, dass diese Fähigkeit jedoch mit ansteigendem Schweregrad des PD-Syndroms und zunehmenden Defiziten in den Bereichen des episodischen Gedächtnisses und des kognitiven Kontrollvermögens abnimmt und dass sie ferner stärker zur Überschätzung als zur Unterschätzung vorhandener Defizite neigen (Sitek et al., 2011).

In der vorliegenden Arbeit sollen daher neben den Gruppenunterschieden in der Gedächtniseinschätzung auch Unterschiede in Awareness-Levels untersucht werden. Da das episodische Gedächtnis eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit Unawareness spielen dürfte (Rosen, 2011; Orfei et al., 2010; Souchay, Isingrini & Gil, 2002), sollen Awareness-Levels mittels eines Vergleichs evaluativer Selbsteinschätzungen und objektiver Leistungen im episodischen Gedächtnisbereich erhoben werden.

Schließlich ist anzumerken, dass an vielen vorangehenden Studien zu kritisieren ist, dass unvalidierte Messinstrumente zur Erhebung von SMCs angewandt wurden, was den Vergleich und die Interpretation der Ergebnisse erheblich erschwert (Reid & MacLulich, 2006). Da auch in der vorliegenden Studie ein neues Verfahren zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung eingesetzt wurde (SEG, siehe Kapitel 7.3.6), stellt dessen Validierung eine weitere zentrale Aufgabenstellung dar.

Empirischer Teil

6 Zielsetzung der Untersuchung und Fragestellungen

Ziel dieser Diplomarbeit ist zu untersuchen, ob und in welchem Ausmaß sich Personen mit nachgewiesenen kognitiven Defiziten oder SMI in ihrer subjektiven Gedächtniseinschätzung von einer gesunden Kontrollgruppe (KG) bzw. untereinander unterscheiden. Zudem soll überprüft werden, ob die subjektive Einschätzung der Gedächtnisleistung mit objektiven Testresultaten übereinstimmt und inwiefern die Awareness-Levels der Gruppen divergieren. Überdies werden auch Einflüsse diverser Moderatorvariablen genauer betrachtet. Verglichen werden dabei die Gruppen KG, SMI, MCI, AD und PD, wobei mit dieser Untersuchung erstmals eine direkte Gegenüberstellung all dieser PatientInnengruppen erfolgt. Damit soll die vorliegende Studie dazu beitragen, den diagnostischen Wert subjektiver Gedächtnisratings besser einordnen zu können. Schließlich hat die Arbeit auch die Evaluation und Beurteilung des zur Erhebung subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung eingesetzten Messinstruments zum Ziel.

Forschungsfragen:

1. Unterscheiden sich PatientInnen mit AD, MCI (naMCI, aMCI), SMI oder PD (PD CH, PD naMCI, PD aMCI) in ihrer subjektiven Gedächtniseinschätzung von einer gesunden gleichaltrigen KG?
2. Unterscheiden sich PatientInnen mit AD, MCI (naMCI, aMCI), SMI oder PD (PD CH, PD naMCI, PD aMCI) in ihrer subjektiven Gedächtniseinschätzung untereinander?
3. Unterscheiden sich die Gruppen in ihren „Awareness-Levels“?
4. Unterscheidet sich die Gruppe SMI in ihrer objektiven Leistung von der KG?
5. Gibt es Zusammenhänge zwischen der subjektiven Gedächtniseinschätzung und Leistungen in objektiven Testverfahren?
6. Gibt es Zusammenhänge zwischen der subjektiven Gedächtniseinschätzung und Alter, Bildungsniveau, Depressionswerten und Einschätzungen zur funktionellen Kompetenz (Alltagsbewältigung)?
7. Welche Testgütekriterien können für die *Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung* (SEG) ermittelt werden?

7 Methodik

7.1 Stichprobe und Datenerhebung

Die Daten dieser quasi-experimentellen Querschnittuntersuchung wurden an der Universitätsklinik für Neurologie im Rahmen der laufenden Forschungsprojekte *"Konversionskriterien gering kognitiv Beeinträchtigter (MCI) zur Alzheimerkrankheit (AD)"* und *"Leichte kognitive Störung (MCI) und kognitive Verschlechterung bei PatientInnen mit Parkinsonkrankheit"* unter der Leitung von Herrn PD Dr. Johann Lehrner erhoben und zur Auswertung zur Verfügung gestellt. Die PatientInnen wurden entweder durch AllgemeinmedizinerInnen, NeurologInnen oder PsychiaterInnen überwiesen oder selbst dort vorstellig. Die Datenerhebung der KG erfolgte von Brugger (2009), Drechsel (2009) und Kaltenegger (2009) im Rahmen ihrer Diplomarbeiten. Die Studie wurde ferner von der Ethikkommission der Medizinischen Universität Wien bewilligt.

Die Stichprobe umfasst insgesamt 967 Personen und setzt sich aus 318 MCI-, 280 SMI-, 115 PD- und 43 AD-PatientInnen sowie einer KG von 211 gesunden Personen zusammen. Die Altersgrenzen liegen zwischen 50 und 93 Jahren. Daten von PatientInnen, bei denen zusätzliche neurologische und/oder psychiatrische Erkrankungen festgestellt werden konnten, wurden ausgeschlossen. Zu den Ausschlusskriterien zählten demnach nachgewiesene Schlaganfälle oder schwere Kopfverletzungen, gegenwärtige psychiatrische Diagnosen laut ICD-10 (ausgenommen leichte depressive Symptomatik) sowie organische Erkrankungen (renale, respiratorische, kardiale, hepatische), die kognitive Beeinträchtigungen bedingen können. Detaillierte Angaben zu soziodemografischen Daten sind dem Kapitel 10.1 zu entnehmen.

Wichtig ist festzuhalten, dass es sich hierbei um eine klinische Stichprobe handelt. Das heißt, dass beim Großteil der PatientInnen subjektive Beeinträchtigung vorlag. Eine Generalisierung der Ergebnisse auf Populationsebene ist nicht möglich, da jene Personen, die aufgrund subjektiv wahrgenommener kognitiver Verschlechterungen eine Gedächtnisambulanz aufsuchen, nur einen Teil der Betroffenen darstellen. Jene, die Einschränkungen in der kognitiven Leistungsfähigkeit nicht wahrnehmen, werden somit in dieser Stichprobe nicht adäquat repräsentiert.

7.2 Studiendesign und Operationalisierung der Variablen

Der Versuchsplan der vorliegenden Studie entspricht einem quasiexperimentellen Mehr-Gruppen-Design. Um die Fragen nach Unterschieden zwischen den verschiedenen Gruppen zu beantworten, wurden die Diagnosen, die auf Grundlage von klinischen Interviews und Testungen an der Universitätsklinik für Neurologie gestellt wurden, als unabhängige Variable (UV) festgelegt, wobei vier Diagnosegruppen (SMI, MCI, AD und PD) sowie eine gesunde KG verglichen wurden. Die Diagnosegruppen PD und MCI wurden in einem zweiten Analyseschritt basierend auf dem Leistungsprofil der PatientInnen in nachstehende Untergruppen aufgesplittet:

MCI → a) naMCI b) aMCI

PD → a) PD ohne kognitive Beeinträchtigung (PD CH)
b) PD + naMCI c) PD + aMCI

Die abhängige Variable (AV) stellt je nach Fragestellung die subjektive Gedächtniseinschätzung, das Awareness-Niveau (Vergleich subjektiver und objektiver Gedächtnisleistung) oder die objektive Testleistung dar.

Da bisherige Forschungsergebnisse insbesondere auf starke Einflüsse von Depressivität auf die subjektive Gedächtniseinschätzung hindeuten (Reid & MacLulich, 2006) und die Notwendigkeit der Berücksichtigung dieser Variable zur Erlangung aussagekräftiger Ergebnisse unterstreichen (z.B. Witt, Glöckner & Helmstaedter, 2012; Jessen et al., 2007), wurde diese zusätzlich als Kontrollvariable berücksichtigt.

Weiterhin wurden Zusammenhänge zwischen der Gedächtniseinschätzung und Alter, Bildungsniveau sowie Angaben zur funktionellen Kompetenz berichtet (Montejo et al., 2012; Reid & MacLulich, 2006), weshalb auch diese Variablen über Korrelationsberechnungen in die Auswertung miteinbezogen wurden.

Die entsprechenden Verfahren, die zur Beantwortung der Fragestellungen relevant waren, werden im folgenden Kapitel näher beschrieben.

7.3 Verwendete Verfahren

7.3.1 Screeningverfahren

Im Zuge des Anamnesegesprächs wurden neben der Erhebung von soziodemografischen Daten (Alter, Schulbildung) und Informationen zu Ausschlusskriterien die Screeningverfahren *Mini-Mental-Status-Test* (MMST, Folstein et al., 1975), *Uhrentest* und *Test zur Erfassung der Visuokonstruktion* (TEVK, vgl. Krakhofer, 2013) vorgegeben. MMST-Werte von weniger als 24 Punkten wurden als Hinweis auf manifeste Demenz gewertet, worauf die Vorgabe der NTBVI in der Kurzversion folgte. Andernfalls wurde die Langversion vorgegeben.

7.3.2 Neuropsychologische Testbatterie Vienna (NTBV)

Die *Neuropsychologische Testbatterie Vienna* (NTBV, Lehrner, Maly, Gleiß, Auff und Dal-Bianco, 2007; Pusswald et al., 2013) ist eine standardisierte, validierte und normierte Testbatterie zur Demenzdiagnostik. Sie umfasst eine Reihe von Subtests, mit denen die kognitiven Bereiche Aufmerksamkeit, Sprache, Gedächtnis und Exekutivfunktionen, die bei Demenzerkrankungen häufig betroffen sind, geprüft werden können. Die Zuordnung der einzelnen Tests zu den vier Domänen erfolgte mittels einer Clusteranalyse basierend auf Testergebnissen kognitiv unbeeinträchtigter Personen (Pusswald et al., 2013).

Der große Vorteil der NTBVI liegt in ihrer hohen Sensitivität, womit auch Vorstadien einer Demenz erkannt werden können. Außerdem ist sie so aufgebaut, dass sie eine Einteilung in die verschiedenen Formen der kognitiven Beeinträchtigungen nach dem MCI-Konzept von Petersen (2004) bzw. Winblad et al. (2004) ermöglicht (Lehrner et al., 2007).

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die erfassten kognitiven Bereiche und Untertests der NTBVI, gefolgt von einer nach Domänenzugehörigkeit gegliederten Beschreibung der einzelnen Tests.

Tabelle 1

Auflistung der NTB-V-Untertests entsprechend der Domänenzuordnung

kognitive Bereiche	Verfahren
Aufmerksamkeit	AKT (Alters-Konzentrations-Test)
	Zahlen-Symbol-Test (HAWIE-R)
	c.I. Symbol-Test (cerebraler Insuffizienz-Test)
	TMT B (Trail Making Test B)
	Differenz TMT B – TMT A
Sprache	BNT (Boston Naming Test)
	SWT (Semantischer Wortflüssigkeitstest)
episodisches Gedächtnis	VSRT (Verbaler Selektiver Reminding Test)
Exekutive Funktionen	TMT A (Trail Making Test A)
	5-Punkte-Test
	Farb-Wort-Test (Nürnberger-Alters-Inventar NAI)
	Labyrinth-Test (Nürnberger-Alters-Inventar NAI)
	c.I. Interferenz-Test (cerebraler Insuffizienz-Test)
	PWT (Phonematischer Wortflüssigkeitstest)

Domäne Aufmerksamkeit

Die folgenden Tests dienen der Erfassung der Aufmerksamkeitsleistung:

- Alters-Konzentrations-Test (Gatterer, 1990)
- Untertest Zahlen-Symbol-Test aus dem HAWIE-R (Tewes, 1994)
- Untertest Symbole zählen aus dem c.I.-Test (Lehrl & Fischer, 1997)
- Trail-Making Test B (Reitan, 1979)
- Differenz zwischen Trailmaking-Test A und Trailmaking-Test B

Beim *Alters-Konzentrations-Test* (AKT), einem speziell für ältere Menschen entwickeltem Verfahren zur Messung der Konzentrationsfähigkeit und Vigilanz, besteht die Aufgabe der PatientInnen darin, aus einer Anzahl von Halbkreisen, die sich in Ausrichtung und Farbe unterscheiden, möglichst rasch eine bestimmte Form herauszustreichen. Bei demenziellen Erkrankungen ermöglicht der Test Aussagen über den Grad des zerebralen Abbaus.

Im *Zahlen-Symbol-Test*, einem Untertest des Hamburg-Wechsler-Intelligenztests für Erwachsene, sollen die ProbandInnen innerhalb von 90 Sekunden Zahlen entsprechend einer vorgegebenen Musterliste bestimmte abstrakte Symbole zuordnen.

Im Untertest *Symbole zählen* des cerebralen Insuffizienz-Tests (Kurztest zur Frühdiagnostik von Demenzen) sollen die PatientInnen möglichst schnell aus einer Reihe unterschiedlicher Symbole (Quadrate, Blüten, Sterne) das vorgegebene Zielsymbol "Quadrate" finden und deren Anzahl laut zählen.

Beim *Trail-Making-Test B* (TMT B) werden Zahlen und Buchstaben präsentiert. Diese sollen so rasch wie möglich abwechselnd und in aufsteigender Reihenfolge verbunden werden (1 - A - 2 - B - 3 - C usw.).

Mittels der Differenz zwischen *Trail-Making-Test A* und *Trail-Making-Test B* wird die Aufmerksamkeitsleistung ohne motorische Komponente erfasst.

Domäne Sprache

Zur Erfassung der sprachlichen Funktionen werden folgende Tests vorgegeben:

- modifizierter Boston Naming Test (Morris et al., 1989)
- Semantischer Wortflüssigkeitstest (Goodglass & Kaplan, 1983)

Beim *modifizierten Boston Naming Test* (mBNT) werden auf 15 Karten verschiedene einfach gezeichnete Bilder präsentiert (z.B. Baum, Bett, Pfeife). Aufgabe der PatientInnen ist es, die entsprechenden Begriffe zu bezeichnen, womit die verbale Benennungsfähigkeit geprüft wird.

Beim *semantischen Wortflüssigkeitstest* (SWT) sollen zu den drei Kategorien "Tiere", "Supermarktartikel" sowie "Werkzeuge" so viele Worte wie möglich genannt werden, wobei das Zeitlimit jeweils eine Minute beträgt.

Domäne Exekutivfunktionen

Die Leistungsfähigkeit im Bereich der exekutiven Funktionen wird mit folgenden Tests erfasst:

- Trail Making Test A (Reitan, 1979)
- 5-Punkte-Test (Regard, Strauss & Knapp, 1982)
- Farb-Wort-Test des NAI (Oswald & Fleischmann, 1997)
- Labyrinth-Test des NAI (Oswald & Fleischmann, 1997)
- Interferenz-Test aus dem c.I.-Test (Lehrl & Fischer, 1997)
- Phonematischer Wortflüssigkeitstest (Goodglass & Kaplan, 1983)

Beim *Trail-Making-Test A* (TMT A) besteht die Aufgabe darin, zufällig angeordnete Zahlen (1 bis 25) so rasch wie möglich in aufsteigender Reihenfolge zu verbinden. Mittels dieses Tests wird nicht nur die psychomotorische Verarbeitungsgeschwindigkeit erhoben, sondern auch nonverbale Flüssigkeit und die Fähigkeit zum planenden Denken (Pusswald et al., 2013).

Beim *5-Punkte-Test* wird eine A4-Seite mit 40 Feldern, auf denen jeweils fünf Punkte eingezeichnet sind, vorgelegt. Die PatientInnen sollen innerhalb eines Zeitlimits von drei Minuten durch Verbinden der Punkte mit geraden Linien so viele unterschiedliche Muster wie möglich zeichnen.

Beim *Farb-Wort-Test*, einer modifizierten Form des Stroop-Tests aus dem Nürnberger-Alters-Inventar (NAI), werden Worte, die Farben benennen (Blau, Grün, Rot, Gelb) in unterschiedlicher Schriftfarbe vorgegeben, wobei Wort und Schriftfarbe nicht übereinstimmen und so schnell wie möglich die Schriftfarbe genannt werden soll. Die benötigte Zeit sowie die Anzahl richtig genannter Farben gehen in die Auswertung ein.

Der *Labyrinth-Test* (NAI) stellt die ProbandInnen vor die Aufgabe innerhalb von 120 Sekunden den Weg vom innersten Punkt eines Labyrinths zum Ausgang zu zeichnen. Zur Auswertung gelangen die benötigte Zeit sowie die Anzahl irrtümlicher Wegabweichungen.

Der *Interferenz-Test*, ein Teil des cerebralen Insuffizienz-Tests, sieht vor, dass die ProbandInnen zwei Zeilen mit den Buchstaben A und B schnellstmöglich laut vorlesen, A jedoch als B und B als A aussprechen.

Beim *phonematischen Wortflüssigkeitstest* (PWT) sollen in drei Durchgängen von jeweils einer Minute möglichst viele verschiedene Worte mit den Anfangsbuchstaben f, b und l genannt werden, wobei Eigennamen und Wortstammwiederholungen nicht gewertet werden.

Domäne Gedächtnis

Um die episodische Gedächtnisleistung zu erfassen, wurde der *Verbale Selektive Reminding Test* (VSRT, Lehrner, Gleiß, Maly, Auff & Dal Bianco, 2006) vorgegeben. Dabei handelt es sich um eine modifizierte, auf österreichische Normen standardisierte Papier-Bleistift Version des Subtests *Einkaufsliste* der Memory Assessment Clinics (MAC) Testbatterie (Crook, Salama & Gobert, 1986). Mittels des VSRT, der sensitiv für altersbedingte Veränderungen ist und zufriedenstellende Reliabilität sowie Validität aufweist, können verschiedene wichtige Komponenten der verbalen Gedächtnisleistung erfasst werden (Lehrner et al., 2006).

Die Aufgabe der ProbandInnen besteht darin, sich eine Lebensmitteleinkaufsliste, die anhand von 15 Wortkärtchen präsentiert wird, einzuprägen. Dazu werden die Kärtchen in fünf Durchgängen im Abstand von einer Sekunde gezeigt, von den ProbandInnen laut vorgelesen und anschließend frei reproduziert, wobei nach dem ersten Durchgang nur noch jene Items gezeigt werden, die zuvor nicht genannt werden konnten. In der Reproduktionsphase soll je die gesamte Liste wiedergegeben werden. Die nach dem ersten Durchgang gemerkten Worte (*Wörterspanne*) werden der Komponente *verbales Kurzzeitgedächtnis* zugerechnet und die korrekt reproduzierten Worte aus allen fünf Durchgängen (*Lernleistung*) der Komponente *Lernen*. Nach 20 Minuten erfolgt eine neuerliche Abfrage der gesamten Liste (*verzögerter Abruf*), womit die Komponente *Erinnern* erfasst wird. Schließlich wird eine Wiedererkennungsliste bestehend aus den 15 alten sowie 30 neuen Items präsentiert und es soll zu jedem Item angegeben werden, ob es sich in der ursprünglichen Liste befand. Die Summe korrekt wieder erkannter abzüglich falsch positiver Worte ergibt die Rekognitionsleistung.

Zusammenfassend gibt Tabelle 2 einen Überblick über die Untertests des VSRT.

Tabelle 2

Überblick VSRT Untertests

VSRT-Untertest	Testwert-Berechnung	Gedächtniskomponente
Wortspanne	Σ (Durchgang 1)	verbales Kurzzeitgedächtnis
Lernleistung	Σ (Durchgang 1 bis 5)	Lernen verbaler Inhalte
Verzögerter Abruf	Σ (verzögerte Abfrage)	Erinnern
Rekognition	Differenz richtig wieder erkannter abzüglich falsch positiver Worte	Wiedererkennen

Notation: Σ = Summe richtig genannter Worte

7.3.3 Wortschatztest (WST)

Der *Wortschatztest* (WST, Schmidt & Metzler, 1992) dient der Einschätzung des verbalen Intelligenzniveaus. Da er weniger abhängig von pathologischen neurodegenerativen Prozessen ist, wird er außerdem zur Erfassung der prämorbid Intelligenzleistung bei leichten bis mittelschweren hirnganisch bedingten Beeinträchtigungen eingesetzt. Er besteht aus 42 Wortketten, die sich jeweils aus einem realen Zielwort und fünf Distraktoren zusammensetzen. Aufgabe der PatientInnen ist es, das Zielwort in jeder Zeile herauszufinden und durchzustreichen.

7.3.4 Beck Depressions-Inventar (BDI-II)

Zur Erhebung des Schweregrads einer depressiven Symptomatik wurde die deutsche Fassung des *Beck Depressions-Inventars Revision* (BDI-II, Hautzinger, Keller & Kühner, 2006) vorgegeben. Bei diesem Verfahren werden zu 21 Symptomen der Depression je vier Antwortmöglichkeiten vorgegeben, von denen die ProbandInnen immer diejenige auswählen sollen, die im Hinblick auf die beiden letzten Wochen am ehesten zutrifft. Bei zwei Items stehen sieben Antwortalternativen zur Verfügung. Die Antwortmöglichkeiten jeder Gruppe sind mit Punktwerten von 0 bis 3 gekennzeichnet, die im Zuge der Auswertung aufsummiert und mit Cut-Off-Werten verglichen werden können (0–8 Punkte: keine Depression, 9–13 Punkte: minimale Depression, 14–19 Punkte: milde Depression, 20–28 Punkte: moderate Depression, 29–63 Punkte: schwere Depression; Beck, Steer & Brown, 1996). Dabei ist anzumerken, dass hohe

Punktwerte im BDI kein ausreichendes Kriterium für die Diagnose einer Depression darstellen. Durch die Selbstauskünfte entdeckte depressive Auffälligkeiten sind in der Regel von klinisch ernsthaften Depressionen zu unterscheiden.

7.3.5 Bayer ADL-Skala (B-ADL)

Die *Bayer Activities of Daily Living Scale* (B-ADL, Erzigkeit & Lehfeld, 2010) dient der Erfassung von Beeinträchtigungen der Alltagskompetenz bei älteren PatientInnen mit eingeschränkter kognitiver Leistungsfähigkeit und kann als Screeninginstrument für Demenzerkrankungen eingesetzt werden.

Mit 25 Items wird auf einer jeweils zehnstufigen Skala ("nie" bis "immer") eingestuft, welche Probleme im Bereich der Alltagsbewältigung bei den PatientInnen vorliegen. Die erfassten Problembereiche betreffen beispielsweise Körperpflege, Organisation des Haushaltes oder Regelung finanzieller Angelegenheiten. Im Zuge der Auswertung werden alle Werte summiert und die Summe durch die Anzahl der beantworteten Items geteilt, womit das Ergebnis einen Wert zwischen 1 und 10 einnimmt.

