



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Gütekriterien eines Alltagsgedächtnistests mit
besonderer Berücksichtigung der ökologischen
Validität

Verfasserin

Bianca Krohn

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im April 2009

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ. Prof. Dr. Anton Formann MSc.

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen Personen bedanken, die mich direkt oder indirekt bei der Diplomarbeit unterstützt haben.

Zunächst danke ich Univ. Prof. Dr. Anton Formann MSc. für die Betreuung meiner Diplomarbeit und die konstruktiven Anregungen in den Forschungsseminaren.

Großer Dank gebührt auch Mag.^a Michaela Schmöger, die nicht nur mein Interesse am Alltagsgedächtnis geweckt, sondern mich auch durch inhaltliche, statistische sowie formale Anregungen beim Verfassen meiner Diplomarbeit unterstützt hat.

Besonderer Dank gilt Gabriele H., die im Zuge ihres Praktikums mit dem Alltagsgedächtnistest arbeitete und an der Datenerhebung für die vorliegende Arbeit beteiligt war.

Auch den 150 Personen, die sich testen ließen und dafür über zwei Stunden zur Verfügung standen, möchte ich an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Für das gewissenhafte Korrekturlesen der Arbeit möchte ich mich bei meiner Studienkollegin und Freundin Jasmin C. sowie bei MMag.^a Margarete H. bedanken.

Ich danke auch meiner Familie und meinem Partner, die mir in emotionaler Hinsicht Beistand leisteten. Insbesondere bedanke ich mich bei meinen Eltern für ihre finanzielle sowie emotionale Unterstützung.

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	1
THEORETISCHER TEIL.....	3
1. Grundlegende Aspekte des Gedächtnisses.....	4
1.1 Gedächtnisformen in Abhängigkeit von Zeit und Inhalt.....	4
1.1.1 Das sensorische Gedächtnis.....	4
1.1.2 Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	5
1.1.2.1 Ein Modell des Arbeitsgedächtnisses nach Baddeley	6
1.1.3 Langzeitgedächtnis	7
1.1.3.1 Explizites versus implizites Gedächtnis	8
1.2 Alltagsgedächtnis	9
1.2.1 Prospektives Gedächtnis	9
1.2.2 Retrospektives Gedächtnis.....	10
1.2.3 Altgedächtnis	11
1.2.3.1 Autobiographisches Gedächtnis	12
1.2.3.2 Ribot'sches Gesetz	12
1.2.3.3 Augenzeugengedächtnis	12
1.2.3.4 Blitzlichterinnerungen	13
1.3 Vergessen	13
1.3.1 Spurenerfallstheorie	13
1.3.2 Interferenztheorie.....	14
1.3.2.1 Proaktive Interferenz	15
1.3.2.2 Retroaktive Interferenz	15
1.3.2.3 Weitere Interferenzmöglichkeiten und Erklärungsversuche	15
1.3.3 Kurzzeitige Abrufschwierigkeiten	16
1.3.4 Verzerrungstheorie.....	16
1.3.5 Verdrängungstheorie.....	17
2. Gütekriterien	17
2.1 Objektivität.....	17
2.2 Reliabilität	18
2.3 Validität.....	19
2.3.1 Ökologische Validität eines Gedächtnistests.....	20
2.3.1.1 Alterseffekte	21
2.3.1.2 Geschlechtsdifferenzen.....	22
2.3.1.3 Neurologische Fragestellungen	24
2.4 Beziehungen zwischen den Hauptgütekriterien	25

2.5	Weitere Gütekriterien	25
3.	Diagnostik des Gedächtnisses.....	26
3.1	Namen-Gesichter-Assoziationstest (NGA)	28
3.2	Wechsler Gedächtnistest – revidierte Fassung (WMS–R)	29
3.3	Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT)	30
3.4	Lern- und Gedächtnistest (LGT-3)	32
3.5	Resümee über die Verfahren zur Gedächtnismessung	32
4.	Therapiemöglichkeiten bei Gedächtnisdefiziten	34
4.1	Methode der Orte (Loci-Methode)	35
4.2	Wortassoziationen	35
4.3	PQRST – Methode.....	36
4.4	Merksätze, Akrosticha und Akronyme	36
4.5	Einprägen von Zahlen.....	37
4.6	Einprägen von Gesichtern	37
5.	Grenzen der Merkfähigkeit.....	37
5.1	Der Fall A.	38
5.2	Der Fall Kim Peek	38
	EMPIRISCHER TEIL	41
6.	Ziele und Fragestellungen.....	42
7.	Durchführung der Untersuchung.....	45
8.	Erhebungsinstrumente.....	45
8.1	Alltagsgedächtnistest	45
8.1.1	Objektivität des AGT	48
8.2	Everyday Memory Questionnaire.....	48
8.2.1	Beobachtungen bei der Vorgabe des EMQ	49
9.	Beschreibung der Stichprobe	50
9.1	Beschreibung der Stichprobenergebnisse im AGT	51
9.2	Beschreibung der Stichprobenergebnisse im EMQ.....	52
10.	Normalverteilung.....	53
10.1	Normalverteilung des AGT	53