7.3.6 Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung (SEG)

Die *Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung* (SEG, siehe Anhang) von Lehrner ist ein experimentelles Verfahren das sich seit 2000 an der Neurologischen Abteilung der Universität Wien im Einsatz befindet. Sie entstand aufgrund klinischer Erfahrung und Beobachtungen der Beschwerden und Klagen von PatientInnen mit kognitiver Beeinträchtigung.

Der SEG umfasst 16 alltagsrelevante Fragen bezüglich der Merkfähigkeit in den letzten vier Wochen. Es wird beispielsweise gefragt, wie häufig es Probleme gab, sich Namen, Telefonnummern, Gesichter, Geburtstage, Gedichte oder Gesprächsinhalte zu merken. Es soll somit erfasst werden, in welchem Ausmaß subjektive Gedächtnisbeeinträchtigung vorliegt und ob Auswirkungen kognitiver Beeinträchtigungen auf das Alltagsleben erkannt bzw. adäquat eingeschätzt werden. Der Bezug zu konkreten Situationen und die Eingrenzung des Zeitraums auf den letzten Monat sollen eine gezielte Erhebung des Ist-Zustandes ermöglichen.

Die Testinstruktion des SEG kann von den ProbandInnen selbst gelesen oder durch die Untersuchenden vorgelesen werden. Die Instruktion auf dem Fragebogen lautet:

In diesem Fragebogen stellen wir Ihnen Fragen zu Ihrem Gedächtnis. Bitte beantworten Sie jede Frage, indem Sie die entsprechende Zahl (1,2,3...) ankreuzen.

Wenn Sie sich bei einer Frage nicht sicher sind, wie Sie sie beantworten sollen, geben Sie bitte die bestmögliche Antwort und schreiben Sie eine Bemerkung oder Erklärung an den linken Rand. Zögern Sie bitte nicht, jemanden um Unterstützung zu bitten, wenn Sie Hilfe beim Lesen oder Ausfüllen des Fragebogens brauchen.

Das Antwortformat des SEG ist fünf-kategoriell und reicht von "nie" bis "sehr häufig". Die Auswertung sieht die Berechnung eines Globalwertes vor. Dazu werden alle Werte (1 = "nie", 5 = "sehr häufig") summiert und die Summe durch die Anzahl der beantworteten Items geteilt, wobei mindestens zwölf der 16 Fragen beantwortet werden müssen. Sollten mehr als zwei Antwortfelder angekreuzt sein, geht der höhere Wert in die Berechnung des Testwertes ein. Das Ergebnis wird auf zwei Dezimalstellen gerundet und nimmt einen Wert zwischen 1 und 5 ein, wobei niedrigere Werte für eine bessere subjektive Gedächtnisleistung stehen (Lehrner et al., 2006). Aufgrund dieser standardisierten Vorgabe- und Auswertungsregeln kann für den SEG Durchführungs- sowie Auswertungsobjektivität angenommen werden. Weiterhin kann dem SEG infolge seiner einfachen Handhabbarkeit und kurzen Durchführungs- und Auswertungszeit Ökonomie zugesprochen werden (Bühner, 2006). Die weiteren Gütekriterien des SEG werden in Kapitel 10.2 behandelt.

8 Hypothesen

Forschungsfrage 1: Unterschiede in subjektiver Gedächtniseinschätzung zwischen Diagnosegruppen und KG

Subjektive Vergesslichkeit ist ein häufiges Phänomen unter älteren Menschen. Laut Jonker et al. (2000) klagen 25 bis 50 Prozent der älteren Bevölkerung über Gedächtnisbeeinträchtigung. Da außerdem objektiv beeinträchtigte Personen häufig keine Gedächtnisdefizite angeben (Jungwirth et al., 2004; Lenehan et al., 2012), kann grundsätzlich nicht davon ausgegangen werden kann, dass sich in den Beschwerdeniveaus

der beiden Gruppen Unterschiede feststellen lassen. Da es sich jedoch bei der vorliegenden Studienpopulation um eine klinische Stichprobe handelt und innerhalb der Diagnosegruppen weitgehend subjektive Gedächtnisbeeinträchtigung vorlag, wird angenommen, dass sich dies auch in den SEG-Werten widerspiegelt und sämtliche PatientInnengruppen ein deutlich erhöhtes Beschwerdeniveau aufweisen.

Forschungsfrage 2: Unterschiede in subjektiver Gedächtniseinschätzung zwischen den Diagnosegruppen

Was die Unterschiede in der subjektiven Gedächtniseinschätzung zwischen den Diagnosegruppen betrifft, so sollten PatientInnen mit aMCI per Definition ein höheres Ausmaß an subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung zeigen als PatientInnen mit naMCI. Da jedoch einige Studien auf beginnende Unawareness bei Vorliegen von aMCI hinweisen (z.B. Minett et al., 2008; Hanyu et al., 2007), wird nicht erwartet, dass der Unterschied in den Beschwerdeniveaus der beiden Gruppen signifikant ausfällt. Auch bei AD wird aufgrund möglicher Anosognosie nicht erwartet, dass das Ausmaß der Gedächtnisbeschwerden der Schwere der Krankheit entspricht (z.B. Vogel et al., 2004). Was die Selbsteinschätzung von Personen mit PD betrifft, so liegen bislang relativ wenige Untersuchungsergebnisse vor. Ellfolk et al. (2013) konnten jedoch zeigen, dass SMCs bei PD bereits in frühen Phasen der Erkrankung auftreten und Sitek et al. (2011) stellten fest, dass PatientInnen mit PD eher dazu tendieren, vorhandene Defizite zu überschätzen. Da bei PD zudem häufig Depression und ein schlechterer allgemeiner Gesundheitszustand vorliegen und beide Variablen mit SMCs zusammenhängen (Harvan & Cotter, 2006), wird erwartet, dass die Beschwerdeniveaus in den PD-Gruppen höher liegen als in den MCI-Gruppen.

Forschungsfrage 3: Unterschiede in Awareness-Levels

Aufgrund der Hypothese, dass das Ausmaß an Unawareness/Anosognosie mit Zunahme objektiver Defizite steigt (Knopman & Caselli, 2012; Hanyu et al., 2007), wird damit gerechnet, dass die Genauigkeit der Gedächtniseinschätzung für die KG am höchsten ist, während für die Gruppen naMCI, aMCI und Demenz zunehmend unpräzisere Selbsteinschätzungen erwartet werden. Konkret wird angenommen, dass Demenzerkrankte ihre Leistung stärker überschätzen als PatientInnen mit aMCI, und

diese wiederum stärker als PatientInnen mit naMCI. Für die Gruppen PD naMCI und PD aMCI gelten dieselben Annahmen. Diese sind auch kongruent zu Ergebnissen der Konversionsforschung, wonach sowohl die Diagnose aMCI als auch verminderte Awareness mit einem erhöhten Demenzrisiko einhergehen (Roberts et al., 2009).

Forschungsfrage 4: Unterschiede in objektiver Leistung zwischen KG und SMI

Wie in Kapitel 4 erläutert, gibt es Hinweise darauf, dass in der Gruppe SMI im Vergleich zu gesunden Personen Leistungseinbußen im Bereich des episodischen Gedächtnisses feststellbar sind, während unspezifischere Testverfahren wie der MMST nicht sensitiv genug seien, um Unterschiede abbilden zu können (Jonker et al., 2000). Da bisherige empirische Evidenz darauf hinweist, dass einerseits Aufgaben zum verzögerten Abruf (Jessen et al., 2011; Bäckman et al. 2004) und andererseits Aufgaben zur Lernleistung bzw. zum unmittelbaren Abruf (Grober et al., 2008) besonders hohe Sensitivität für beginnende Gedächtnisbeeinträchtigung aufweisen, wird erwartet, dass PatientInnen mit SMI in diesen beiden Bereichen schlechter abschneiden. Explorativ wurden auch die Leistungen im MMST und in den NTBVDomänen verglichen, wobei hier aufgrund von Deckeneffekten keine Unterschiede zur KG angenommen werden.

Forschungsfrage 5: Zusammenhänge zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und objektiver Testleistung

Der Zusammenhang zwischen subjektiver und objektiver Gedächtnisbeeinträchtigung ist bislang weitgehend ungeklärt. In der Literatur wird sowohl von vorhandenen (z.B. Reisberg & Gauthier, 2008; Jessen et al., 2007) als auch von fehlenden Zusammenhängen berichtet (z.B. Jungwirth et al., 2004; Lenehan et al., 2012; Purser et al., 2006; Chung & Man, 2009). Da aber unter Querschnittuntersuchungen die Zahl der Studien überwiegt, in denen allenfalls schwache Zusammenhänge festgestellt wurden, wird auch in der vorliegenden Untersuchung nicht erwartet, dass die Zusammenhänge zwischen SEG-Werten und der generellen kognitiven Leistungsfähigkeit (MMST) sowie Teilaspekten der kognitiven Leistungsfähigkeit (NTBV) ein hohes Ausmaß erreichen. Angenommen wird, dass die Zusammenhänge im Bereich Gedächtnis am stärksten

ausfallen und dass dabei die höchsten Korrelationen zu den VSRT-Subtests *Verzögerter Abruf* und *Lernleistung* bestehen (Bäckman et al. 2004; Grober et al., 2008).

Es wird weiterhin angenommen, dass das Ausmaß dieser Zusammenhänge nicht für alle Gruppen gleich stark ist. Cook und Marsiske (2006) fanden beispielsweise, dass Gedächtnisbeschwerden bei Vorliegen von aMCI mit objektiven Gedächtnisproblemen in Verbindung standen, nicht jedoch bei gesunden Kontrollpersonen. Spezifische Aussagen über die Korrelationsstärken für einzelne Gruppen können jedoch vor dem Hintergrund widersprüchlicher und lückenhafter Evidenz kaum getroffen werden. Es ist bislang nicht eindeutig geklärt, welches Ausmaß an kognitiver Beeinträchtigung vorliegen kann/soll, damit Gedächtniseinschätzungen valide sind (Reid & MacLulich, 2006).

Forschungsfrage 6: Zusammenhänge zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und Moderatorvariablen

Während aus der wissenschaftlichen Literatur keine einheitlichen Ergebnisse über die Zusammenhänge subjektiver Gedächtniseinschätzung mit objektiver Leistung hervorgehen, sind Zusammenhänge mit diversen Moderatorvariablen sehr gut dokumentiert. Gedächtnisbeschwerden scheinen unter anderem konsistent mit höherem Alter, niedrigerem Bildungsniveau, höheren Depressivitätsmaßen und Beeinträchtigungen in der Alltagsbewältigung zusammenzuhängen (Harvan & Cotter, 2006; Montejo et al., 2012, 2011; Tabert et al., 2002). Depressionswerte dürften dabei das stärkste Korrelat darstellen. Sie hängen überdies auch stärker mit SMCs zusammen als objektive Testleistungen (Reid & MacLulich, 2006; Minett et al., 2008).

Auch in der vorliegenden Studie werden daher positive Korrelationen zwischen SEG-Werten und Alter, Depressivität (BDI) und Angaben zur Alltagsbeeinträchtigung (BADL) sowie negative Korrelationen zwischen SEG-Werten und dem Bildungsniveau erwartet. Die stärksten Zusammenhänge sollten sich zwischen SEG- und BDI-Werten ergeben.

9 Statistische Auswertung

Das Signifikanzniveau wurde für alle Tests bei $p < .05$ festgelegt. Korrelationskoeffizienten (r) oder partielles Eta-Quadrat (η_p^2) werden als Effektstärken angegeben ($r < .10$ und $\eta_p^2 < .05$ stellen niedrige Effekte dar, $r < .30$ und η_p^2 um $.10$ stellen mittlere Effekte dar und $r > .50$ und $\eta_p^2 > .20$ stellen starke Effekte dar; Cohen, 1973, 1988). Alle statistischen Testungen erfolgten aufgrund ambivalenter Forschungslage zweiseitig. Die Auswertung wurde mittels SPSS (Version 19; SPSS, Inc., IBM Corporation, NY) durchgeführt.

9.1 Unterschiedshypothesen: Varianzanalytische Verfahren

Zur Prüfung der Unterschiedshypothesen bezüglich der subjektiven Gedächtniseinschätzung (Forschungsfragen 1 und 2), wurde zunächst eine einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) auf Analyseebene 1 berechnet. Um ein differenzierteres Bild der Gruppenunterschiede zu erlangen, wurde anschließend ein Vergleich auf Analyseebene 2 angestellt. Die SEG-Werte wurden als AV und die Diagnosen als UV festgelegt. Mittels Post-Hoc Analysen wurden die Mittelwertsunterschiede im Detail verglichen. Um zusätzlich mögliche Einflüsse der Moderatorvariable Depression zu kontrollieren, wurde weiterhin eine Kovarianzanalyse (ANCOVA) durchgeführt.

Die Voraussetzungen, die zur Berechnung einer ANOVA erfüllt sein müssen, werden von Field (2009) und Bortz und Schuster (2010) beschrieben:

1. Unabhängige Beobachtungen: wurde aufgrund des Studiendesigns angenommen
2. Intervallskalenniveau der AV: kann angenommen werden
3. Homogenität der Fehlervarianzen (Levene-Test)
4. Normalverteilung der Daten innerhalb der Gruppen (Kolmogorov-Smirnov Test)

Die Voraussetzungen der VA gelten auch für die Berechnung der ANCOVA. Zusätzlich müssen zwei weitere Annahmen erfüllt werden (Field, 2009):

1. Homogenität der Regressionsgeraden (Streudiagramme, ANCOVA Interaktion)
2. Unabhängigkeit von UV und Kovariate (ANOVA mit Kovariate als AV)

Um die Unterschiedshypothese bezüglich der Awareness-Levels (Forschungsfrage 3) zu untersuchen, wurde ebenfalls eine ANOVA berechnet, wobei die Awareness-Levels (Differenz aus SEG- und VSRT-Werten) als AV festgelegt wurden.

Zur Feststellung etwaiger Unterschiede in der objektiven Leistung zwischen den Gruppen SMI und KG (Fragestellung 4) wurde Mangels Erfüllung der Voraussetzungen eines t-Tests (Normalverteilung der Daten, Varianzhomogenität; Field, 2009) der nichtparametrische Mann-Whitney U-Test berechnet.

9.2 Zusammenhangshypothesen: Korrelationsverfahren

Zusammenhangshypothesen (Fragestellungen 5 und 6) wurden mittels Korrelationsberechnungen überprüft. Um Zusammenhänge der subjektiven Gedächtniseinschätzung mit objektiven Testleistungen (Fragestellung 5) zu ermitteln, wurden Korrelationen zu MMST-Werten als Maß der allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit sowie zu den einzelnen Tests der NTB-V berechnete. Um die Interpretation zu vereinfachen, wurden zusätzlich Zusammenhänge zu den vier NTB-V-Domänen ermittelt. Dazu wurden die Testergebnisse z-transformiert und z-Mediane für jede Domäne berechnet. Zusammenhänge mit Depressionswerten und funktioneller Kompetenzeinschätzung (Fragestellung 6) wurden durch Korrelationen mit BDI- und B-ADL-Werten ermittelt.

Die Voraussetzungen für die Berechnung der Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson sind Intervallskalenniveau sowie Normalverteilung (NV) der Variablen (Field, 2009). Aufgrund von Voraussetzungsverletzungen wurde das nichtparametrische Pendant, die Rangkorrelation nach Spearman, angewandt.

9.3 Testgütekriterien

Im Rahmen der Evaluation der *Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung* (SEG) erfolgten Berechnungen zu Reliabilität, Validität und verschiedenen Item-Kennwerten (Schwierigkeitsanalyse, Trennschärfeanalyse). Ferner wurde zur Ermittlung der Sensitivität eine ROC-Kurven-Analyse (Receiver-Operating-Characteristic Analysis) durchgeführt.

10 Ergebnisdarstellung

10.1 Deskriptive Statistik

Insgesamt umfasst die Stichprobe 967 TeilnehmerInnen. Sie setzt sich aus einer KG von 211 Personen und den Diagnosegruppen SMI ($n = 280$), MCI ($n = 318$), Demenz ($n = 43$) und PD ($n = 115$) zusammen. Die MCI-Gruppe wurde in einem zweiten Analyseschritt weiter in die Subtypen naMCI und aMCI unterteilt. In der Gruppe PD erfolgte eine Differenzierung in PD CH, PD naMCI und PD aMCI. Abbildung 2 veranschaulicht die Anzahl der Personen innerhalb der Stichproben der beiden Analyseebenen.

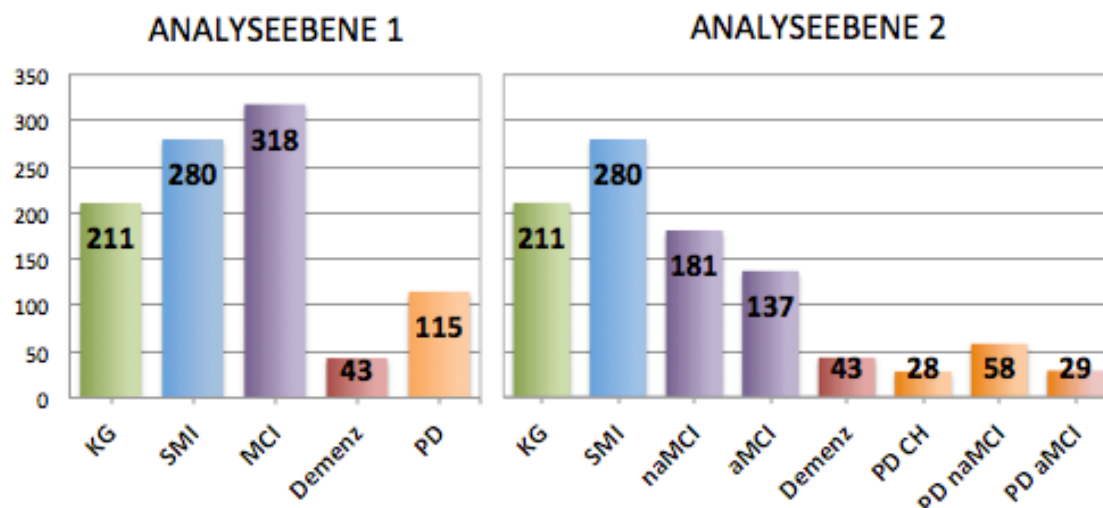


Abbildung 2. Stichprobenumfänge der Analyseebenen 1 und 2

Hinsichtlich der Geschlechterverteilung besteht die Stichprobe aus 411 Männern (42,5 %) und 556 Frauen (57,5 %), wobei der Anteil der Männer in den Parkinsongruppen und jener der Frauen in den übrigen Gruppen überwiegt (siehe Tabelle 3). Was die Altersgrenzen betrifft, so liegen diese in der Gesamtstichprobe zwischen 50 und 93 Jahren mit einem durchschnittlichen Alter von 67 Jahren. Innerhalb der Gruppen ist der Altersschnitt bei AD mit rund 72 Jahren am höchsten, gefolgt von PD und MCI mit 68,2 und 67,6 Jahren. Die Gruppe SMI zeigt mit rund 64 Jahren den niedrigsten Altersschnitt. Getrennt nach Geschlecht betrachtet beträgt das mittlere Alter der Männer 67 und das der Frauen 66 Jahre.

Das Bildungsniveau wurde anhand der absolvierten Schul- bzw. Ausbildungsjahre in Pflichtschulen, höheren Schulen oder Universitäten erfasst und liegt in der gesamten Stichprobe durchschnittlich bei 11,8 Jahren. Die Spannweite reicht von 6 bis 26 Jahren. Mit einer mittleren Ausbildungsdauer von 12,3 Jahren liegen PatientInnen mit SMI am höchsten. Für die Gruppen MCI, PD und Demenz ergaben sich je rund 11 Jahre. Bei Männern liegt die Ausbildungsdauer im Schnitt bei 12, bei Frauen bei 11 Jahren.

Die allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit wurde mittels des MMST erfasst. In der Gesamtstichprobe zeigte sich bei einer Spannweite von 20 bis 30 Punkten ein Durchschnittswert von rund 28 Punkten. Differenziert nach Gruppen betrachtet, ergaben sich die höchsten MMST-Werte für die KG (MW = 28,6) und die Gruppe SMI (MW = 28,4). In der MCI- sowie der PD-Gruppe erreichten die ProbandInnen durchschnittlich 27,6 Punkte. Der niedrigste Durchschnittswert findet sich in der Gruppe AD (MW = 25). Bezüglich der Geschlechterverteilung erreichten sowohl Männer als auch Frauen im Mittel 28 Punkte. Abbildung 3 zeigt eine vergleichende Darstellung der Variablen Alter, Bildung und allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit, wobei aufgrund der Großteils vorliegenden NV-Abweichungen die Mediane angeführt wurden.

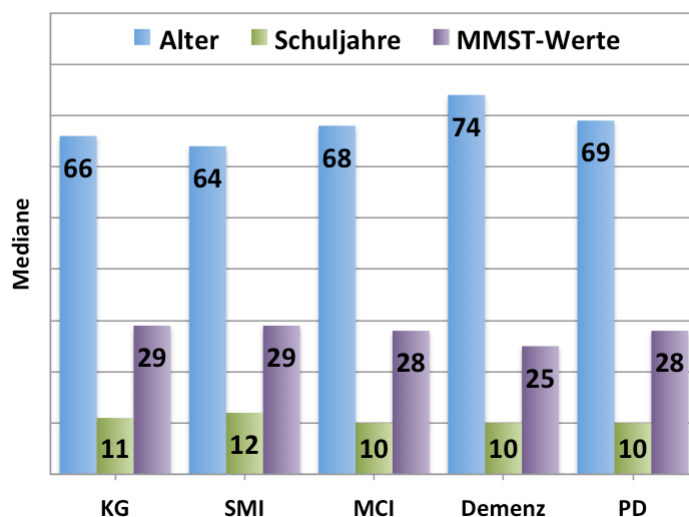


Abbildung 3.
Vergleichende Darstellung Alter, Schuljahre, MMST-Werte
Analyseebene 1 (Mediane)

Betrachtet man die soziodemografischen Daten und MMST-Werte der einzelnen Gruppen auf Analyseebene 2, ergibt sich das Bild der Tabelle 3.

Tabelle 3

Deskriptivstatistik Analyseebene 2 (Alter, Bildung, MMST)

	M / F	Alter			Bildung			MMST		
		MW	SD	Mdn	MW	SD	Mdn	MW	SD	Mdn
KG	77 / 134	67,1	11,0	66	12,1	3,8	11	28,6	1,1	29
SMI	100/180	64,4	9,0	64	12,3	3,8	12	28,4	1,3	29
naMCI	74 / 107	66,6	9,2	67	11,1	3,6	10	27,7	1,5	28
aMCI	68 / 69	69,0	9,1	70	11,5	3,7	11	27,3	1,5	27
Demenz	18 / 25	71,7	7,6	74	11,1	3,7	10	25,0	2,3	25
PD CH	17 / 11	66,4	7,8	67	12,1	3,6	12	28,4	1,5	29
PD naMCI	35 / 23	69,0	7,5	69	10,8	3,8	9	27,6	1,9	28
PD aMCI	22 / 7	68,7	6,8	69	11,8	4,9	10	27,0	1,8	27
Gesamt	411/556	66,8	9,5	67	11,8	3,8	11	27,9	1,6	28

Notation: Mittelwert, Standardabweichung, Median; M = Männer, F = Frauen

Um schließlich einen Überblick über das Leistungsprofil der einzelnen Gruppen zu ermöglichen, zeigt Abbildung 4 die Mediane der NTBVDomänen Aufmerksamkeit, Sprache, Exekutivfunktionen und Gedächtnis für die Gruppen der Analyseebene 2.

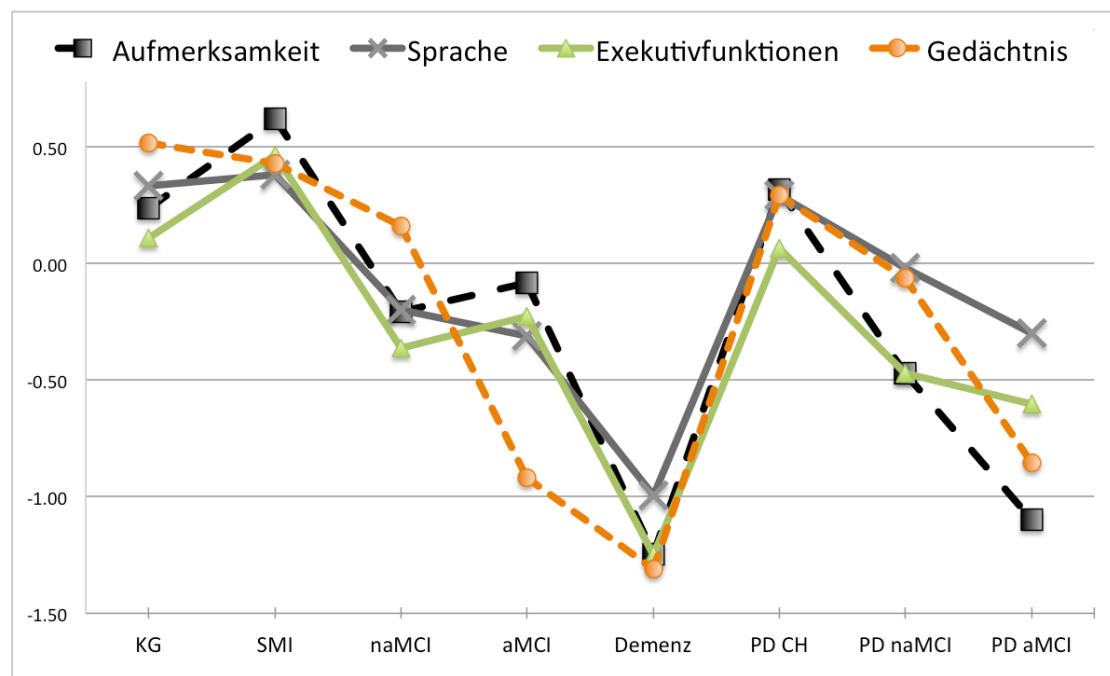


Abbildung 4. Leistungsprofil Analyseebene 2 – Mediane der NTBVDomänen

10.2 SEG Gütekriterien

10.2.1 Zur Psychometrie des SEG

Der SEG als Verfahren zur Erfassung subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung wurde auf Grundlage der o.g. Stichprobe (Deskriptivstatistik Kapitel 10.1) validiert.

Zudem erfolgte explorativ ein Vergleich der ermittelten Gütekriterien mit jenen einer KG jüngerer Alters (KG < 50), die sich aus 7 Männern und 12 Frauen zusammensetzt. Die Altersgrenzen dieser zusätzlichen Vergleichsstichprobe liegen zwischen 21 und 47 Jahren (MW 29,4, SD 6,6). Das mittlere Ausbildungsniveau beträgt 17 Jahre (SD 3,4) und der MMST-Mittelwert liegt bei 29,4 Punkten (SD 0,6). Die SEG-Werte der jüngeren KG bewegen sich im Wertebereich von 1 bis 2,44 Punkten und fallen mit einem Mittelwert von 1,56 (SD 0,4) vergleichsweise niedrig aus. Weiterhin ergaben sich für diese Gruppe keine signifikanten Korrelationen zwischen SEG-Werten und Alter ($r_s = .28$, $p = .24$), Bildung ($r_s = -.08$, $p = .76$), Depressivität (BDI; $r_s = .41$, $p = .08$) und funktioneller Kompetenzeinschätzung (B-ADL; $r_s = .32$, $p = .18$).

Für die gesamte KG der 21- bis 93-Jährigen (KG Gesamt, $n = 230$) ergab sich damit ein mittleres Alter von 63,9 Jahren (SD 14,9), ein mittleres Ausbildungsniveau von 12,5 Jahren (SD 3,9; Spannweite 6 – 26), ein durchschnittlicher MMST-Wert von 28,7 Punkten (SD 1,1; Spannweite 27 – 30) und ein durchschnittlicher SEG-Wert von 2,2 Punkten (SD 0,7; Spannweite 1 – 4,19). Die Korrelationen zu Alter ($r_s = .38$, $p < .001$), Bildungsniveau ($r_s = -.14$, $p = .04$), Depressionswerten ($r_s = .35$, $p < .001$) und funktioneller Kompetenzeinschätzung ($r_s = .42$, $p < .001$) sind für diese Gruppe durchwegs signifikant.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der KG < 50 sowie der KG Gesamt jeweils getrennt angeführt und fließen nicht in Berechnungen für die Gesamtstichprobe ein.

Zur Prüfung auf etwaige Unterschiede in den SEG-Werten zwischen Männern und Frauen wurde eine zweifaktorielle ANOVA berechnet (AV = SEG; UV1 = Diagnose Analyseebene 2; UV2 = Geschlecht), die ergab, dass in der vorliegenden Stichprobe keine statistisch bedeutsamen Geschlechtsunterschiede vorliegen – Haupteffekte sowie Wechselwirkungseffekte der Variable Geschlecht waren mit $F(1, 968) = 1.21, p = .27$, bzw. $F(8, 968) = .43, p = .91$, nicht signifikant.

Um zudem Zusammenhänge zwischen subjektiver Vergesslichkeit und der prämorbid-Intelligenzleistung zu prüfen, wurden Korrelationen zwischen SEG-Werten und den Ergebnissen des *WST* (Wortschatztest) berechnet, deren Koeffizienten durchwegs niedrig ausfallen (Tabelle 4).

Tabelle 4

Rangkorrelationen zwischen SEG und WST (Wortschatztest)

	KG	SMI	naMCI	aMCI	AD	PD CH	PD naMCI	PD aMCI	KG < 50	KG Gesamt
r_s WST	.05	-.13*	.06	.09	.30	.12	-.18	.22	.00	.06

Notation: * $p < .05$

10.2.2 Validität

Um die Validität zu ermitteln, wurden Korrelationen zwischen SEG-Werten und einem Außenkriterium berechnet (Kriteriumsvalidität). Die Leistungswerte im VSRT-Untertest *Verzögerter Abruf* erweisen sich aufgrund ihrer hohen Sensitivität hinsichtlich objektiver Gedächtnisbeeinträchtigung als geeignetes Außenkriterium (Bäckman et al., 2004). Mangels NV der VSRT-Werte wurde die Rangkorrelation nach Spearman angewandt. Tabelle 5 zeigt die Koeffizienten der Validitätsanalyse in absteigender Reihenfolge, wobei Werte von $< .04$ eine niedrige und Werte zwischen $.04$ und $.06$ eine mittlere Validität bezeichnen (Bühner, 2011; Fisseni, 1997).

Tabelle 5

Validität: Rangkorrelationen zwischen SEG und VSRT Verzögerter Abruf

	VSRT Verzögerter Abruf	
	r_s	N
PD	-.368***	115
PD naMCI	-.355**	58
PD aMCI	-.291	29
PD CH	-.220	28
Demenz	-.199	43
MCI	-.151**	318
SMI	-.115	280
naMCI	-.080	181
KG	-.022	211
aMCI	-.007	137
Gesamt	-.224***	967
KG < 50	-.242	19
KG Gesamt	-.130*	230

Notation: grün = sig. Korrelationen: * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$. (unkorrigiertes p)

Wie aus Tabelle 5 ersichtlich, liegen die ermittelten Koeffizienten in einem Wertebereich von $-.01$ bis $-.37$, womit die Validität des SEG gering ausfällt. Die höchsten Zusammenhänge finden sich für PatientInnen mit PD und dabei insbesondere für die Gruppe PD naMCI, die niedrigsten für die Gruppen aMCI, naMCI und KG. Auch die Korrelationen der SEG-Werte mit anderen Testverfahren weisen auf eine unzureichende Validität des SEG hin (siehe Tabellen 16 und 17, Kapitel 10.3.4).

10.2.3 Reliabilität

Die Innere Konsistenz (Cronbach's Alpha) des SEG erreicht über alle ProbandInnen hinweg einen sehr zufriedenstellenden Koeffizienten von .93. Für die Teilstichproben konnten ebenfalls zufriedenstellende Reliabilitätswerte ermittelt werden (siehe Tabelle 6). Die Koeffizienten liegen im Wertebereich von Alpha .89 bis .94 und können damit als sehr gut bewertet werden (Bühner, 2011; Fisseni, 1997). Lediglich die KG < 50 weist einen vergleichsweise niedrigeren aber dennoch zufriedenstellenden Koeffizienten von .81 auf.

Tabelle 6

Konsistenzschätzungen (Cronbach's Alpha) für Gesamtgruppe und Teilstichproben

	Cronbach α	Itemanzahl	Stichprobenumfang ^a		
			Gültig	Ausgeschlossen	Gesamt
KG	.91	16	147	64	211
SMI	.92	16	198	82	280
MCI	.91	16	228	90	318
naMCI	.91	16	121	60	181
aMCI	.91	16	107	30	137
Demenz	.89	16	26	17	43
PD	.93	16	83	32	115
PD CH	.94	16	19	9	28
PD naMCI	.93	16	44	14	58
PD aMCI	.90	16	20	9	29
Gesamt	.93	16	682	285	967
KG < 50	.81	15 ^b	13	6	19
KG Gesamt	.91	16	160	70	230

Notation: a. Listenweiser Fallausschluss, b. *Abmachungen merken* aus Skala entfernt, da Varianz von null vorliegt

Zusätzlich zur Schätzung der Inneren Konsistenz wurden für die Gesamtstichprobe auch die Inter-Item-Korrelation (*MIC*) und Präzision von Alpha (P_α) berechnet, die als Maße für die Homogenität eines Tests gelten. Es ergaben sich Werte von $MIC = .44$ und $P_\alpha < .01$, die als zufriedenstellend betrachtet werden können und darauf hindeuten, dass die Items des SEG in einem hohen Ausmaß das Gleiche messen (Bühner, 2006).

10.2.4 Item-Analyse

Schwierigkeitsgrad der Items

Die Schwierigkeit bzw. Leichtigkeit der einzelnen SEG-Items auf Ebene der Gesamtstichprobe ist in Abbildung 5 zusammengefasst. Als Schwierigkeitsindex wurde der Mittelwert herangezogen. Abbildung 6 gibt zudem einen Überblick über die Itemschwierigkeiten innerhalb der verschiedenen Subgruppen (Analyseebene 1).

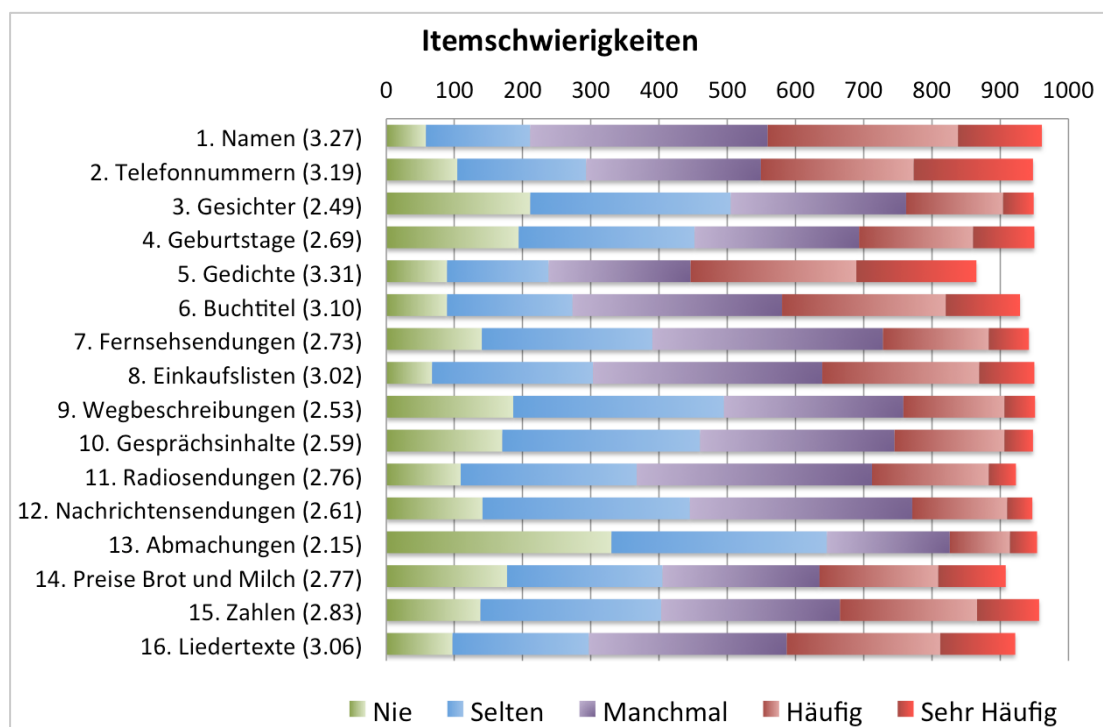


Abbildung 5. Itemschwierigkeitsanalyse Gesamtstichprobe (Hohe Mittelwerte bezeichnen schwere und niedrige Mittelwerte leichte Items.)

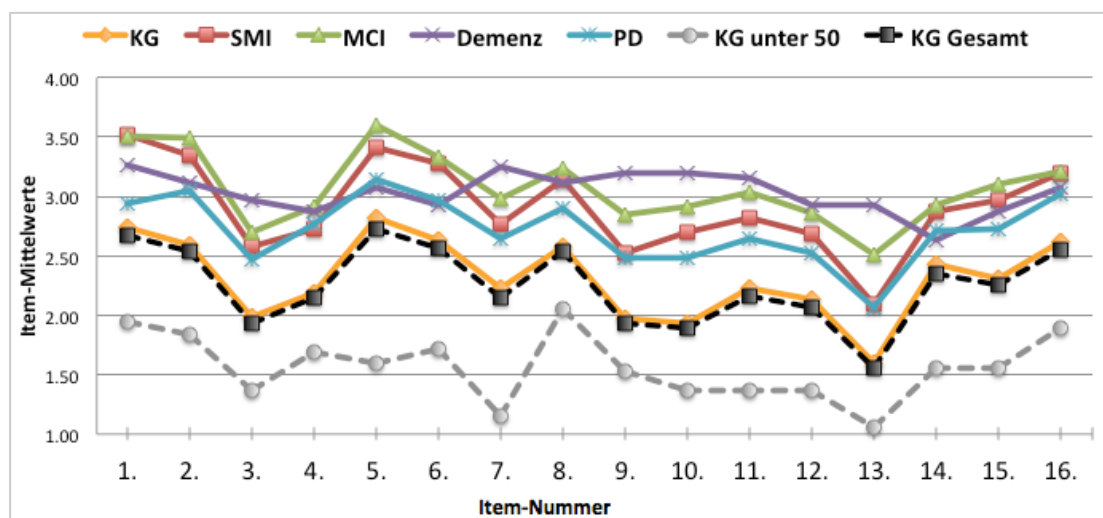


Abbildung 6. Gegenüberstellung der Itemschwierigkeiten Analyseebene 1

Hohe Mittelwerte drücken aus, dass einem Item von vielen Personen der Stichprobe zugestimmt wurde und kennzeichnen psychometrisch schwere Items (Bühner, 2011). Auf Ebene der Gesamtstichprobe (Abbildung 5) zeigt sich, dass Probleme in den Bereichen *Gedichte*, *Namen* und *Telefonnummern* merken am häufigsten genannt wurden ("schwere Items"), während das Merken von *Abmachungen*, *Gesichtern* und *Wegbeschreibungen* im Schnitt weniger häufig als problematisch angegeben wurde ("leichte Items"). Die Resultate entsprechen im Wesentlichen den Ergebnissen der Teilstichproben (Abbildung 6). Insgesamt liegen die Itemschwierigkeiten im mittleren Bereich.

Trennschärfen der Items

Die Trennschärfe bezeichnet die Korrelation zwischen einem Item und den restlichen Aufgaben einer Skala und gibt somit an, wie prototypisch ein Item für die jeweilige Skala ist. Sie nimmt Werte zwischen "minus eins" und "plus eins" an, wobei Koeffizienten von .30 bis .50 als zufriedenstellend angesehen werden. Hohe Trennschärfen gehen zudem mit hoher Innerer Konsistenz einher und die Elimination von Items mit niedrigen Trennschärfen führt zu einem Anstieg der Testreliabilität (Bühner, 2006). Eine positive Trennschärfe bedeutet im Falle des SEG, je mehr die Person dem Item zustimmt, desto höher fällt ihr Skalenwert "subjektive Gedächtnisbeeinträchtigung" aus.

In Tabelle 7 sind die Trennschärfekoeffizienten (part-whole korrigierte Item-Gesamtwert-Korrelationen) zusammengefasst. Sie liegen im Wertebereich von .33 bis .84 und sind damit durchgehend als zufriedenstellend bis sehr zufriedenstellend zu betrachten (Bühner, 2011; Fisseni, 1997). Das Ausscheiden eines Items aus der Skala würde die Innere Konsistenz (Cronbach's Alpha) des SEG allenfalls senken. Lediglich für die jüngere KG ($KG < 50$) ergaben sich teilweise nicht zufriedenstellende Trennschärfeindizes und das Herausnehmen der Items *Gesprächsinhalte*, *Wegbeschreibungen* und *Gedichte merken* würde die Innere Konsistenz geringfügig erhöhen.

Tabelle 7

SEG Eigentrennschärfen

	KG	SMI	MCI	naMCI	aMCI	Demenz	PD	PD CH	PD naMCI	PD aMCI	Gesamt	KG < 50	KG Gesamt
1. Namen	.64	.52	.57	.57	.58	.55	.66	.74	.64	.45	.62	.83	.66
2. Telefonnummern	.59	.65	.58	.58	.57	.71	.67	.78	.68	.42	.65	.40	.60
3. Gesichter	.54	.43	.38	.33	.42	.49	.60	.80	.58	.45	.50	.28	.55
4. Geburtstage	.50	.57	.58	.55	.60	.51	.69	.80	.64	.58	.60	.69	.51
5. Gedichte	.53	.66	.59	.53	.65	.34	.60	.56	.65	.44	.62	.16	.55
6. Buchtitel	.67	.71	.67	.70	.63	.62	.66	.69	.63	.72	.70	.63	.69
7. Fernsehsendungen	.63	.64	.58	.66	.51	.62	.66	.67	.57	.84	.66	.29	.66
8. Einkaufslisten	.51	.61	.62	.58	.66	.50	.70	.63	.77	.62	.64	.45	.51
9. Wegbeschreibungen	.60	.64	.62	.61	.62	.52	.71	.77	.69	.62	.67	.13	.56
10. Gesprächsinhalte	.63	.58	.61	.60	.62	.75	.72	.76	.69	.68	.67	-.05	.63
11. Radiosendungen	.71	.68	.69	.72	.65	.64	.68	.72	.66	.62	.72	.65	.72
12. Nachrichtensendungen	.63	.69	.68	.70	.65	.56	.61	.54	.56	.64	.69	.50	.64
13. Abmachungen	.48	.51	.53	.53	.53	.49	.56	.70	.50	.45	.57	–	.50
14. Preise (Brot und Milch)	.49	.59	.52	.48	.58	.38	.57	.64	.64	.36	.55	.54	.51
15. Zahlen	.60	.67	.72	.71	.73	.69	.68	.68	.68	.58	.70	.58	.62
16. Liedertexte	.62	.69	.66	.68	.62	.46	.60	.55	.64	.69	.67	.53	.63

Notation: grün = Koeffizienten im hohen Bereich (>.50); rot = Koeffizienten im niedrigen Bereich (<.30)

Neben den Eigentrennschärfen, die für den SEG sehr zufriedenstellend ausfallen und für hohe Testhomogenität sprechen, wurden auch Fremdtrennschärfen berechnet. Diese bezeichnen die Korrelation der einzelnen Items mit einem Kriteriumswert (Bühner, 2006). Als Außenkriterium wurde wiederum der VSRT-Untertest *Verzögerter Abruf* gewählt. Da hohe Fremdtrennschärfe-Koeffizienten mit hoher Kriteriumsvalidität einhergehen, könnte das Ausscheiden einzelner Items mit sehr niedrigen Fremdtrennschärfen die Validität des SEG erhöhen.

Die Ergebnisse der Analyse zeigen jedoch, dass die Fremdtrennschärfe-Koeffizienten (Rangkorrelationen nach Spearman) mit Werten von $-.09$ (*Gedichte merken*) bis $-.23$ (*Abmachungen merken*) in der Gesamtstichprobe durchwegs im nicht zufriedenstellenden Bereich liegen. Für die Gruppen KG, SMI und MCI (aMCI, naMCI) ergaben sich ebenfalls keine Koeffizienten, die die konventionell festgelegte Grenze von $.30$ überschreiten (Bühner, 2006; Cohen, 1988). Lediglich für die PD-Gruppen, die Gruppe AD und die jüngere KG finden sich vereinzelt Werte im zufriedenstellenden Bereich (Tabelle 8).

Tabelle 8
SEG Fremdtrennschärfen (VSRT Verzögerter Abruf)

Item-Nr.	KG	SMI	naMCI	aMCI	AD	PD CH	PD naMCI	PD aMCI	Gesamt	KG < 50	KG Ges.
1.	-.06	-.13	-.01	.09	-.05	-.18	-.15	-.12	-.11	-.47	-.14
2.	-.02	-.14	-.02	-.03	-.09	-.37	-.20	.10	-.16	.06	-.07
3.	-.04	-.03	-.12	.03	-.11	.00	-.22	-.45	-.16	.08	-.10
4.	-.09	-.10	-.23	-.03	-.17	-.30	-.23	-.22	-.22	-.25	-.13
5.	.06	-.08	-.02	.11	-.30	-.21	-.03	-.18	-.09	.02	-.01
6.	-.03	-.20	-.01	.14	-.17	-.28	-.27	-.43	-.12	.07	-.12
7.	.04	-.03	-.04	-.03	-.17	-.14	-.35	-.44	-.16	.14	-.07
8.	-.11	-.13	-.01	.04	.06	-.30	-.26	-.24	-.15	-.64	-.18
9.	-.01	.01	-.04	-.05	.16	.00	-.12	.01	-.19	-.08	-.07
10.	.00	-.02	-.01	-.04	-.05	.07	-.29	-.39	-.18	.09	-.05
11.	-.07	-.07	-.13	-.08	-.18	.08	-.29	-.23	-.21	-.24	-.17
12.	.08	-.02	-.10	-.05	-.25	.04	-.31	-.11	-.15	-.07	-.01
13.	.03	-.11	-.01	-.04	.16	-.31	-.25	-.34	-.23	-.25	-.05
14.	-.15	-.10	-.14	-.06	-.05	-.20	-.28	-.24	-.14	.13	-.20
15.	-.09	-.06	-.03	.04	-.25	-.36	-.15	-.06	-.18	.20	-.13
16.	-.10	-.12	-.03	.06	.08	-.23	-.28	-.08	-.15	-.36	-.16

Notation: grün = Koeffizienten von $r_s \leq -.30$; rot = Koeffizienten von $r_s \geq -.10$

10.2.5 Sensitivität und Spezifität

Sensitivität und Spezifität geben die Wahrscheinlichkeit an, mit der Erkrankte durch einen Test korrekt als krank bzw. Gesunde korrekt als gesund klassifiziert werden. Die Fehlerrate als Gegenstück zur Spezifität ($1 - \text{Spezifität}$) gibt an, wie viele Prozent der Gesunden aufgrund des Testergebnisses fälschlicherweise als krank diagnostiziert werden (Bühner, 2011). Abbildung 7 zeigt das Zuordnungsschema sowie die Formeln für die Ermittlung von Sensitivität und Spezifität bezogen auf den SEG.

Die Berechnung dieser Maße erfordert die Bestimmung eines Cut-Off-Wertes, der angibt, ab wann ein Messwert für oder gegen eine Diagnose spricht. Der optimale Cut-off-Wert ist derjenige Wert, der die höchste Sensitivität bei gleichzeitig niedriger Fehlerrate aufweist (Bühner, 2011).

		Objektive Gedächtnisbeeinträchtigung		
		ja	nein	
SEG-Werte	hoch	Richtig Positiv (RP)	Falsch Positiv (FP)	Positiv Getestete
	niedrig	Falsch Negativ (FN)	Richtig Negativ (RN)	Negativ Getestete
		Basisrate Kranke	Basisrate Gesunde	
Sensitivität $\frac{\text{Anzahl der PatientInnen einer Diagnosegruppe mit hohem SEG-Wert}}{\text{Anzahl aller PatientInnen einer Diagnosegruppe}}$				
Spezifität $\frac{\text{Anzahl der Gesunden (KG) mit niedrigem SEG-Wert}}{\text{Anzahl aller Gesunden}}$				
Fehlerrate (1 – Spezifität) $\frac{\text{Anzahl der Gesunden mit hohem SEG-Wert}}{\text{Anzahl aller Gesunden}}$				

Abbildung 7. Schema und Formeln zur Ermittlung von Sensitivität, Spezifität und Fehlerrate

Um jenen Cut-Off-Punkt zu bestimmen, ab dem ein SEG-Wert als "hoch" bzw. eine Person als "krank" eingestuft werden soll, wurde eine Receiver-Operating-Characteristic Curve (ROC-Kurve) berechnet. Dabei wird für alle möglichen Cut-off-Werte das Verhältnis von Sensitivität und Fehlerrate eines Tests ermittelt. Abbildung 8 zeigt eine grafische Gegenüberstellung der ROC-Kurven für die Gruppen der Analyseebenen 1 und 2. Je näher die Kurve an der Bezugslinie liegt, desto höher fällt die Testsensitivität im Verhältnis zur Fehlerrate aus. Würde die ROC-Kurve auf der Bezugslinie liegen, würde der Test ebenso viele Kranke in der Basisrate der Erkrankten identifizieren wie Fehlklassifikationen in der Gruppe der Gesunden vornehmen (Bühner, 2011).

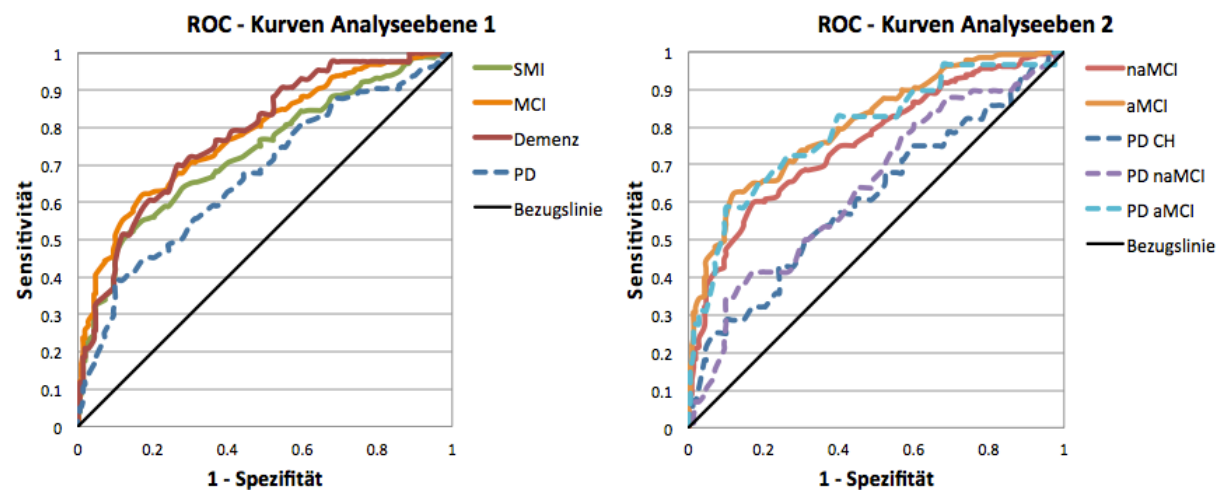


Abbildung 8. ROC-Kurven (Analyseebenen 1 und 2)

Die entsprechenden Werte für die Fläche unter der Kurve, die an sich bereits einen häufig verwendeten Kennwert für die Sensitivität eines Tests darstellen (Bortz & Döring, 2006), finden sich in Tabelle 9. Ein Wert von 1 würde für ein perfektes Testverfahren sprechen, wohingegen ein Test bei einem Wert von 0,5 als nutzlos betrachtet werden muss, da er nicht überzufällig gut zwischen Personen mit und ohne Erkrankung diskriminiert. Tabelle 9 zeigt weiterhin Standardfehler, Signifikanzen und Konfidenzintervalle der Flächenwerte sowie die optimalen Cut-Off-Punkte je Gruppe und die daraus resultierenden Sensitivitäts- und Spezifitätsmaße. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden zusätzlich Sensitivität und Spezifität für einen gemeinsamen Cut-Off Wert von 2,81 (entspricht dem Gruppenmittelwert) angeführt.

Tabelle 9
ROC-Analyse

	Fläche	SE	<i>p</i>	95% KI		optimaler Cut-Off		Cut-Off 2,81		
				–	+	RP	RN	RP	RN	
SMI	.732	.02	.00	.69	.78	2,71	.64	.72	.59	.77
MCI	.779	.02	.00	.74	.82	2,87	.62	.83	.63	.77
naMCI	.758	.02	.00	.71	.81	2,74	.65	.74	.61	.77
aMCI	.806	.02	.00	.76	.85	2,87	.65	.83	.66	.77
Demenz	.782	.04	.00	.71	.86	2,74	.70	.74	.63	.77
PD	.670	.03	.00	.61	.73	2,65	.56	.69	.47	.77
PD CH	.610	.06	.06	.49	.73	2,55	.57	.60	.36	.77
PD naMCI	.639	.04	.00	.56	.72	2,45	.64	.56	.41	.77
PD aMCI	.790	.05	.00	.69	.89	2,74	.72	.74	.69	.77

Notation: SE = Standardfehler, Signifikanz < .05; RP = Sensitivität, RN = Spezifität

Wie ersichtlich, ergeben sich die höchsten Flächenwerte mit .81 und .79 für die Gruppen aMCI und PD aMCI. Damit werden beispielsweise in der Gruppe aMCI bei einem optimalen Cut-Off-Wert von 2,87 65 Prozent der PatientInnen korrekt und 17 Prozent der Gesunden fälschlicherweise als krank klassifiziert. Diese Resultate sind akzeptabel und bestätigen einen gewissen diagnostischen Wert des SEG. Für PD naMCI und insbesondere PD CH ($p > .05$) liegen die Flächenwerte mit .64 und .61 allerdings sehr niedrig und der SEG zeichnet sich wenig sensibel, um diese Gruppen zu identifizieren.

10.2.6 Fazit

Der SEG ist ein reliabler und homogener Test zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung. Seine Validität bezogen auf objektive Gedächtnisbeeinträchtigung fällt allerdings gering aus und auch Sensitivität bzw. Spezifität liegen in einem weniger zufriedenstellenden Bereich. Jedoch kann mithilfe des SEG überzufällig oft zwischen Gesunden und aMCI-PatientInnen (mit und ohne PD) diskriminiert werden, womit er neben objektiven Testverfahren einen, wenn auch geringen, zusätzlichen diagnostischen Beitrag zu leisten vermag. Zudem könnte der SEG Informationsgehalt im Hinblick auf zukünftige defizitäre Entwicklungen der gedächtnisbezogenen Leistungsfähigkeit aufweisen, was durch Längsschnittstudien zu klären bleibt.

10.3 Inferenzstatistik

In den nachstehenden Kapiteln wird auf sämtliche analytische Ergebnisse zur Beantwortung der Fragestellungen eingegangen, wobei zunächst die Resultate der Voraussetzungsprüfung der angewandten statistischen Verfahren berichtet und anschließend die Ergebnisse dargestellt werden.

10.3.1 Unterschiede in der subjektiven Gedächtniseinschätzung

(Fragestellungen 1 und 2)

Die Voraussetzungen für die Durchführung einer ANOVA zur Prüfung auf Gruppenunterschiede in den SEG-Werten können Großteils als gegeben betrachtet werden. Der Levene-Test zur Kontrolle der Homogenität der Varianzen fällt mit $F(4, 962) = 1.07$, $p = .37$ auf Analyseebene 1 und $F(7, 959) = .87$, $p = .53$ auf Analyseebene 2 nicht signifikant aus und es kann davon ausgegangen werden, dass die Varianzen der einzelnen Gruppen homogen sind.

Der Kolmogorov-Smirnov-Test (K-S-Test) zur Prüfung der NV der AV innerhalb der Gruppen zeigt auf beiden Analyseebenen für die Diagnosegruppen keine signifikanten Ergebnisse, womit für diese NV angenommen werden kann. Lediglich für die KG weist der K-S-Test mit $D(211) = .07$, $p < .05$, auf NV-Abweichungen hin. Dies kann aber aufgrund des großen Stichprobenumfangs und der Robustheit des Verfahrens vernachlässigt werden (Bortz & Schuster, 2010; Field, 2009). Tabelle 10 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der NV-Prüfung.

Tabelle 10

K-S-Test zur NV-Prüfung der SEG-Werte (Analyseebenen 1 und 2)

	<i>df</i>	<i>D</i>	<i>p</i>
KG	211	.07	.02
SMI	280	.05	.20
MCI / naMCI / aMCI	318 / 181 / 137	.04 / .06 / .05	.20 / .20 / .20
Demenz	43	.09	.20
PD / + CH / + naMCI / + aMCI	115 / 28 / 58 / 29	.07 / .07 / .11 / .10	.17 / .20 / .10 / .20

Die ANOVA zeigte wie erwartet einen hochsignifikanten Effekt der Gruppenzugehörigkeit auf die SEG-Werte mit $F(4, 962) = 39.09, p < .001, \eta_p^2 = .14$, auf Analyseebene 1 und $F(7, 959) = 24.88, p < .001, \eta_p^2 = .15$, auf Analyseebene 2.

Um zu untersuchen, welche Gruppen sich in ihren SEG-Werten signifikant voneinander unterscheiden, wurde eine Post-Hoc Analyse durchgeführt. Es wurde das Verfahren GT2 nach Hochberg angewandt, da dieses bei sehr unterschiedlichen Stichprobenumfängen – welche in der gegenständlichen klinischen Studie vorliegen – indiziert ist (Field, 2009).

Die Ergebnisse auf Analyseebene 1 zeigten, dass sich die KG in ihrer subjektiven Gedächtniseinschätzung signifikant von allen Diagnosegruppen unterscheidet (alle $ps < .001$), und zwar insofern, als Personen innerhalb der KG weniger SMCs angaben. Des Weiteren weist die Gruppe PD im Vergleich zur MCI-Gruppe ein signifikant niedrigeres Beschwerdeniveau auf ($p < .001$). Die Gruppen SMI und AD unterscheiden sich hingegen lediglich von der KG signifikant. Abbildung 9 veranschaulicht die Mittelwertsunterschiede zwischen den Gruppen der Analyseebene 1.

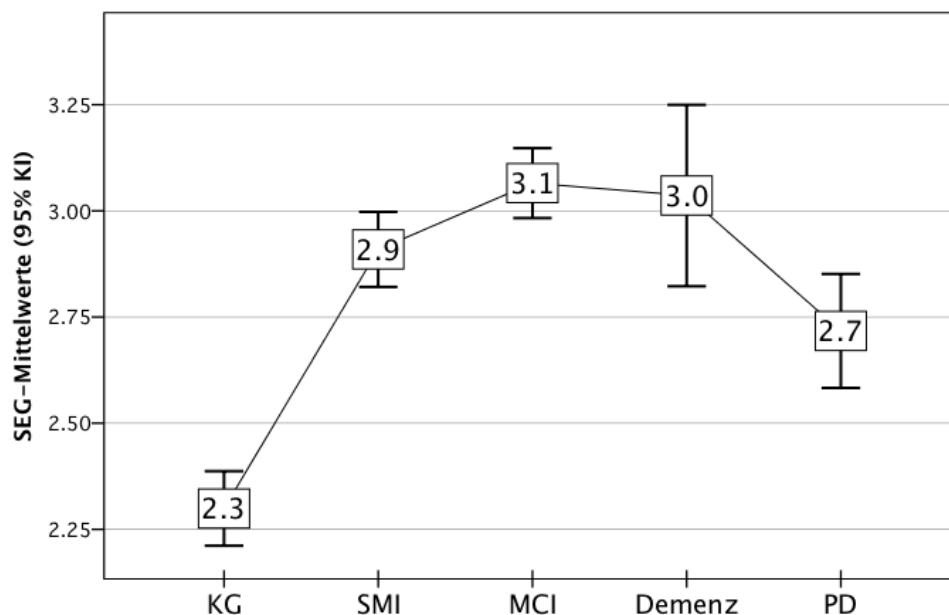


Abbildung 9. SEG-Mittelwertsunterschiede mit 95%igen KIs (Analyseebene 1)

Eine differenziertere Betrachtung der Gruppenunterschiede auf Analyseebene 2 zeigte, dass sich die KG nicht signifikant von den Gruppen PD CH ($p = .731$) und PD naMCI ($p = .119$) unterscheidet. Allerdings ließ sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen SMI und aMCI ($p = .008$) feststellen. Letztere zeigten zudem auch ein signifikant höheres Beschwerdeniveau als die Gruppen PD CH ($p = .002$) und PD naMCI ($p < .001$). Weiterhin erzielte die Gruppe PD naMCI signifikant niedrigere SEG-Werte als die Gruppe naMCI ($p = .015$). Für die Gruppen AD und PD aMCI ergaben sich keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zu den übrigen Diagnosegruppen.

Abbildung 10 gibt eine Darstellung der Mittelwertsunterschiede auf Analyseebene 2 wieder. Es zeigt sich eine Tendenz, mit der das Beschwerdeniveau über die Diagnosegruppen SMI, naMCI und aMCI kontinuierlich zunimmt, wobei die Unterschiede zwischen SMI und naMCI marginal sind. Dieser Trend findet sich auch unter den PatientInnen mit PD wieder, wobei diese vergleichsweise weniger Gedächtnisbeschwerden angaben.

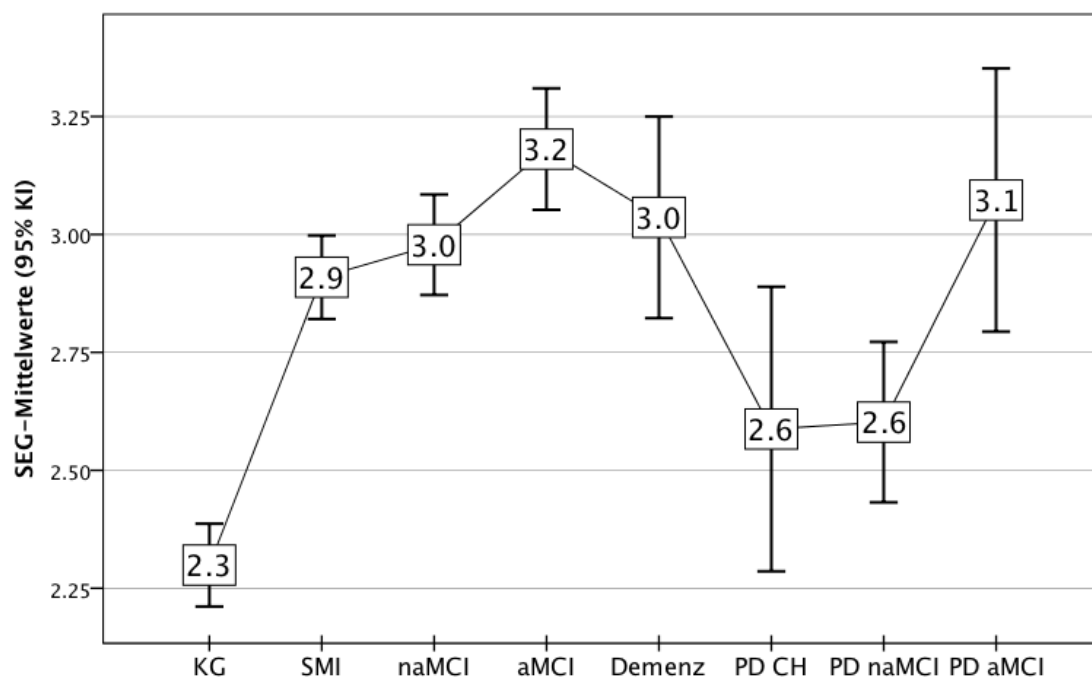


Abbildung 10. SEG-Mittelwertsunterschiede mit 95%igen KIs (Analyseebene 2)

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die SEG-Mittelwerte inkl. Standardabweichungen, Konfidenzintervallen und Spannweiten für beide Analyseebenen. Es zeigt sich, dass innerhalb der Gruppen beträchtliche Schwankungsbreiten in den Selbsteinschätzungen bestehen.

Tabelle 11

SEG-Werte Analyseebenen 1 und 2 – Mittelwerte und Werteverteilung

	MW	SD	95% KI		Spannweite	
			–	+	Min	Max
KG	2,30	0,65	2,21	2,39	1,00	4,19
SMI	2,91	0,75	2,82	3,00	1,06	4,94
MCI	3,07	0,75	2,98	3,15	1,06	5,00
naMCI	2,98	0,73	2,87	3,08	1,06	4,88
aMCI	3,18	0,76	3,05	3,31	1,25	5,00
Demenz	3,04	0,69	2,82	3,25	1,43	5,00
PD	2,72	0,73	2,58	2,85	1,00	4,36
PD CH	2,59	0,78	2,29	2,89	1,20	4,36
PD naMCI	2,60	0,65	2,43	2,77	1,00	3,63
PD aMCI	3,07	0,73	2,79	3,35	1,14	4,31
Gesamt	2,81	0,78	1,38	1,75	1,00	5,00

Notation: Mittelwert, Standardabweichung, Konfidenzintervall

Um etwaige Veränderungen in den Ergebnissen bei Kontrolle von Depressivitätswerten feststellen zu können, wurde eine ANCOVA berechnet.

Bezüglich der Voraussetzung der Unabhängigkeit von UV und Kovariate ergab eine ANOVA mit BDI-Werten als AV ein signifikantes Ergebnis, $F(7, 952) = 14.70$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .10$, welches laut Post-Hoc Analyse (Games-Howell aufgrund fehlender Varianzhomogenität: $F(7, 952) = 5.98$, $p < .001$; Field, 2009) auf ein niedrigeres durchschnittliches Depressionsniveau der KG im Vergleich zu den Diagnosegruppen zurückzuführen ist ($ps < .04$). Die PatientInnengruppen unterscheiden sich untereinander nicht signifikant in ihren Depressivitätsmaßen ($ps > .08$). Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Depressionswerte der Gruppen auf Analyseebene 2. Mangels NV der BDI-Werte wurden Mediane, Spannweiten und Quartile angeführt. Die Voraussetzung der Homogenität der Regressionsgeraden wurde erfüllt.

Tabelle 12

BDI-Werte Analyseebene 2 – Mediane und Werteverteilung

	Mdn	Spannweite		Quartile	
		Min	Max	25	75
KG	4,0	0	24	2	9
SMI	10,0	0	45	5	15
naMCI	11,0	0	41	7	17
aMCI	8,5	0	50	5	14
Demenz	9,0	0	43	5	11
PD CH	9,0	3	24	6	14
PD naMCI	8,0	1	29	4	13
PD aMCI	12,0	1	27	8	15

Die Ergebnisse der ANCOVA zeigten einen signifikanten Effekt der Kovariate Depressivität auf die subjektive Gedächtniseinschätzung, $F(1,951) = 81.13$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .08$. Auch der signifikante Effekt der Gruppenzugehörigkeit auf die Gedächtniseinschätzung blieb nach Kontrolle von Depressivitätswerten bestehen, $F(7, 951) = 17.86$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .12$.

Eine Post-Hoc-Analyse nach Bonferroni ergab nahezu dieselben Resultate, die auch mittels der ANOVA ohne Berücksichtigung der Depressivitätsmaße erzielt wurden, wobei die Unterschiede zwischen aMCI und SMI sowie PD CH mit $p = .003$ und $p < .001$ ein deutlicheres Signifikanzniveau erreichten. Der signifikante Unterschied zwischen naMCI und PD naMCI blieb jedoch nach Kontrolle der Depressionswerte nicht mehr bestehen ($p = .103$). Allerdings konnte ein zusätzlicher signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen aMCI und naMCI festgestellt werden ($p = .027$).

10.3.2 Unterschiede in Awareness-Levels

(Fragestellung 3)

Zur Ermittlung der Awareness-Levels wurde der Differenzwert zwischen subjektiver und objektiver Leistungsfähigkeit gebildet, also zwischen Testergebnissen zur subjektiven Gedächtniseinschätzung (SEG-Werte) und objektiven Testresultaten. Als Maß der objektiven Gedächtnisleistung wurden die Ergebnisse des Subtests *Verzögerter Abruf* des VSRT gewählt, da diese Testverfahren besonders sensitiv für beginnende demenzielle Veränderungen sind (Bäckman et al., 2004; Jessen et al., 2011).

Um eine Vergleichbarkeit der beiden Verfahren zu erreichen, wurden die SEG- sowie die VSRT-Werte zunächst z-transformiert. Zudem wurden die SEG-Werte umgepolt, damit höhere Werte für subjektiv bessere Gedächtnisleistung stehen. Dementsprechend bezeichnen hohe VSRT-Werte bessere objektive Gedächtnisleistung. Die Awareness-Levels wurden somit folgendermaßen berechnet:

$$\text{Awareness-Level} = \text{umgepolter } z\text{-Wert (SEG)} - z\text{-Wert (VSRT Verzögerter Abruf)}$$

Daraus ergibt sich, dass positive Werte eine Überschätzung und negative Werte eine Unterschätzung der Gedächtnisleistung ausdrücken.

Da sich die Hypothesen zu Awareness auf spezifische Unterschiede zwischen MCI-Subtypen beziehen, wurde ausschließlich Analyseebene 2 betrachtet.

Abbildung 11 zeigt die Mittelwerte der Awareness-Levels für die verschiedenen Gruppen, woraus sich erkennen lässt, dass die Genauigkeit der Gedächtniseinschätzung für die KG am höchsten ist, während für die Gruppen naMCI, aMCI (mit und ohne PD) und Demenz zunehmend unpräzisere Selbsteinschätzungen vorliegen.

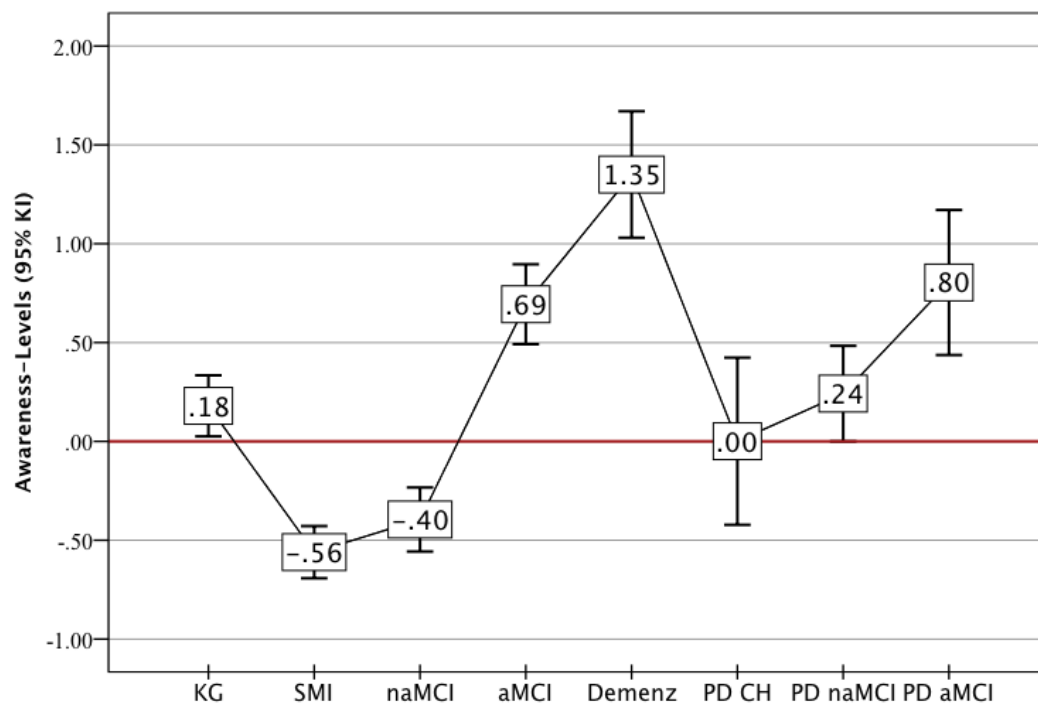


Abbildung 11. Mittelwertsunterschiede in Awareness-Levels mit 95%igen KIs

Um die Bedeutsamkeit der Unterschiede in den Awareness-Levels zu prüfen, wurde eine ANOVA berechnet. Die entsprechenden Voraussetzungen wurden weitgehend erfüllt. Der Levene-Test zur Prüfung der Varianzhomogenität zeigte kein signifikantes Ergebnis, $F(7, 959) = 1.31$, $p = .24$, und der K-S-Test zur NV-Prüfung ergab, dass lediglich in den Gruppen KG, $D(211) = .07$, $p = .02$, und naMCI, $D(181) = .08$, $p < .01$, Abweichungen von der NV vorliegen, was aufgrund des hohen Stichprobenumfangs und der Robustheit des Verfahrens vernachlässigt werden kann (Bortz und Schuster, 2010; Field, 2009).

Die ANOVA zeigte mit $F(7, 959) = 33.37$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .20$, dass sich die Gruppen signifikant in ihren Awareness-Levels unterscheiden. Mittels Post-Hoc Analyse GT2 nach Hochberg ließen sich signifikante Unterschiede zwischen der KG und den Gruppen aMCI ($p = .001$), naMCI ($p < .001$) und AD ($p < .001$) feststellen. Zudem unterscheiden sich die Ergebnisse der Gruppe aMCI signifikant von jenen der Gruppen Demenz ($p = .022$) und naMCI ($p < .001$). Für die Gruppen PD naMCI und PD aMCI konnten diesbezüglich keine statistisch bedeutsamen Unterschiede festgestellt werden: Es bestanden keine signifikanten Unterschiede zur KG ($ps > .10$) und die Gruppe PD aMCI unterschied sich weder von der Gruppe PD naMCI ($p = .528$) noch von der

Gruppe Demenz ($p = .692$) signifikant. Beide Gruppen erreichten jedoch signifikant höhere Beschwerdeniveaus als die Gruppe naMCI ($ps < .01$).

Für die Gruppe SMI ergaben sich mit Ausnahme der Gruppen naMCI und PD CH durchgehend signifikante Unterschiede ($ps < .001$), wohingegen sich die Gruppe PD CH lediglich von der Demenzgruppe signifikant unterschied ($p < .001$).

Tabelle 13 gibt einen Überblick über die Mittelwerte der Awareness-Levels inkl. Standardabweichungen, Konfidenzintervallen und Spannweiten, wobei sich erhebliche Schwankungsbreiten innerhalb der Gruppen feststellen lassen.

Tabelle 13

Awareness-Levels Analyseebene 2 – Mittelwerte und Werteverteilung

	MW	SD	95% KI		Spannweite	
			–	+	Min	Max
KG	0,18	1,14	0,03	0,33	– 2,57	2,87
SMI	– 0,56	1,12	– 0,69	– 0,43	– 3,67	2,34
naMCI	– 0,40	1,10	– 0,56	– 0,23	– 3,45	1,78
aMCI	0,69	1,20	0,49	0,90	– 2,40	4,07
Demenz	1,35	1,04	1,03	1,67	– 1,48	3,71
PD CH	0,00	1,09	– 0,42	0,42	– 1,68	2,49
PD naMCI	0,24	0,92	0,00	0,48	– 1,50	2,65
PD aMCI	0,80	0,97	0,44	1,17	– 0,99	3,17
Gesamt	0,00	1,24	– 0,08	0,08	– 3,67	4,07

Notation: Mittelwert, Standardabweichung, Konfidenzintervall

10.3.3 Unterschiede in objektiven Leistungen zwischen KG und SMI

(Fragestellung 4)

Um die Annahme zu überprüfen, dass Personen mit SMI im Vergleich zu Personen ohne Gedächtnisbeschwerden schlechtere Leistungen in objektiven Tests erzielen und dass deren Defizite vor allem im Bereich des episodischen Gedächtnisses zum Ausdruck kommen, wurden die Gruppen KG und SMI im Hinblick auf ihre Leistungen im MMST (Maß der allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit), in den NTBVDomänen sowie den VSRT-Subtests *Verzögerter Abruf* und *Lernleistung* verglichen.

Um in einem ersten Schritt die grafische Gegenüberstellung der Testresultate zu ermöglichen, wurden diese z-transformiert. Abbildung 12 zeigt eine vergleichende Darstellung der Leistungsprofile, wobei mangels NV z-Mediane angeführt wurden.

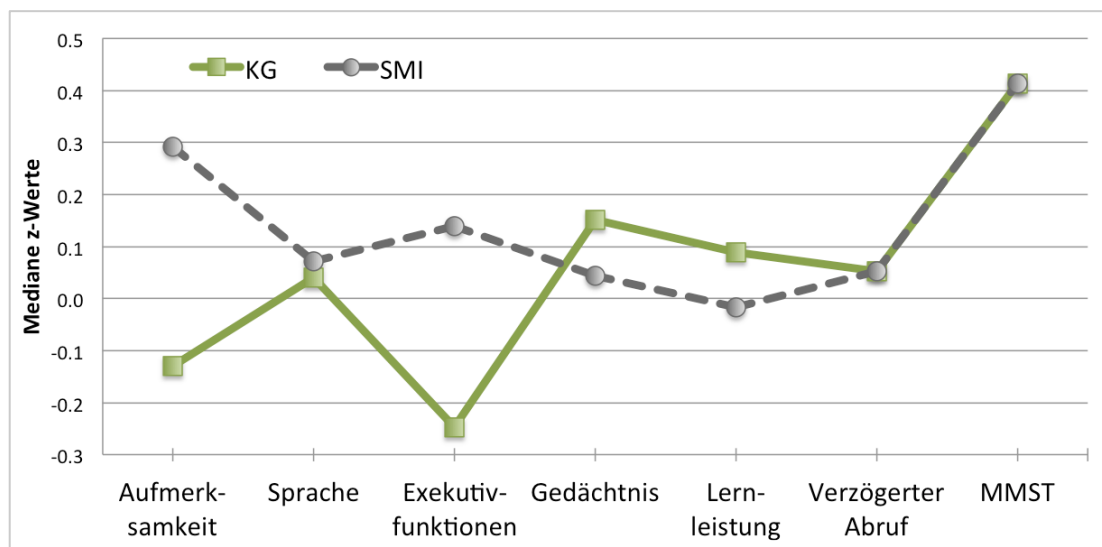


Abbildung 12. Gegenüberstellung der Testleistungen der Gruppen KG und SMI

Um die Bedeutsamkeit der Unterschiede zwischen den beiden Gruppen festzustellen, wurde der Mann-Whitney U-Test angewandt, da die Voraussetzungsprüfung für die Durchführung eines T-Tests sowohl NV-Abweichungen als auch fehlende Varianzhomogenität aufzeigte. Tabelle 14 gibt die Ergebnisse des K-S-Tests sowie des Levene-Tests wieder. Die Ergebnisse des U-Tests sind in Tabelle 15 dargestellt.

Tabelle 14

K-S-Test und Levene-Test zur Prüfung der NV und Varianzhomogenität der NTB-, MMST- und VSRT-Werte *Lernleistung* und *Verzögerter Abruf* (KG und SMI)

	KG			SMI			Levene-Test			
	<i>df</i>	<i>D</i>	<i>p</i>	<i>df</i>	<i>D</i>	<i>p</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Aufmerksamkeit	211	.07	.02	280	.07	.00	1	489	31.73	.00
Sprache	211	.08	.00	280	.05	.08	1	489	1.09	.30
Exekutivfunktionen	211	.04	.20	280	.05	.08	1	489	8.82	.00
Gedächtnis	211	.09	.00	280	.06	.03	1	489	7.90	.01
Lernleistung	211	.08	.00	280	.06	.02	1	489	12.68	.00
Verzögerter Abruf	211	.13	.00	280	.12	.00	1	489	10.54	.00
MMST	211	.22	.00	280	.23	.00	1	489	3.91	.05

Tabelle 15

Mann-Whitney U-Test zum Vergleich der Testleistungen der Gruppen KG und SMI

	Mdn		<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	KG	SMI				
NTBV Aufmerksamkeit	– 0,13	0,29	19310.00	– 6.57	.000	–.30
NTBV Sprache	0,04	0,07	28943.00	– 0.38	.701	–.02
NTBV Exekutivfunktionen	– 0,25	0,14	20224.50	– 5.99	.000	–.27
NTBV Gedächtnis	0,15	0,04	29326.00	– 0.14	.891	–.01
VSRT Lernleistung	52,00	51,00	28382.00	– 0.74	.457	–.03
VSRT Verzögerter Abruf	11,00	11,00	28012.50	– 0.99	.323	–.04
MMST	29,00	29,00	27668.00	– 1.25	.212	–.06

Notation: r = Effektstärke ($Z / \sqrt{N}$); Signifikanz $p < .007$ (Alpha-Korrektur nach Bonferroni)

Es zeigt sich, dass die Gruppe SMI entgegen den Erwartungen signifikant bessere Leistungen in den Domänen Aufmerksamkeit und Exekutivfunktionen erzielte. Die Unterschiede in den MMST-Werten, den Domänen Sprache und Gedächtnis sowie den beiden VSRT Untertests sind nicht signifikant, wobei PatientInnen mit SMI in der Domäne Gedächtnis und dem Untertest *Lernleistung* im Vergleich zur KG tendenziell schlechter abschnitten. Auch die Gruppe PD CH, die aufgrund des geringen Stichprobenumfangs nicht in der Analyse mitberücksichtigt wurde ($n = 28$), zeigt niedrigere Medianwerte für die Domäne Gedächtnis und den Untertest *Lernleistung* ($Mdn = 49.50$), während sie sich in allen übrigen Bereichen kaum von der KG unterscheidet.

10.3.4 Zusammenhänge zwischen subjektiver und objektiver Leistung

(Fragestellung 5)

Um zu beantworten, wie stark die subjektive Gedächtniseinschätzung mit Ergebnissen in objektiven Tests zusammenhängt, wurden Korrelationen berechnet. Die MMST-Werte wurden als Indikator für die allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit herangezogen. Des Weiteren wurden die Zusammenhänge zwischen der Gedächtniseinschätzung und den 17 einzelnen Tests der NTBIV sowie den entsprechenden Domänen Aufmerksamkeit, Sprache, Exekutivfunktionen und Gedächtnis betrachtet.

Signifikante Zusammenhänge wurden vor allem im Bereich Gedächtnis erwartet. Die Berechnung der Korrelationen zwischen SEG-Werten und den einzelnen NTBIV-Subtests stellt eine explorative Analyse der Validität des SEG dar (vgl. Fragestellung 7, Kapitel 10.2.2), weshalb auch keine Alpha-Fehler-Korrekturen vorgenommen wurden. Weiterhin liegt bei einem Gutteil der NTBIV-Variablen keine NV vor, weshalb die Rangkorrelation nach Spearman angewandt wurde.

Die Tabellen 16 und 17 zeigen die Ergebnisse der Korrelationsberechnungen zwischen den SEG-Werten und den objektiven Testresultaten.

Wie aus Tabelle 16 (Analyseebene 1) ersichtlich, ergaben sich für die Gruppen KG, SMI und PD sowie für die Gesamtstichprobe mit je einer Ausnahme negative Korrelationen, womit schlechtere Testergebnisse mit höheren Beschwerdemaßen einhergehen. Dahingegen finden sich für die Gruppen MCI und Demenz für je 12 der 18 objektiven Tests, mit denen der SEG-Wert korreliert wurde, positive Zusammenhänge. Diese sind zwar durchgehend nicht signifikant, weisen jedoch auf eine geringere Akkuratess der Selbsteinschätzungen in diesen Gruppen hin.

Auf Analyseebene 2 (Tabelle 17) zeigt sich sowohl für PatientInnen mit naMCI als auch für jene mit aMCI ein beträchtliches Ausmaß an positiven Zusammenhängen (10 bzw. 11 von 18 Korrelationen), wobei für die Gruppe aMCI zwei dieser Korrelationen signifikant sind. Für die Diagnosen PD naMCI und PD aMCI fällt die Anzahl der positiven Korrelation mit 5 bzw. 8 vergleichsweise niedriger aus. In der Gruppe PD CH liegt lediglich ein positiver Zusammenhang vor.

Tabelle 16

Rangkorrelationen zwischen SEG-Werten und objektiven Testleistungen Analyseebene 1

	KG		SMI		MCI		Demenz		PD		Gesamt	
	r_s	N	r_s	N	r_s	N	r_s	N	r_s	N	r_s	N
AKT	-.086	211	-.094	279	.041	318	.107	42	-.178	114	-.060	964
Zahlensymbol	-.079	211	-.150*	279	.012	312	-.001	37	-.211*	114	-.099**	953
Symbole (c.l.)	-.093	211	-.074	280	.041	318	.206	43	-.096	115	.036	967
TMTB	-.163*	211	-.041	278	.083	310	.288	36	-.146	114	-.094**	949
Interferenz (TMTB-TMTA)	-.147*	211	.002	278	.091	310	.239	36	-.203*	113	-.090**	948
NTBV Aufmerksamkeit	-.136*	211	-.082	280	.056	318	.080	43	-.194*	115	-.074*	967
BNT	-.016	211	-.070	280	.028	318	-.038	42	-.076	115	-.116***	966
SWT	-.071	211	-.095	278	.089	311	.012	36	-.045	114	-.071*	950
NTBV Sprache	-.072	211	-.111	280	.079	318	-.013	42	-.061	115	-.110**	966
TMTA	-.107	211	-.126*	280	-.021	318	.135	43	-.036	115	-.076*	967
5 Punkt Test	-.086	211	-.048	278	.101	309	.086	36	-.256**	113	-.058	947
Farb-Wort -Test	-.145*	211	-.117	276	.070	299	.129	33	-.104	111	-.083*	930
Labyrinth	-.180**	211	-.048	277	.076	307	.100	39	.166	111	-.013	945
Interferenz (c.l.)	-.129	211	-.094	279	.044	312	.225	39	-.191*	112	-.073*	953
PWT	.021	211	-.051	277	.064	310	-.185	36	-.179	114	-.077*	948
NTBV Exekutivfunktionen	-.133	211	-.088	280	.067	318	.191	43	-.131	115	-.069*	967
VSRT Wortspanne	-.006	211	-.067	280	-.105	318	-.166	43	-.140	115	-.128***	967
VSRT Lernleistung	-.063	211	-.163**	280	-.131*	318	-.206	43	-.351***	115	-.204***	967
VSRT Verzögerter Abruf	-.022	211	-.115	280	-.151**	318	-.199	43	-.368***	115	-.224***	967
VSRT Rekognition	-.141*	211	-.023	280	-.098	318	.025	43	-.215*	115	-.146***	967
NTBV Gedächtnis	-.050	211	-.135*	280	-.145**	318	-.238	43	-.321***	115	-.210***	967
MMST	-.105	211	-.158**	280	-.039	318	.143	43	-.160	115	-.171***	967

Notation: rot = positive Korrelationen, grün = signifikant negative Korrelationen: * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$. (unkorrigiertes p)

Tabelle 17

Rangkorrelationen zwischen SEG-Werten und objektiven Testleistungen Analyseebene 2

	naMCI		aMCI		PD CH		PD naMCI		PD aMCI	
	r_s	N	r_s	N	r_s	N	r_s	N	r_s	N
AKT	-.021	181	.101	137	-.195	28	-.088	58	-.368	28
Zahlensymbol	.006	176	.022	136	-.084	28	-.142	57	-.219	29
Symbole (c.l.)	.042	181	.035	137	-.002	28	.033	58	-.265	29
TMTB	.011	176	.152	134	-.257	28	-.103	57	.162	29
Interferenz (TMTB-TMTA)	.011	176	.180*	134	-.338	28	-.155	57	.091	28
NTBV Aufmerksamkeit	.012	181	.103	137	-.353	28	-.078	58	-.024	29
BNT	.096	181	-.064	137	-.220	28	-.018	58	.076	29
SWT	.083	177	.138	134	-.024	28	.079	57	.081	29
NTBV Sprache	.100	181	.068	137	-.107	28	.019	58	.090	29
TMTA	-.036	181	-.009	137	.033	28	-.031	58	.044	29
5 Punkt Test	.050	175	.157	134	-.294	28	-.137	56	-.394*	29
Farb-Wort -Test	.070	170	.077	129	-.354	27	.235	55	-.146	29
Labyrinth	.046	176	.102	131	-.071	27	.282*	55	.069	29
Interferenz (c.l.)	-.013	178	.084	134	-.295	27	-.021	56	-.093	29
PWT	-.050	176	.190*	134	-.372	28	-.153	57	.027	29
NTBV Exekutivfunktionen	.022	181	.100	137	-.312	28	.063	58	-.114	29
VSRT Wortspanne	.025	181	-.113	137	-.219	28	.061	58	-.094	29
VSRT Lernleistung	-.038	181	-.065	137	-.161	28	-.219	58	-.542**	29
VSRT Verzögerter Abruf	-.080	181	-.007	137	-.220	28	-.355**	58	-.291	29
VSRT Rekognition	-.011	181	-.079	137	-.054	28	-.234	58	-.033	29
NTBV Gedächtnis	-.025	181	-.071	137	-.204	28	-.228	58	-.373*	29
MMST	-.040	181	-.005	137	-.317	28	-.125	58	.039	29

Notation: rot = positive Korrelationen, grün = signifikant negative Korrelationen: * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$. (unkorrigiertes p)

Betrachtet man die Zusammenhänge zwischen SEG-Werten und NTBVDomänen auf Ebene der Gesamtstichprobe, zeigen sich für alle vier Domänen signifikant negative Korrelationen. Der stärkste Zusammenhang besteht erwartungsgemäß zur Domäne Gedächtnis ($r_s = -.210$, $p < .001$).

Auch unter den Diagnosegruppen sind die Zusammenhänge zwischen SEG-Werten und der Domäne Gedächtnis für die Gruppen SMI, MCI und PD (Analyseebene 1) sowie PD aMCI (Analyseebene 2) signifikant. Weiterhin bestehen statistisch bedeutsame Zusammenhänge zwischen SEG-Werten und der Domäne Aufmerksamkeit für die Gruppen KG und PD. Für die Domänen Exekutivfunktionen und Sprache ergaben sich keine signifikanten Korrelationen.

Bezüglich der allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit (MMST) finden sich signifikante Zusammenhänge für die Gesamtgruppe sowie die Gruppe SMI.

Die Spannweite der Korrelationen reicht von $r_s = -.542$ (Gruppe PD aMCI, *VSRT Lernleistung*) bis $r_s = .288$ (Demenzgruppe, *TMT B*). Höhere Korrelationen ergaben sich vor allem für die VSRT Subtests *Verzögerter Abruf* und *Lernleistung* und dabei insbesondere für die PD-Gruppen. Insgesamt liegen von den 242 Korrelationen der Tabellen 16 und 17 nur 14 (6 %) über dem Grenzwert von .30 (bzw. unter $-.30$), der eine mittlere Effektstärke ausdrückt (Cohen, 1988) und diese betreffen ausschließlich PatientInnen mit PD. Darüber hinaus liegen 85 Prozent der Korrelationen in einem Bereich über $-.20$, 64 Prozent über $-.10$ und 32 Prozent im positiven Bereich. Damit steht fest, dass die Zusammenhänge zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und objektiver Testleistung Großteils sehr gering ausfallen. Auch bei Konstanthalten der Depressivitätswerte zeigten sich keine wesentlichen Veränderungen in den Ergebnissen. Auf Ebene der Gesamtstichprobe ergab eine partielle Korrelationsberechnung für die VSRT Subtests *Lernleistung* und *Verzögerter Abruf* Koeffizienten von $r = -.21$ bzw. $r = -.24$ ($ps < .001$). Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Berechnung einer partiellen Korrelation auf der Pearson-Korrelation basiert und damit eine NV der Daten fordert, welche hier nicht gegeben war.

10.3.5 Zusammenhänge zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und Moderatorvariablen (Fragestellung 6)

Da für die Variablen Alter, Bildung, Depressivität und funktionelle Kompetenzeinschätzung, die laut empirischer Evidenz bisweilen auch stärker mit der subjektiven Gedächtniseinschätzung zusammenhängen als objektive Testleistungen, keine NV vorlag, wurden Rangkorrelationen nach Spearman berechnet. Tabelle 18 zeigt die Ergebnisse der Korrelationsanalyse. Um die Vergleichbarkeit der Koeffizienten zu erleichtern, wurden zusätzlich die Korrelationen zum VSRT Untertest *Verzögerter Abruf* angeführt – jenem objektiven Test, zu dem sich insgesamt die stärksten Zusammenhänge finden lassen.

Tabelle 18

Rangkorrelationen zwischen SEG-Werten und Alter, Bildung, BDI, B-ADL und VSRT Verzögerter Abruf (VA)

	Alter		Bildung		BDI		B-ADL		VSRT VA
	r_s	N	r_s	N	r_s	N	r_s	N	r_s
KG	.278***	211	-.051	211	.318***	211	.402***	210	-.022
SMI	-.012	280	-.089	280	.352***	279	.476***	280	-.115
MCI	.021	318	-.007	318	.215***	315	.414***	311	-.151**
naMCI	.075	181	-.126	181	.241**	179	.374***	177	-.080
aMCI	-.089	137	.114	137	.230**	136	.462***	134	-.007
Demenz	.283	43	.026	43	.112	43	-.049	42	-.199
PD	.115	115	-.132	115	.342***	112	.413***	110	-.368***
PD CH	.193	28	-.214	28	.366	27	.459*	27	-.220
PD naMCI	.063	58	-.291*	58	.235	57	.347**	57	-.355**
PD aMCI	.016	29	.181	29	.410*	28	.244	26	-.291
Gesamt	.083*	967	-.073*	967	.370***	960	.474***	953	-.224***

Notation: grün = sig. Korrelationen: * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$. (unkorrigiertes p)

Wie Tabelle 18 zeigt, ergeben sich innerhalb der Gruppen für die Variablen Alter und Bildung kaum signifikante Zusammenhänge. Die Vorzeichen der Korrelationen deuten jedoch darauf hin, dass höheres Alter sowie niedrigeres Ausbildungsniveau tendenziell mit höheren Gedächtnisbeschwerden einhergehen. Was den Einfluss von Depressivität betrifft (BDI), so zeigen sich abgesehen von den Gruppen Demenz, PD CH und PD naMCI durchwegs signifikante Zusammenhänge. Diese sind auch ver-

gleichsweise stärker als die Zusammenhänge zu Leistungen im episodischen Gedächtnis (*Verzögerter Abruf*). Bezüglich der Alltagskompetenz (B-ADL) ergaben sich noch höhere Korrelationen, die mit Ausnahme der Gruppen Demenz und PD aMCI Signifikanz und mittlere Effektstärken aufweisen.

Zum Vergleich der Verläufe der SEG-Mittelwerte mit BDI-, B-ADL- und VSRT-Werten auf Gruppenebene, zeigt Abbildung 13 die z-Mediane dieser Variablen, wobei die Werte des Subtests *Verzögerter Abruf* umgepolt wurden, damit höhere Werte schlechtere objektive Leistungen bezeichnen.

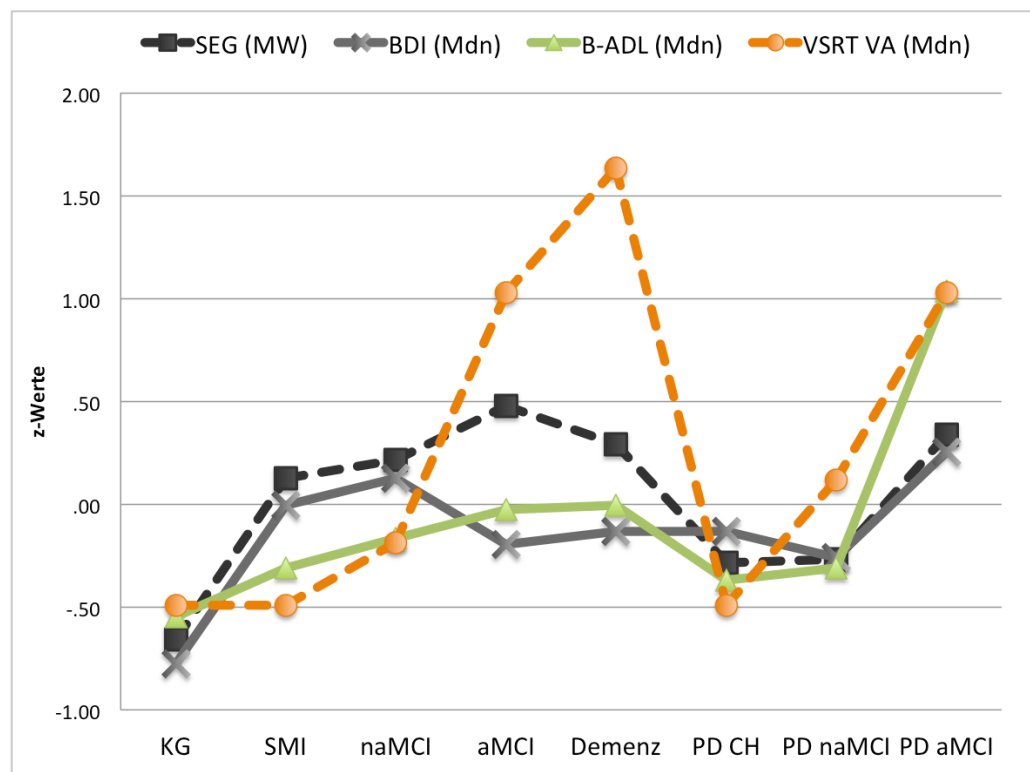


Abbildung 13. Vergleichende Darstellung zentraler Tendenzen SEG, BDI, B-ADL und VSRT Verzögerter Abruf (VA / umgepolt) Analyseebene 2

10.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Varianzanalysen zur Prüfung auf Gruppenunterschiede in den SEG-Werten ergaben auf beiden Analyseebenen signifikante Effekte mittlerer Stärke, womit die Hypothese, dass sich die verschiedenen Gruppen in ihrer subjektiven Gedächtniseinschätzung voneinander unterscheiden, beibehalten werden kann. Die Annahme, dass die KG ein deutlich niedrigeres Beschwerdeniveau zeigen würde als alle Diagnosegruppen, erwies sich insofern als unzutreffend, als keine signifikanten Unterschiede zu den Gruppen PD CH und PD naMCI festgestellt werden konnten. Auch die Vermutung, dass Personen mit PD aufgrund des schlechteren allgemeinen Gesundheitszustandes und möglicher depressiver Symptomatik besonders hohe Beschwerdemaße aufweisen würden, konnte nicht bestätigt werden. Die PatientInnen dieser Gruppen äußerten im Gegenteil sogar vergleichsweise weniger Gedächtnisbeschwerden – signifikant niedriger war der Mittelwert der PatientInnen mit PD im Vergleich zu jenen ohne PD allerdings nur im Bereich naMCI.

Gezeigt hat sich in Übereinstimmung mit den Erwartungen, dass bei AD nicht der Schwere der Erkrankung entsprechend die deutlich höchsten Gedächtnisprobleme berichtet wurden und dass PatientInnen mit aMCI tendenziell höhere Beschwerdemaße aufwiesen als jene mit naMCI. Nach Kontrolle von Depressivitätswerten konnte sogar ein signifikanter Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen festgestellt werden. Der signifikante Unterschied zwischen naMCI und PD naMCI blieb jedoch nicht mehr bestehen. Ansonsten ergaben sich im Zuge der ANCOVA keine weiteren Veränderungen in den Ergebnissen. Die Annahme, dass sich die Gruppen hinsichtlich der subjektiven Gedächtniseinschätzungen signifikant voneinander unterscheiden, kann somit auch nach Kontrolle von Depressivitätswerten beibehalten werden.

Es zeigten sich jedoch innerhalb der Gruppen große interindividuelle Unterschiede in der gedächtnisbezogenen Selbsteinschätzung mit Spannweiten, die teilweise fast das gesamte Ergebnisspektrum mit einschlossen (z.B. SMI: Spannweite = 1,06 – 4,94; Tabelle 11).

Auch im Bereich der Awareness-Levels ergaben sich erhebliche Schwankungsbreiten innerhalb der einzelnen Gruppen (Tabelle 13). Dennoch erwies sich die Annahme, dass PatientInnen mit AD stärker zu Überschätzungen der Gedächtnisleistung neigen als PatientInnen mit aMCI und dass diese wiederum ein signifikant höheres Ausmaß an Überschätzung zeigen als PatientInnen der Gruppe naMCI, als zutreffend. Derselbe Trend fand sich auch unter den PD-Gruppen wieder, wobei die Unterschiede jedoch nicht statistisch bedeutsam waren. Entgegen den Erwartungen zeigte sich für die Personen der Gruppe naMCI, dass diese ihre Gedächtnisleistung unterschätzten.

Weiterhin kann die Hypothese der Unterlegenheit von Personen mit SMI gegenüber gesunden Kontrollpersonen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit im episodischen Gedächtnis nicht beibehalten werden. Erstere erbrachten entgegen den Erwartungen sogar bessere Leistungen in den Bereichen Exekutivfunktionen und Aufmerksamkeit und unterschieden sich in den Werten zur Gedächtnisleistung nicht signifikant von der KG. Dennoch konnte gezeigt werden, dass die Gruppe SMI im Subtest *Lernleistung* zumindest geringfügig schlechter abschnitt.

Was die Zusammenhänge zwischen subjektiver und objektiver Leistung anbelangt, so konnten weitgehend nur sehr niedrige Korrelationskoeffizienten ermittelt werden (Tabellen 16 und 17). Die höchsten Korrelationen ergaben sich den Erwartungen entsprechend für die Domäne Gedächtnis und dabei insbesondere für die VSRT Subtests *Verzögerter Abruf* (Range r_s $-.37$ bis $-.01$) und *Lernleistung* (Range r_s $-.54$ bis $-.04$). Zudem zeigte sich, dass ein höheres Ausmaß an Gedächtnisbeschwerden vor allem bei PD mit schlechteren Gedächtnisleistungen einherging. Für die Gruppen KG und MCI fielen diese Zusammenhänge dagegen sehr gering aus.

Vergleichsweise stärkere Zusammenhänge zeigten sich zu den Moderatorvariablen Depressivität und funktionelle Kompetenzeinschätzung (Tabelle 18). Lediglich für die Gruppe AD korrelierte der SEG-Wert mit keiner der beiden Variablen signifikant. Das Alter schien hingegen nur in der KG einen signifikanten Einfluss auf die Gedächtniseinschätzung zu haben und das Bildungsniveau nur in der Gruppe PD naMCI.

11 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war die Ermittlung von Unterschieden in der subjektiven Gedächtniseinschätzung zwischen den Diagnosegruppen aMCI, naMCI, SMI, PD und AD und einer gesunden KG. Zudem wurde geprüft, ob etwaige Unterschiede in Awareness-Levels vorliegen und ob Zusammenhänge zwischen gedächtnisbezogenen Selbsteinschätzungen und objektiven Testleistung sowie diversen Moderatorvariablen bestehen.

Die Gruppenvergleiche auf beiden Analyseebenen zeigten zunächst, dass es notwendig ist, die Diagnosen aMCI und naMCI getrennt zu berücksichtigen, da eine Vermischung dieser Subtypen zu wesentlichen Ergebnisverzerrungen führt. So konnte die Annahme, dass die KG signifikant weniger über Gedächtnisprobleme klagt als alle Diagnosegruppen bei Betrachtung der Ergebnisse auf Analyseebene 2 nicht beibehalten werden, da die Unterschiede zu PD CH und PD naMCI nicht signifikant waren. Innerhalb der PatientInnengruppen konnte weiterhin festgestellt werden, dass die subjektive Gedächtniseinschätzung keine Differenzierung zwischen AD und den übrigen Gruppen zuließ und dass sich auch keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zwischen den PD-Gruppen ergaben. Letzteres könnte jedoch auf den geringen Stichprobenumfang in diesen Gruppen zurückzuführen sein. Signifikante Unterschiede können hingegen zwischen aMCI und SMI, PD CH, PD naMCI (ANOVA) und naMCI (ANCOVA) berichtet werden. Es zeichnete sich zudem ein Trend ab, mit dem die Gedächtnisbeschwerden über folgende Gruppen hinweg kontinuierlich zunahmen:

KG < PD CH < PD naMCI < SMI < naMCI < Demenz < PD aMCI < aMCI.

Daraus lässt sich erkennen, dass mit zunehmender Schwere der Diagnose tendenziell auch das Ausmaß der berichteten Gedächtnisbeschwerden stieg, wobei die Demenzgruppe aufgrund von Anosognosie eine Ausnahme darstellt. Das Vorliegen der höchsten SEG-Mittelwerte in den Gruppen aMCI und PD aMCI und die tendenzielle Übereinstimmung der Beschwerdeniveaus der verschiedenen Gruppen mit deren objektiver Leistungsfähigkeit deuten klar darauf hin, dass Gedächtnisbeeinträchtigungen erkannt werden und SMCs eine gewisse Validität zugesprochen werden kann.

Im Widerspruch dazu stehen die Ergebnisse der Korrelationsberechnungen, in denen Großteils keine oder nur geringe Zusammenhänge zwischen subjektiver und objektiver Leistung gefunden werden konnten. Ellfolk et al. (2013) berichten von ähnlich diskrepanten Ergebnissen. Sie verglichen PatientInnen mit PD in der frühen Phase der Erkrankung mit einer gesunden KG und fanden, dass bei Vorliegen von PD signifikant schlechtere Leistungen im freien Abruf erbracht wurden und die PatientInnen demgemäß auch ein signifikant höheres Ausmaß an Gedächtnisbeschwerden angaben, während allerdings keine Zusammenhänge zwischen SMCs und objektiven Leistungen festgestellt werden konnten. Als mögliche Erklärung nennen die Autoren, dass die Gedächtnisbeschwerden der Personen mit PD eher von einer Vielzahl kognitiver Defizite stammen als von einem spezifischen Gedächtnisdefizit. Sie schließen, dass SMC zumindest in einem gewissen Ausmaß als unspezifischer Indikator kognitiver Defizite interpretiert werden kann. Auch Koerts et al. (2012) berichten von ähnlich widersprüchlichen Ergebnissen in Verbindung mit Exekutivfunktionen und sehen einen möglichen Grund für das Fehlen von Zusammenhängen in der niedrigen ökologischen Validität objektiver Testverfahren. Darüber hinaus findet sich in der Literatur eine Vielzahl von Studien, die über keine oder lediglich geringe Zusammenhänge zwischen subjektiver und objektiver Gedächtnisleistung berichten und SMCs ihren diagnostischen Nutzen absprechen (Reid & MacLulich, 2006; Roberts et al., 2009). Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit fügen sich in dieses Bild, wobei jedoch die Gruppenunterschiede einen vagen Beleg für die Validität subjektiver Angaben darstellen. Allerdings lassen die großen interindividuellen Unterschiede in den SEG-Werten innerhalb der Gruppen im Einzelfall keine zielführenden Aussagen über tatsächliche objektive Beeinträchtigung zu, was in den niedrigen Korrelationskoeffizienten zum Ausdruck kommt und die nähere Betrachtung von weiteren Einflussfaktoren auf SMCs notwendig macht.

Was Moderatorvariablen betrifft, deuten empirische Belege auf Zusammenhänge zwischen subjektiver Vergesslichkeit und höherem Alter, niedrigerem Bildungsniveau, erhöhter Depressivität und Einschränkungen der Alltagskompetenz hin (Harvan & Cotter, 2006; Montejo et al., 2012, 2011; Tabert et al., 2002), was auf Ebene der Gesamtstichprobe auch in der vorliegenden Studie bestätigt werden konnte. Auf Gruppenebene konnten jedoch Großteils keine Zusammenhänge mit Alter und Bildungsniveau festgestellt werden, während sich für Depressivität und funktionelle Kompetenz-

einschränkung deutliche Zusammenhänge mittlerer Stärke zeigten, die zudem höher waren als jene zur objektiven Gedächtnisleistung.

Daraus zu schließen, dass SMCs eher Depressivität und Beeinträchtigung der Alltagskompetenz widerspiegeln und nicht als Maß objektiver Leistungsfähigkeit gelten, wäre aber insofern nicht zutreffend, als beide Variablen nicht nur mit SMCs, sondern ebenfalls unmittelbar mit kognitiver Leistung zusammenhängen. So beanspruchen die meisten funktionellen Aktivitäten kognitive Bereiche wie das episodische Gedächtnis oder Exekutivfunktionen (Montejo et al., 2012; Marshall, Amariglio, Sperling & Rentz, 2012) und Einschränkungen in der Alltagskompetenz nehmen über die Gruppen MCI und AD signifikant zu (Gure, Langa, Fisher, Piette & Plassman, 2013). Überdies zeigen die Messinstrumente B-ADL und SEG einige inhaltliche Überschneidungen, was mit ein Grund für die höheren Korrelationen sein dürfte.

Im Bereich Depressivität zeigte sich, dass das Depressionsniveau auf Gruppenebene nicht kontinuierlich mit der Schwere der Diagnose anstieg und dass auch sämtliche Gruppenunterschiede in den SEG-Werten – mit Ausnahme des Unterschieds zwischen naMCI und PD naMCI – nach Kontrolle von Depressionswerten bestehen blieben, wobei sich ein zusätzlicher signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen naMCI und aMCI ergab, was auf die diffizilen Zusammenhänge zwischen SMC und Depressivität hinweist. Die Rolle, die affektive Verstimmungen in Bezug auf SMCs und Demenzentwicklung spielen, dürfte hochkomplex sein und in der Literatur finden sich einige unterschiedliche Erklärungsansätze, wobei Depression unter anderem als Ursache kognitiver Defizite oder auch als Ko-Morbidität oder prodromales Symptom und frühe Manifestation der Demenzerkrankung verstanden wird (Reid & MacLulich, 2006, Li et al., 2011). Tatsächlich ist schlechte Gedächtnisleistung und Konzentration Teil der Kernsymptomatik einer Depression und SMCs sind wahrscheinlich die Hauptbeschwerden unter älteren Personen mit Depression (Reid & MacLulich, 2006; Saß, Wittchen, Zaudig & Houben, 2003). Auch in der vorliegenden Arbeit erreichten die Diagnosegruppen signifikant höhere Depressionswerte als die KG, unterschieden sich aber untereinander nicht signifikant. Aufgrund der komplexen Beziehungen zwischen Depressivität und SMC ist es notwendig, diese auch bei der Frage nach Zusammenhängen zwischen subjektiver und objektiver Leistungsfähigkeit zu berücksichtigen (Cook & Marsiske, 2006). In der vorliegenden Stichprobe schienen Depressivitätsmaße diese Zusammenhänge jedoch nur unwesentlich zu beeinflussen.

Somit erweisen sich SMCs auf Basis gegenständlicher Ergebnisse auch bei Kontrolle von Depressionswerten als wenig geeignet, um im konkreten Fall objektive Beeinträchtigung feststellen zu können. Dies wird auch an den ermittelten Sensitivitätswerten ersichtlich, die zwar zeigen, dass mithilfe des SEG Großteils überzufällig oft zwischen gesunden Kontrollpersonen und den untersuchten Diagnosegruppen differenziert werden kann, die aber insgesamt in einem weniger akzeptablen Bereich liegen. Jedoch bleibt ungeklärt, welche Rolle der SEG im Zusammenhang mit zukünftigen demenziellen Entwicklungen spielen könnte.

Während nämlich die Forschung zu subjektiver Gedächtniseinschätzung und objektiver Leistung im Querschnitt zu inkonsistenten Ergebnissen führt und SMCs eher kein diagnostischer Nutzen zugeschrieben wird (z.B. Lenehan et al., 2012), zeigen Längsschnittstudien deutlichere Zusammenhänge, womit SMCs als Prädiktor kognitiver Abbauprozesse und/oder Demenzerkrankungen verstanden werden (Reid & MacLulich, 2006). Vor diesem Hintergrund müssen auch die Ergebnisse den Vergleich der objektiven Leistungsfähigkeit der Gruppen SMI und KG betreffend, betrachtet werden. Im Querschnitt konnten in dieser Arbeit in Übereinstimmung mit vorangehenden Studien (z.B. Jungwirth et al., 2004; Minett et al., 2008) keine Leistungsdefizite bei Personen mit SMI festgestellt werden; im Gegenteil zeigte diese Gruppe signifikant bessere Leistungen in den Domänen Aufmerksamkeit und Exekutivfunktionen, während sich im Bereich des Gedächtnisses lediglich geringfügige Defizite abzeichneten. Ein tendenziell höheres Bildungsniveau und niedrigeres Alter dieser Gruppe könnten mit einem Grund für das Zustandekommen der Ergebnisse darstellen. Witt et al. (2012) sehen zudem eine geringe ökologische Validität episodischer Gedächtnistests, bedingt durch zu kurze Zeitintervalle zwischen Lern- und Abrufphasen, als mögliche Ursache der Diskordanz subjektiver und objektiver Angaben und plädieren für eine Verlängerung der Zeitintervalle auf mehrere Wochen, um SMCs der PatientInnen objektivieren zu können. In der vorliegenden Stichprobe zeigten sich tendenzielle Defizite der Gruppe SMI jedoch eher in Aufgaben zum unmittelbaren Abruf. Im Kontext hoher Leistungsfähigkeit in anderen Domänen könnten SMCs auch tatsächlich beginnende Abbauprozesse widerspiegeln, was sich in der geplanten Längsschnitt-Verfolgung der Leistungsentwicklung dieser Stichprobe herausstellen wird.

In Bezug auf Awareness konnte die Annahme, dass die Genauigkeit der Selbsteinschätzungen mit Zunahme der objektiven Defizite sinkt (Knopman & Caselli, 2012), auch in der vorliegenden Studie bestätigt werden. Die Gruppe aMCI zeigte ein signifikant höheres Ausmaß an Überschätzung der Gedächtnisleistung im Vergleich zur KG und ein signifikant niedrigeres im Vergleich zur Gruppe AD. Dieser Befund stimmt mit bisherigen Forschungsergebnissen überein, die Anosognosie bzw. verminderte Awareness als bedeutendes Symptom von aMCI ansehen (Galeone, Pappalardo, Chieffi, Iavarone & Carlomagno, 2011; Hanyu et al., 2007). Bei naMCI-PatientInnen konnte entgegen der Annahmen "Hyperawareness", also eine Unterschätzung der Leistungsfähigkeit, festgestellt werden.

Was schließlich die Unterschiede zwischen den Gruppen PD und MCI betrifft, so konnte gezeigt werden, dass bei PD keine höheren Beschwerdeniveaus vorlagen und dass die Gruppe PD naMCI im Vergleich zu naMCI einen deutlich niedrigeren mittleren SEG-Wert aufwies. Das Ergebnis dürfte unter anderem entgegen der Erwartungen ausgefallen sein, weil die Überschätzung von Gedächtnisleistungen bei PD stark mit Depression in Zusammenhang steht (Sitek et al., 2011), sich die Depressivitätsmaße der PD-Gruppen in der vorliegenden Studie jedoch nicht von jenen der MCI-Gruppen unterschieden. Weiterhin zeigten sich Hinweise darauf, dass Personen mit PD besser in der Lage sein dürften als jene mit MCI, ihre Gedächtnisleistung adäquat einzuschätzen, zumal die Awareness-Levels bei PD CH und PD naMCI in einem akkuraten Bereich lagen und die Korrelationen zwischen SMCs und episodischer Gedächtnisleistung für die PD-Gruppen vergleichsweise höher ausfielen. Die Ergebnisse stimmen mit jenen von Sitek et al. (2011) überein, die für PD-PatientInnen ebenfalls moderate Zusammenhänge zwischen subjektiver und objektiver Leistung berichten sowie akkurate Awareness hinsichtlich der Gedächtnisleistung, solange noch keine deutlichen objektiven Defizite vorliegen.

11.1 Kritik und Ausblick

Die vorliegende Studie weist einige Limitationen auf, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten. Zunächst ist anzumerken, dass die Stichprobenumfänge der einzelnen Gruppen stark variierten und die Anzahl der Personen

in den Gruppen PD und AD sehr gering war. Niedrige Stichprobenumfänge gehen häufig mit geringer statistischer Power einher, was die Wahrscheinlichkeit für Fehler zweiter Art erhöht. Um eine methodisch fundierte Basis für statistische Analysen sicherzustellen, sollten zukünftige Untersuchungen ausgewogenere Gruppengrößen anstreben.

Weiterhin konnten in dieser Studie nicht alle für die subjektive Gedächtniseinschätzung relevanten Faktoren berücksichtigt werden. So scheinen bestimmte Persönlichkeitsmerkmale wie v.a. Neurotizismus eine wesentliche Rolle in Bezug auf SMCs zu spielen (z.B. Pearman & Storandt, 2004). Reid und MacLulich (2006) schließen im Rahmen ihrer Metastudie zu subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung, dass SMCs immer im Kontext der Persönlichkeitsmerkmale einer Person betrachtet werden sollten, weshalb deren Berücksichtigung in künftigen Arbeiten von Bedeutung wäre. Auch die in vielen Studien angewandte Ermittlung von Awareness-Levels mittels Angaben einer Bezugsperson war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich und die Vorgabe des SEG zur Fremdbeurteilung könnte in Folgeuntersuchungen zusätzliche Informationen liefern.

Ebenso sollte eine weitere Differenzierung der MCI-Gruppen in single- und multiple-domain Störungen angestrebt werden, um etwaige Unterschiede in Selbsteinschätzungen und Awareness-Levels zwischen allen vier Subtypen nach Petersen (2004) zu prüfen.

Schließlich bedingt das Vorliegen einer klinischen Stichprobe eingeschränkte Aussagekraft der Ergebnisse auf Ebene der Gesamtbevölkerung und das Querschnittsdesign lässt keine Aussagen über den prädiktiven Wert subjektiver Gedächtnisratings zu.

Neben diesen Einschränkungen können auch Stärken berichtet werden. Insbesondere die umfassende und fundierte neuropsychologische Untersuchung des PatientInnenkollektivs mithilfe reliabler, valider und sensibler Verfahren ist positiv anzumerken. Auch der bislang ausstehende direkte Vergleich aller untersuchten Diagnosegruppen sowie die Berücksichtigung diverser Moderatorvariablen wie Depressivität und funktionelle Kompetenzeinschätzung konnten weitere Einblicke in die komplexen Zusammenhänge subjektiver Gedächtniseinschätzungen liefern.

Den vielfältigen Einflussfaktoren, die SMCs bedingen und möglicherweise deren diagnostische Aussagekraft modifizieren, sollte in Zukunft verstärkt Beachtung geschenkt werden. Gegebenenfalls könnten sich die Validität sowie der prädiktive Wert von SMCs als stärker erweisen, wenn wichtige Faktoren wie Neurotizismus- oder Ängstlichkeitswerte kontrolliert werden. Auch der Einsatz bildgebender Verfahren unter Berücksichtigung dieser Einflussfaktoren könnte neue Erkenntnisse liefern.

Es wird daher auf Basis der vorliegenden Ergebnisse, obwohl sie auf einen geringen diagnostischen Wert subjektiver Gedächtniseinschätzungen auf Ebene der Einzelfall-diagnostik hinweisen, nicht geschlossen, SMCs aus dem diagnostischen Prozess auszuschließen. Jedoch sollten sie zukünftig stärker unter Einbezug affektiver und individueller Aspekte betrachtet und erforscht werden.

12 Zusammenfassung

Mit dem absehbaren Anstieg der Prävalenzraten demenzieller Erkrankungen gewinnt die Früherkennung zunehmend an Bedeutung und SMCs werden gegenwärtig als möglicher Indikator prä-demenzieller Stadien diskutiert, wobei die Forschung jedoch ambivalente Ergebnisse liefert und der diagnostische Nutzen subjektiver Angaben nach wie vor unsicher ist.

Die Ergebnisse der gegenständlichen Untersuchung deuten auf ein den objektiven Defiziten entsprechendes erhöhtes Ausmaß an Gedächtnisbeschwerden bei PatientInnen der Gruppen naMCI, aMCI, PD aMCI und Demenz hin. Deutliche Belege wurden auch dafür gefunden, dass bei aMCI und Demenz ein erhöhtes Ausmaß an Unawareness vorliegt. Im Einzelfall erwiesen sich SMCs sowie Awareness-Levels jedoch aufgrund hoher interindividueller Variabilität innerhalb der Gruppen als wenig sensibel, um objektive Gedächtnisdefizite zu identifizieren und ihre diagnostische Brauchbarkeit fällt somit auch im klinischen Setting gering aus. Es bleibt zu klären, welche Einflussfaktoren die subjektiven Gedächtnisratings mitbestimmen bzw. unter welchen Bedingungen diese valide ausfallen und ob SMCs und/oder Awareness-Levels Abbauprozesse im Längsschnitt vorhersagen.

Literaturverzeichnis

- Aarsland, D., Bronnick, K., Williams-Gray, C. H., Weintraub, D., Marder, K., Kulisevsky, J., Burn, D., Barone, P., Pagonabarraga, J., Allcock, L., Santangelo, G., Foltynie, T., Janvin, C., Larsen, J.P., Barker, R.A. & Emre, M. (2010). Mild cognitive impairment in Parkinson's disease. A multicenter pooled analysis. *Neurology*, 75, 1062–1069.
- Aarsland, D. & Kurz, M.W. (2010). The epidemiology of dementia associated with Parkinson disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 289(1), 18-22.
- Abdulrab, K. & Heun, R. (2008). Subjective Memory Impairment. A review of its definitions indicates the need for a comprehensive set of standardised and validated criteria. *European Psychiatry*, 23, 321–330.
- Alexopoulos, P., Grimmer, T., Perneczky, R., Domes, G. & Kurz, A. (2006). Progression to dementia in clinical subtypes of mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22, 27–34.
- Archer, H.A., Macfarlane, F., Price, S., Moore, E.K., Pepple, T., Cutler, D., Frost, C., Fox, N.C. & Rossor, M.N. (2006). Do symptoms of memory impairment correspond to cognitive impairment: a cross sectional study of a clinical cohort. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(12), 1206-12.
- Auff, E. & Kalteis, K. (2011). Bewegungsstörungen. In J. Lehrner, G. Pusswald, E. Fertl, W. Strubreither & I. Kryspin-Exner (Hrsg.), *Klinische Neuropsychologie: Grundlagen - Diagnostik - Rehabilitation* (S. 295-308). Wien: Springer.
- Bäckman, L., Jones, S., Berger, A.-K., Laukka E.J. & Small, B.J. (2004). Multiple cognitive deficits during the transition to Alzheimer's disease. *Journal of Internal Medicine*, 256, 195-204.
- Bäckman, L., Small, B.J. & Fratiglioni, L. (2001). Stability of the preclinical episodic memory deficit in Alzheimer's disease. *Brain*, 124, 96-102.
- Beck, A.T., Steer, R.A. & Brown, G.K. (1996). *Beck Depression Inventory II (2nd ed.)*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation (4. überarb. Aufl.)*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler (7., vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl.)*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Brugger, P. (2009). *Emotionserkennung und Exekutivfunktionen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. (2. Aufl.)*. München: Pearson Studium.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion (3. Aufl.)*. München: Pearson Studium.
- Chung, J. C. C. & Man, D. W. K. (2009). Self-appraised, informant-reported, and objective memory and cognitive function in mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 27(2), 187–193.
- Clare, L. (2004). Awareness in early-stage Alzheimer's disease: A review of methods and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, 43, 177-196.
- Clare, L., Whitaker, C.J., Roberts, J.L., Nelis, S.M., Martyr, A., Marková, I.S., Roth, I., Woods, R.T. & Morris, R.G. (2013). Memory Awareness Profiles Differentiate Mild Cognitive Impairment from Early-Stage Dementia: Evidence from Assessments of Performance Monitoring and Evaluative Judgement. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 35(5-6), 266-279.
- Clarnette, R.M., Almeida, O.P., Forstl, H., Paton, A. & Martins, R.N. (2001). Clinical characteristics of individuals with subjective memory loss in Western Australia: results from a cross-sectional survey. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 16(2), 168–174.
- Cohen, J. (1973). Eta-squared and partial eta-squared in fixed factor ANOVA designs. *Educational and Psychological Measurements*, 33, 107–111.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cook, S. & Marsiske, M. (2006). Subjective memory beliefs and cognitive performance in normal and mildly impaired older adults. *Aging & Mental Health*, 10(4), 413-423.
- Crook, T., Salama, M. & Gobert, J. (1986). A computerized test battery for detecting and assessing memory disorders. In: A. Bes, J. Cohn, S. Hoyer, J.P. Marc-Vergenes & H.M. Wisniewski (Hrsg.), *Senile dementias: Early detection* (S. 79-85). John Libbey Eurotext: London-Paris.
- Drechsel, M.D. (2009). *Altersbezogene kognitive Aspekte bei der Emotionsverarbeitung*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Driscoll, I., Resnick, S.M., Troncoso, J.C., Yang, A., O'Brien, R. & Zonderman, A.B. (2006). Impact of Alzheimer's Pathology on Cognitive Trajectories in Nondemented Elderly. *Annals of Neurology*, 60(6), 688-695.
- Dubois, B., Feldman, H.H., Jacova, C., Dekosky, S.T., Barberger-Gateau, P., Cummings, J., Delacourte, A., Galasko, D., Gauthier, S., Jicha, G., Meguro, K., O'Brien, J., Pasquier, F., Robert, P., Rossor, M., Salloway, S., Stern, Y., Visser, P.J. & Scheltens, P. (2007). Research criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: revising the NINCDS-ADRDA criteria. *The Lancet Neurology*, 6(8), 734-746.
- Dufouil, C., Fuhrer, R. & Alperovitch, A. (2005). Subjective Cognitive Complaints and Cognitive Decline: Consequence or Predictor? The Epidemiology of Vascular Aging Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 616-621.
- Ellfolk, U., Huurinen, S., Joutsa, J. & Karrasch, M. (2013). The Effect of Encoding Condition on Free Recall in Parkinson's Disease: Incidental and Intentional Memory are Equally Affected. *The Clinical Neuropsychologist*, 26(6), 909-925.
- Erk, S., Spottke, A., Meisen, A., Wagner, M., Walter, H. & Jessen, F. (2011). Evidence of Neuronal Compensation During Episodic Memory in Subjective Memory Impairment. *Archives of General Psychiatry*, 68 (8), 845-852.
- Erzigkeit, H. & Lehfeld, H. (2010). *Bayer ADL-Skala (B-ADL): Eine Skala zur Erfassung von Beeinträchtigungen der Alltagskompetenz bei älteren Patienten mit Einbußen der kognitiven Leistungsfähigkeit*. Frankfurt/Main: Pearson Assessment.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS*. London: SAGE Publications.
- Fischer, P., Jungwirth, S., Zehetmayer, S., Weissgram, S., Hoenigschnabel, S., Gelipe, E., Krampla, W. & Tragl, K.H. (2007). Conversion from subtypes of mild cognitive impairment to Alzheimer dementia. *Neurology*, 68, 288-91.
- Fisseni, H. J. (1997). *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik (2. Aufl.)*. Göttingen: Hogrefe.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E. & McHugh, P.R. (1975). Mini-Mental State: A Practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Galeone, F., Pappalardo, S., Chieffi, S., Iavarone, A. & Carlomagno, S. (2011). Anosognosia for memory deficit in amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26, 695-701.
- Gatterer, G. (1990). *Alters-Konzentrations-Test (AKT)*. Göttingen: Hogrefe.
- Gauthier, S., Reisberg, B., Zaudig, M., Petersen, R.C., Ritchie, K., Broich, K., Belleville, S., Brodaty, H., Bennett, D., Chertkow, H., Cummings, J.L., De Leon, M., Ganguli, M., Hampel, H., Scheltens, P., Tierney, M.C., Whitehouse, P., Winblad, B., International Psychogeriatric Association Expert Conference on mild cognitive impairment. (2006). Mild Cognitive Impairment. *The Lancet*, 367 (9518), 1262-1270.
- Geerlings, M.I., Jonker, C., Bouter, L.M., Ader, H.J. & Schmand B. (1999). Association Between Memory Complaints and Incident Alzheimer's Disease in Elderly People With Normal Baseline Cognition. *American Journal of Psychiatry*, 156(4), 531-537.
- Goetz, C.G., Emre, M. & Dubois, B. (2008). Parkinson's disease dementia: definitions, guidelines, and research perspectives in diagnosis. *Annals of Neurology*, 64, 81-92.
- Goldman, J.G. & Litvan, I. (2011). Mild cognitive impairment in Parkinson's disease. *Minerva Medica*, 102(6), 441-459.

- Goodglass, H. & Kaplan, P. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea & Fabinger.
- Grober, E., Hall, C. B., Lipton, R. B., Zonderman, A.B., Resnick, S. M. & Kawas, C. (2008). Memory impairment, executive dysfunction, and intellectual decline in preclinical Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14, 266–278.
- Grober, E. & Kawas, C. (1997). Learning and retention in preclinical and early Alzheimer's disease. *Psychology and Aging*, 12(1), 183–188.
- Gure, T.R., Langa, K.M., Fisher, G.G., Piette, J.D. & Plassman, B.L. (2013). Functional limitations in older adults who have cognitive impairment without dementia. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 26(2), 78–85.
- Haaxma, C.A., Bloem, B.R., Borm, G.F., Oyen, W.J.G., Leenders, K.L., Eshuis, S., Booij, J., Dluzen, D.E. & Horstink, M.W. (2007). Gender differences in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 78(8), 819–824.
- Hanyu, H., Sakurai, H., Iwamoto, T. (2007). Are subjective memory complaints mandatory for the diagnosis of mild cognitive impairment? *Internal Medicine*, 46, 791–792.
- Harvan, J.R. & Cotter, V.T. (2006). An evaluation of dementia screening in the primary care setting. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 18, 351–360.
- Hautzinger, M., Keller, F. & Kühner, C. (2006). *Beck Depressions-Inventar (BDI-II). Revision*. Frankfurt/Main: Harcourt Test Services.
- Heun, R., Kolsch, H. & Jessen, F. (2006). Risk factors and early signs of Alzheimer's disease in a family study sample. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256(1), 28–36.
- Jessen, F., Wiese, B., Bachmann, C., Eifflaender-Gorfer, S., Haller, F., Kölsch, H., Luck, T., Mösch, E., van den Bussche, H., Wagner, M., Wollny, A., Zimmermann, T., Pentzek, M., Riedel-Heller, S.G., Romberg, H.-P., Weyerer, S., Kaduszkiewicz, H., Maier, W., Bickel, H. (2010). Prediction of Dementia by Subjective Memory Impairment: Effects of Severity and Temporal Association With Cognitive Impairment. *Archives of General Psychiatry*, 67(4), 414–422.
- Jessen, F., Wiese, B., Bickel, H., Eiffländer-Gorfer, S., Fuchs, A., Kaduszkiewicz, H., Köhler, M., Luck, T., Mösch, E., Pentzek, M., Riedel-Heller, S.G., Wagner, M., Weyerer, S. & Maier, W. (2011). Prediction of Dementia in Primary Care Patients. *PLoS ONE*, 6(2), e16852.
- Jessen, F., Wiese, B., Cvetanovska, G., Fuchs, A., Kaduszkiewicz, H., Kölsch, H., Luck, T., Mösch, E., Pentzek, M., Riedel-Heller, S.G., Werle, J., Weyerer, S., Zimmermann, T., Maier, W. & Bickel, H. (2007). Patterns of subjective memory impairment in the elderly: association with memory performance. *Psychological Medicine*, 37, 1753–1762.
- Jonker, C., Geerlings, M.I. & Smand, B. (2000). Are memory complaints predictive for dementia? A review of clinical and populationbased studies. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15, 983–991.
- Jungwirth, S., Fischer, P., Weissgram, S., Kirchmeyr, W., Bauer, P. & Tragl, K.H. (2004). Subjective Memory Complaints and Objective Impairment in the Vienna-Transdanube Aging Community. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52, 263–268.
- Kalbe, E., Salmon, E., Perani, D., Holthoff, V., Sorbi, S., Elsner, A., Weisenbach, S., Brand, M., Lenz, O., Kessler, J., Luedecke, S., Ortelle, P. & Herholz, K. (2005). Anosognosia in very mild Alzheimer's disease but not in mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 19, 349–356.
- Kaltenegger, B. (2009). *Adaptierung von Verfahren für klinische Fragestellungen an einer Normalpopulation: Zeigen Personen in vorübergehender Traurigkeit Unterschiede in Emotionserkennung und Riechfähigkeit?* Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Knopman, D.S. & Caselli, R.J. (2012). Appraisal of cognition in preclinical Alzheimer's disease: a conceptual review. *Neurodegenerative Disease Management*, 2(2), 183–195.
- Koerts, J., van Beilen, M., Leenders, K. L., Brouwer, W. H., Tucha, L. & Tucha, O. (2012). Complaints about impairments in executive functions in Parkinson's disease: The association with neuropsychological assessment. *Parkinsonism and Related Disorders*, 18,

- Konsensusstatement "Demenz 2010" der Österreichischen Alzheimer Gesellschaft. (2010). *Neuropsychiatrie*, 24(2), 67-87.
- Krakhofer, H. (2013). *Visuokonstruktive Fähigkeiten bei Patienten mit Alzheimerdemenz, Mild Cognitive Impairment (MCI) und Parkinsondemenz*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Lehrl, S. & Fischer, B. (1997). *Kurztest für cerebrale Insuffizienz (c.I-Test)*. Ebersberg: Vless.
- Lehrner, J., Bodner, T., Dal-Bianco, P. & Schmidt, R. (2011). Demenzsyndrome. In J. Lehrner, G. Pusswald, E. Fertl, W. Strubreither & I. Kryspin-Exner (Hrsg.), *Klinische Neuropsychologie: Grundlagen - Diagnostik - Rehabilitation* (S. 375-394). Wien: Springer.
- Lehrner, J., Gleiß, A., Maly, J., Auff, E. & Dal-Bianco, P. (2006). Der verbale Selektive Reminding Test (VSRT). Ein Verfahren zur Überprüfung verbaler Gedächtnisfunktionen. *Neuropsychiatrie*, 20, 204–214.
- Lehrner, J., Maly, J., Gleiß, A., Auff, E. & Dal-Bianco, P. (2007). Demenzdiagnostik mit Hilfe der Vienna Neuropsychologischen Testbatterie (VNTB): Standardisierung, Normierung und Validierung. *Psychologie in Österreich*, 4, 358–365.
- Lenehan, E.L., Klekociuk, S.Z. & Summers, M.J. (2012). Absence of a relationship between subjective memory complaint and objective memory impairment in mild cognitive impairment (MCI): is it time to abandon subjective memory complaints as an MCI diagnostic criterion?. *International Psychogeriatrics*, 24, 1505-1514.
- Leritz, E., Loftis, C., Crucian, G., Friedman, W. & Bowers, D. (2004). Self-awareness of deficits in Parkinson disease. *Clinical Neuropsychology*, 18(3), 352–361.
- Li, G., M.D., Wang, L.Y., Shofer, J.B., Thompson, M.L., Peskind, E.R., McCormick, W., Bowen, J.D., Crane, P.K. & Larson, E.B. (2011). Temporal relationship between depression and dementia – findings from a large community-based 15 year follow-up study. *Archives of General Psychiatry*, 68(9), 970-977.
- Lin, F., Wharton, W., Dowling, N.M., Ries, M.L., Johnson, S.C., Carlsson, C.M., Asthana, S. & Gleason, C.E. (2010). Awareness of memory abilities in community-dwelling older adults with suspected dementia and mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 30(1), 83-92.
- Luck, T., Riedel-Heller, S.G., Lupp, M., Wiese, B., Wollny, A., Wagner, M., Bickel, H., Weyerer, S., Pentzek, M., Haller, F., Moesch, E., Werle, J., Eisele, M., Maier, W., van den Bussche, H. & Kaduszkiewicz, H. (2010). Risk factors for incident mild cognitive impairment: results from the German Study on Ageing, Cognition and Dementia in Primary Care Patients (AgeCoDe). *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 121(4), 260–272.
- Maki, Y., Amari, M., Yamaguchi, T., Nakaaki, S. & Yamaguchi, H. (2012) Anosognosia : Patients' Distress and Self-awareness of Deficits in Alzheimer's Disease. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 27(5), 339-345.
- Marshall, G.A., Amariglio, R.E., Sperling, R.A. & Rentz, D.M. (2012). Activities of daily living: where do they fit in the diagnosis of Alzheimer's disease? *Neurodegenerative Disease Management*, 2(5), 483-491.
- Matthews, F.E., Stephan, B.C., McKeith, I.G., Bond, J., Brayne, C. & Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study (2008). Two-year progression from mild cognitive impairment to dementia: to what extent do different definitions agree? *Journal of American Geriatric Society*, 56, 1424–1433.
- Meireles, J. & Massano, J. (2012). Cognitive impairment and dementia in Parkinson's disease: clinical features, diagnosis, and management. *Frontiers in Neurology*, 88(3), 1-15.
- Mendes, T., Gino, S., Ribeiro, F., Guerreiro, M., de Sousa, G., Ritchie, K. & de Mendonca, A. (2008). Memory complaints in healthy young and elderly adults: reliability of memory reporting. *Aging & Mental Health*, 12(2), 177–182.
- Minett, T.S.C., Da Silva, R.V., Ortiz, K.Z. & Bertolucci, P.H.F. (2008). Subjective memory complaints in an elderly sample: a cross-sectional study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23, 49–54.

- Mitchell, A.J. (2008a). The clinical significance of subjective memory complaints in the diagnosis of mild cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23, 1191-1202.
- Mitchell, A.J. (2008b). Is it time to separate subjective cognitive complaints from the diagnosis of mild cognitive impairment? *Age and Ageing*, 37, 497-499.
- Mitchell, A.J. & Shiri-Feshki, M. (2009). Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia—meta-analysis of 41 robust inception cohort studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 119(4), 252–265.
- Mograb, D.C., Ferri, C.P., Sosa, A.L., Stewart, R., Laks, J., Brown, R. & Morris, R.G. (2012). Unawareness of memory impairment in dementia: a population-based study. *International Psychogeriatrics*, 24, 931-939.
- Montejo, P., Montenegro, M., Fernandez, M.A. & Maestu, F. (2011). Subjective memory complaints in the elderly: prevalence and influence of temporal orientation depression and quality of life in a population based study in the city of Madrid. *Aging and Mental Health*, 15, 85–96.
- Montejo, P., Montenegro, M., Fernandez, M.A. & Maestu, F. (2012). Memory complaints in the elderly: quality of life and daily living activities. A population based study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54(2), 298-304.
- Morris, J.C., Heyman, A., Mohs, R.C., Hughes, J.P., Van Belle, G. & Fillenbaum, G. (1989). The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology*, 39 (9), 1159-1165.
- Musicco, M., Palmer, K., Salamone, G., Lupo, F., Perri, R. Mosti, S., Spalletta, G., DiIulio, F., Pettenati, C., Cravello, L. & Caltagirone, C. (2009). Predictors of progression of cognitive decline in Alzheimer's disease: the role of vascular and sociodemographic factors. *Journal of Neurology*, 256 (8), 1288-1295.
- Muslimovic, D., Post, B., Speelman, J.D. & Schmand, B. (2005). Cognitive profile of patients with newly diagnosed Parkinson disease. *Neurology*, 65(8), 1239–1245.
- Nobili, F., Mazzei, D., Dessi, B., Morbelli, S., Brugnolo, A., Barbieri, P., Girtler, N., Sambuceti, G., Rodriguez, G. & Pagani, M. (2010). Unawareness of memory deficit in amnesic MCI: FDG-PET findings. *Journal of Alzheimer's Disease*, 22(3), 993-1003.
- Orfei, M.D., Varsi, A.E., Blundo, C., Celia, E., Casini, A.R., Caltagirone, C. & Spalletta, G. (2010). Anosognosia in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease: frequency and neuropsychological correlates. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 18(12), 1133-1140.
- Oswald, W.D. & Fleischmann, U.M. (1997). *Das Nürnberger-Altersinventar*. Göttingen: Hogrefe.
- Palmer, K., Bäckman, L., Winblad, B. & Fratiglioni, L. (2003). Detection of Alzheimer's disease and dementia in the preclinical phase: population based cohort study. *British Medical Journal*, 326, 245.
- Pearman, A. & Storandt, M. (2004). Predictors of subjective memory in older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 59, 4-6.
- Perrig-Chiello, P., Perrig, W.J. & Stähelin, H.B. (2000). Differential aspects of memory self-evaluation in old and very old people. *Aging & Mental Health*, 4(2), 130-135.
- Petersen, R.C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256 (3), 183-194(12).
- Petersen, R.C., Roberts, R.O. & Knopman, D.S., Boeve, B.F., Geda, Y.E., Ivnik, R.J., Smith, G.E. & Jack, C.R. (2009). Mild cognitive impairment: ten years later. *Archives of Neurology*, 66(12), 1447–1455.
- Podewils, L. J., McLay, R. N., Rebok, G. W. & Lyketsos, C. G. (2003). Relationship of self-perceptions of memory and worry to objective measures of memory and cognition in the general population. *Psychosomatics*, 44(6), 461-470.
- Purser, J.L., Fillenbaum, G.G., Wallace, R.B. (2006). Memory complaint is not necessary for diagnosis of mild cognitive impairment and does not predict 10-year trajectories of functional disability, word recall, or short portable mental status questionnaire limitations.

- Journal of the American Geriatrics Society*, 54(2), 335-338.
- Puszwald, G., Moser, D., Gleiß, A., Janzek-Hawlat, S., Auff, E., Dal-Bianco, P. & Lehrner, J. (2013). Prevalence of mild cognitive impairment subtypes in patients attending a memory outpatient clinic—comparison of two modes of mild cognitive impairment classification. Results of the Vienna Conversion to Dementia Study. *Alzheimer's & Dementia*, 9(4), 366-376.
- Rasquin, S.M.C., Lodder, J., Visser, P.J., Lousberg, R. & Verhey, F.R.J. (2005). Predictive accuracy of MCI subtypes for Alzheimer's disease and vascular dementia in subjects with Mild cognitive impairment: a 2-year follow-up study. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 19, 113-119.
- Regard, M., Strauss, E. & Knapp, P. (1982). Children's production on verbal and non-verbal fluency tasks. *Perceptual and Motor skills*, 55 (7), 839-844.
- Reid, L.M. & MacLulich, A.M.J. (2006). Subjective Memory Complaints and Cognitive Impairment in Older People. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22(5-6), 471-485.
- Reisberg, B. & Gauthier, S. (2008). Current evidence for subjective cognitive impairment (SCI) as the premild cognitive impairment (MCI) stage of subsequently manifest Alzheimer's disease. *International Psychogeriatrics*, 20(1), 1-16.
- Reitan, R. (1979). *Trail Making Test (TMT)*. Tucson: Reitan Neuropsychology Laboratory.
- Roberts, J.L., Clare, L. & Woods, R.T. (2009). Subjective Memory Complaints and Awareness of Memory Functioning in Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 28, 95-109.
- Rosen, H.J. (2011). Anosognosia in neurodegenerative disease. *Neurocase*, 17(3), 231-241.
- Saß, H., Wittchen, H.U., Zaudig, M. & Houben, I. (2003). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen Textrevision DSM-IV-TR*. Göttingen: Hogrefe.
- Schmidt, K. & Metzler, P. (1992). *Wortschatztest (WST)*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Schröder, J. & Pantel, J. (2011). *Die leichte kognitive Beeinträchtigung - Klinik, Diagnostik, Therapie und Prävention im Vorfeld der Alzheimer-Demenz*. Stuttgart: Schattauer.
- Seltzer, B., Vasterling, J.J., Mathias, C.W. & Brennan, A. (2001). Clinical and Neuropsychological Correlates of Impaired Awareness of Deficits in Alzheimer Disease and Parkinson Disease: A Comparative Study. *Neuropsychiatry, Neuropsychology & Behavioral Neurology*, 14(2), 122-129.
- Sitek, E.J., Soltan, W., Wiczorek, D., Robowski, P. & Slawek, J. (2011). Self-awareness of memory function in Parkinson's disease in relation to mood and symptom severity. *Aging & Mental Health*, 15(2), 150-156.
- Souchay, C., Isingrini, M. & Gil, R. (2002). Alzheimer's disease and feeling-of-knowing in episodic memory. *Neuropsychologia*, 40(13), 2386-2396.
- Sperling, R.A., Aisen, P.S., Beckett, L.A., Bennett, D.A., Craft, S., Fagan, A.M., Iwatsubo, T., Jack, C.R., Kaye, J., Montine, T.J., Park, D.C., Reiman, E.M., Rowe, C.C., Siemers, E., Stern, Y., Yaffe, K., Carrillo, M.C., Thies, B., Morrison-Bogorad, M., Wagster, M.V. & Phelps, C.H. (2011). Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 280-92.
- Stacy, M. (2011). Nonmotor Symptoms in Parkinson's Disease. *International Journal of Neuroscience*, 121(2), 9-17.
- St. John, P. & Montgomery, P. (2002). Are cognitively intact seniors with subjective memory loss more likely to develop dementia? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17, 814-820.
- Stern, M.B., Lang, A. & Poewe, W. (2012). Toward a redefinition of Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 27(1), 54-60.
- Stewart, R., Godin, O., Crivello, F., Maillard, P., Mazoyer, B., Tzourio, C. & Dufouil, C. (2011). Longitudinal neuroimaging correlates of subjective memory impairment: 4-year prospective community study. *The British Journal of Psychiatry*, 198, 199-205.

- Supprian, T. (2011). *Frühdiagnostik von Demenzerkrankungen. Diagnostische Verfahren, Frühsymptome, Beratung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Tabert, M.H., Albert SM, Borukhova-Milov, L., Camacho, Y., Pelton, G., Liu, X., Stern, Y. & Devanand, D.P. (2002). Functional deficits in patients with mild cognitive impairment: prediction of AD. *Neurology*, 58, 758–764.
- Tabert, M.H., Manly, J.J., Liu, X., Pelton, G.H., Rosenblum, S., Jacobs, M., Zamora, D., Goodkind, M., Bell, K., Stern, Y. & Devanand, D.P. (2006) Neuropsychological prediction of conversion to Alzheimer disease in patients with mild cognitive impairment. *Archives of General Psychiatry* 63(8), 916–924.
- Tatsuoka, C., Tseng, H., Jaeger, J., Varadi, F., Smith, M.A., Yamada, T., Smyth, K.A. & Lerner, A.J. (2013). Modeling the heterogeneity in risk of progression to Alzheimer's disease across cognitive profiles in mild cognitive impairment. *Alzheimer's Research and Therapy*, 5(2), 14.
- Tewes, U. (1994). *Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene Revision 1991 (HAW-IE-R)*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1-25.
- van Norden, A.G.W., Fick, W.F., de Laat, K.F., van Uden, I.W., van Oudheusden, L.J., Tendolkar, I., Zwiers, M.P. & de Leeuw, F.E. (2008). Subjective cognitive failures and hippocampal volume in elderly with white matter lesions. *Neurology*, 71(15), 1152–9.
- van Oijen, M., de Jong, F., Hofman, A., Koudstaal, P. and Breteler, M. (2007). Subjective memory complaints, education, and risk of Alzheimer's disease. *Alzheimer's and Dementia*, 3, 92–97.
- Vogel, A., Stockholm, J., Gade, A., Bo Andersen, B., Hejl, A.-M. & Waldemar, G. (2004). Awareness of Deficits in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease: Do MCI Patients Have Impaired Insight? *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 17, 181-187.
- Wang, L., van Belle, G., Crane, P.K., Kukull, W.A., Bowen, J.D., McCormick, W.C. & Larson, E.B. (2004). Subjective Memory Deterioration and Future Dementia in People Aged 65 and Older. *American Geriatrics Society*, 52, 2045-51.
- Weintraub, D., Moberg, P. J., Culbertson, W. C., Duda, J. E. & Stern, M. B. (2004). Evidence for impaired encoding and retrieval memory profiles in Parkinson's disease. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 17(4), 195–200.
- Winblad, B., Palmer, K., Kivipelto, M., Jelic, V., Fratiglioni, L., Wahlund, L.-O., Nordberg, A., Bäckmann, L., Albert, M., Almkvist, O., Arai, H., Basun, H., Blennow, K., De Leon, M., Decarli, C., Erkinjuntti, T., Giacobini, E., Graff, C., Hardy, J., Jack, C., Jorm, A., Ritchie, K., Van Duijn, C., Visser, P. & Petersen, R.C. (2004). Mild cognitive impairment beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive impairment. *Journal of Internal Medicine*, 256 (3), 181-182(2).
- Witt, J.A., Glöckner, C. & Helmstaedter, C. (2012). Extended retention intervals can help to bridge the gap between subjective and objective memory impairment. *Seizure - European Journal of Epilepsy*, 21(2), 134-140.
- Wooten, G.F., Currie, L.J., Bovbjerg, V.E., Lee, J.K. & Patrie, J. (2004). Are men at greater risk for Parkinson's disease than women? *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 75, 637-639.
- Yaffe, K., Petersen, R.C., Lindquist, K., Kramer, J. & Miller, B. (2006). Subtype of Mild Cognitive Impairment and Progression to Dementia and Death. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22, 312-319.
- Zamboni, G. & Wilcock, G. (2011). Lack of awareness of symptoms in people with dementia: the structural and functional basis. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26(8), 783-92.
- Ziemssen, T., & Reichmann, H. (2007). Non-motor dysfunction in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*, 13(6), 323–332.

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabellen

Tab. 1.	Auflistung der NTB-V-Untertests entsprechend der Domänenzuordnung	25
Tab. 2.	Überblick VSRT Untertests.....	29
Tab. 3.	Deskriptivstatistik Analyseebene 2 (Alter, Bildung, MMST).....	39
Tab. 4.	Rangkorrelationen zwischen SEG und WST (Wortschatztest).....	41
Tab. 5.	Validität: Rangkorrelationen zwischen SEG und VSRT Verzögerter Abruf	42
Tab. 6.	Konsistenzschätzungen (Cronbach's Alpha) für Gesamtgruppe und Teilstichproben	43
Tab. 7.	SEG Eigentrennschärfen	46
Tab. 8.	SEG Fremdtrennschärfen (VSRT Verzögerter Abruf).....	47
Tab. 9.	ROC-Analyse	50
Tab. 10.	K-S-Test zur NV-Prüfung der SEG-Werte (Analyseebenen 1 und 2)	51
Tab. 11.	SEG-Werte Analyseebenen 1 und 2 – Mittelwerte und Werteverteilung	54
Tab. 12.	BDI-Werte Analyseebene 2 – Mediane und Werteverteilung.....	55
Tab. 13.	Awareness-Levels Analyseebene 2 – Mittelwerte und Werteverteilung	58
Tab. 14.	K-S-Test und Levene-Test zur Prüfung der NV und Varianzhomogenität der NTB-V-, MMST- und VSRT-Werte Lernleistung und Verzögerter Abruf (KG und SMI).....	60
Tab. 15.	Mann-Whitney U-Test zum Vergleich der Testleistungen der Gruppen KG und SMI	60

Tab. 16.	Rangkorrelationen zwischen SEG-Werten und objektiven Testleistungen Analyseebene 1	62
Tab. 17.	Rangkorrelationen zwischen SEG-Werten und objektiven Testleistungen Analyseebene 2	63
Tab. 18.	Rangkorrelationen zwischen SEG-Werten und Alter, Bildung, BDI, B-ADL und VSRT Verzögerter Abruf (VA).....	65

Abbildungen

Abb. 1.	Diagnoseprozess zur Bestimmung der MCI-Subtypen (Petersen, 2004; Winblad et al., 2004)	13
Abb. 2.	Stichprobenumfänge der Analyseebenen 1 und 2	37
Abb. 3.	Vergleichende Darstellung Alter, Schuljahre, MMST-Werte Analyseebene 1 (Mediane)	38
Abb. 4.	Leistungsprofil Analyseebene 2 – Mediane der NTBVDomänen.....	39
Abb. 5.	Itemschwierigkeitsanalyse Gesamtstichprobe.....	44
Abb. 6.	Gegenüberstellung der Itemschwierigkeiten Analyseebene 1.....	44
Abb. 7.	Schema und Formeln zur Ermittlung von Sensitivität, Spezifität und Fehlerrate.....	48
Abb. 8.	ROC-Kurven (Analyseebenen 1 und 2)	49
Abb. 9.	SEG-Mittelwertsunterschiede mit 95%igen KIs (Analyseebene 1)	52
Abb. 10.	SEG-Mittelwertsunterschiede mit 95%igen KIs (Analyseebene 2)	53
Abb. 11.	Mittelwertsunterschiede in Awareness-Levels mit 95%igen KIs	57
Abb. 12.	Gegenüberstellung der Testleistungen der Gruppen KG und SMI	59
Abb. 13.	Vergleichende Darstellung zentraler Tendenzen SEG, BDI, B-ADL und VSRT Verzögerter Abruf (VA / umgepolt) Analyseebene 2	66

Abkürzungsverzeichnis

AD	Alzheimerkrankheit (Alzheimer's Disease)
AKT	Alterskonzentrationstest
aMCI	amnestisches MCI
ANCOVA	Kovarianzanalyse
ANOVA	Varianzanalyse
AV	Abhängige Variable
B-ADL	Bayer Activities of Daily Living Scale
BDI	Beck Depressions Inventar
BNT	Boston Naming Test
c.I.-Test	Cerebraler Insuffizienz-Test
df	Freiheitsgrade
HAWIE-R	Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene Revision
K-S-Test	Kolmogorov-Smirnov-Test
KG	Kontrollgruppe
KI	Konfidenzintervall
MCI	Mild Cognitive Impairment
Mdn	Median
MMST	Mini-Mental-Status-Test
MRI	Magnetresonanztomographie (Magnetic Resonance Imaging)
MW	Mittelwert
NAI	Nürnberger-Alters-Inventar
naMCI	non-amnestisches MCI
NTBV	Neuropsychologische Testbatterie Vienna
NV	Normalverteilung
PD	Parkinsonkrankheit (Parkinson's Disease)
PD CH	Parkinson's Disease cognitively healthy
PDD	Parkinson-Demenz (Parkinson's Disease Dementia)
PET	Positronen-Emissions-Tomografie
PWT	Phonematischer Wortflüssigkeitstest
SD	Standardabweichung
SE	Standardfehler
SEG	Skala zur Erfassung der subjektiven Gedächtnisleistung
SMCs	Subjektive Gedächtnisbeschwerden (Subjective Memory Complaints)
SMI	Subjektive Gedächtnisbeeinträchtigung (Subjective Memory Impairment)
SPSS	Statistical Packages for the Social Sciences
SWT	Semantischer Wortflüssigkeitstest
TMT A/B	Trail Making Test A/B
UV	Unabhängige Variable
VSRT	Verbaler Selektiver Reminding Test
WST	Wortschatztest

Anhang

Skala zur Erfassung der Gedächtnisleistung (SEG) – Fragebogen

Skala zur Erfassung der Gedächtnisleistung

Selbsteinschätzung

In diesem Fragebogen stellen wir Ihnen Fragen zu Ihrem Gedächtnis. Bitte beantworten Sie jede Frage, indem Sie die entsprechende Zahl (1,2,3..) ankreuzen

Wenn Sie sich bei einer Frage nicht sicher sind, wie Sie sie beantworten sollen, geben Sie bitte die bestmögliche Antwort und schreiben Sie eine Bemerkung oder Erklärung an den linken Rand.

Zögern Sie bitte nicht, jemanden um Unterstützung zu bitten, wenn Sie Hilfe beim Lesen oder Ausfüllen des Fragebogens brauchen.

Wie häufig hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen Probleme.....

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

		Nie	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig
1	... sich die Namen von Personen zu merken?	1	2	3	4	5
2	... sich Telefonnummern zu merken?	1	2	3	4	5
3	... sich Gesichter zu merken?	1	2	3	4	5
4	... sich Geburtstage zu merken?	1	2	3	4	5
5	... sich Gedichte zu merken?	1	2	3	4	5
6	... sich Buchtiteln zu merken?	1	2	3	4	5
7	... sich Inhalte von Fernsehsendungen zu merken?	1	2	3	4	5
8	... sich Einkaufslisten zu merken?	1	2	3	4	5
9	... Wegbeschreibungen zu merken?	1	2	3	4	5
10	... Gesprächsinhalte zu merken?	1	2	3	4	5
11	... sich Inhalte von Radiosendungen zu merken?	1	2	3	4	5
12	... sich Inhalte von Nachrichtensendungen zu merken?	1	2	3	4	5
13	... sich Abmachungen zu merken?	1	2	3	4	5
14	... sich Preise von Brot und Milch zu merken?	1	2	3	4	5
15	... sich Zahlen zu merken?	1	2	3	4	5
16	... sich Liedertexte zu merken?	1	2	3	4	5

CURRICULUM VITAE

PERSÖNLICHE DATEN

Name	Sandra Kogler
Staatsangehörigkeit	Österreich
Wohnort	Wien

BERUFSERFAHRUNG

August - Dezember 2006	Rechtsanwaltskanzlei Dr. Georg Fialka (Wien), Sekretariat
Jänner 2007 - Oktober 2011	ÖAMTC Leistungsverrechnung (Wien), Büroangestellte
Mai - Juli 2012	Pflichtpraktikum im Ausmaß von 250 Stunden an der Behandlungsstation 55+ der 1. Psychiatrischen Abteilung mit Zentrum für spezielle psychiatrische Therapie und Psychosomatik im Sozialmedizinischen Zentrum Baumgartner Höhe Otto Wagner Spital

HOCHSCHULSTUDIUM

Seit SS 2008	Diplomstudium Psychologie (Hauptuniversität Wien)
Seit WS 2010	Lehramtsstudium in den Unterrichtsfächern <i>Psychologie und Philosophie</i> und <i>Englisch</i> (Hauptuniversität Wien)

BESONDERE KENNTNISSE

EDV	MS-Office, Datenbanken, SPSS, SAP
Führerschein	Klasse B