10.2	Normalverteilung des EMQ	54
11.	Ergebnisse	54
11.1	Reliabilitätsanalyse - AGT	54
11.2	Reliabilitätsanalyse – EMQ.....	57
11.3	Validität.....	57
11.4	Faktorenanalyse.....	58
11.5	Regression	64
11.6	Leistungsunterschiede in den Skalen des AGT.....	65
11.6.1	Alterseffekte.....	67
11.6.2	Geschlechtsunterschiede	67
11.6.3	Unterschiede nach Bildungsgrad	68
11.6.4	Unterschiede in der Skala des längerfristigen Behaltens.....	69
11.6.5	Genauere Analyse der Geschlechtsunterschiede	70
12.	Diskussion und Interpretation	72
13.	Zusammenfassung.....	78
Anhang A:	Everyday Memory Questionnaire	81
Anhang B:	SPSS-Outputs.....	84
Anhang B1:	Reliabilitäten	84
Anhang B2:	Faktorenanalyse	94
Anhang B3:	Regressionsanalyse.....	95
Anhang B4:	Varianzanalyse	96
Anhang C:	Abbildungsverzeichnis	98
Anhang D:	Tabellenverzeichnis	98
Anhang E:	Literaturverzeichnis	99
Anhang F:	Curriculum Vitae.....	106

Einleitung

Unter dem Begriff Alltagsgedächtnis sind Gedächtnisaspekte zu verstehen, die zur Bewältigung des täglichen Lebens notwendig sind, wie etwa das Memorieren einer Besorgungsliste oder das Einprägen von Namen beim Schließen neuer Bekanntschaften. Oft wird die Relevanz des Gedächtnisses nicht anerkannt, da Reize nicht explizit gelernt werden oder externe Hilfsmittel, wie eine Einkaufsliste, zum Einsatz kommen. Erst beim partiellen oder vollständigen Verlust des Gedächtnisses durch Hirnschädigungen und dementielle Erkrankungen wird die Bedeutsamkeit des Erinnerungsvermögens bewusst.

Nach Cohen (1996) wurde das Gedächtnis seit Ende des 19. Jahrhunderts im Labor untersucht. Die erste Konferenz über angewandte Aspekte des Gedächtnisses fand 1978 statt und setzte einen Meilenstein in der Erforschung des Alltagsgedächtnisses. In der Literatur sind einige Versuche der Messung vorzufinden. Die Problematik der Erhebung von Gedächtnisleistungen besteht grundsätzlich darin, die Ergebnisse auf das Feld transferieren zu können und Relevanz sowie Nützlichkeit des Tests derart zu erhöhen.

Im theoretischen Teil werden zunächst allgemeine Aspekte des Gedächtnisses erläutert, deren Verständnis für die darauffolgende Behandlung alltagsrelevanter Perspektiven von Bedeutung ist. Bevor auf die Diagnostik im Bereich Gedächtnis eingegangen werden kann, wird charakterisiert, wie die Güte eines psychologischen Verfahrens beurteilt wird. Bezüglich der Leistungsunterschiede hinsichtlich soziodemographischer Variablen werden vor allem Geschlechtsunterschiede behandelt. Schließlich wird auf Möglichkeiten zur Verbesserung der Gedächtnisleistung hingewiesen.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, im empirischen Teil Hauptgütekriterien des Alltagsgedächtnistests von Schmöger und Formann (2007) für die Gruppe der 15- bis 40-Jährigen zu bestimmen. Darüberhinaus werden geschlechtsspezifische Annahmen über Gedächtnisleistungen überprüft.

THEORETISCHER TEIL

1. Grundlegende Aspekte des Gedächtnisses

Als Gedächtnis wird jene Fähigkeit bezeichnet, die es ermöglicht, Informationen zu speichern, zu behalten und die Inhalte zu reproduzieren (Illichmann, 1996). Bei der Nutzung des Gedächtnisses sind grundsätzlich die folgenden drei Informationsverarbeitungsprozesse notwendig (Zimbardo & Gerrig, 2004).

1. **Enkodierung:** Bei diesem Prozess wird eine mentale Repräsentation im Gedächtnis aufgebaut. Diese enthält die wichtigsten Eigenschaften des zu speichernden Gegenstandes.
2. **Speicherung:** Wurden Informationen korrekt enkodiert, erfolgt das Behalten über eine bestimmte Zeitspanne hinweg.
3. **Abruf:** Oft ist es innerhalb eines Bruchteils einer Sekunde möglich, zuvor gespeicherte Inhalte wieder ins Bewusstsein zu rufen.

Diese drei Prozesse interagieren in sehr komplexer Weise. Soll beispielsweise der Satz „Sie ist so mutig wie Jeanne d‘Arc“ gespeichert werden, müssen vor dessen Enkodierung grammatikalische Regeln, Wortbedeutungen und kulturelle Sachverhalte aus dem Gedächtnis abgerufen werden (Zimbardo & Gerrig, 2004, S. 298).

1.1 Gedächtnisformen in Abhängigkeit von Zeit und Inhalt

Im Folgenden werden verschiedene Aspekte des Gedächtnisses in zeitabhängige Speicher unterteilt. Das Langzeitgedächtnis erfährt zusätzlich eine Teilung nach dem zu speichernden Inhalt.

1.1.1 Das sensorische Gedächtnis

Ankommende Reizmuster treffen zunächst auf das sensorische Gedächtnis, das auch unter dem Namen Ultrakurzzeitgedächtnis oder sensorisches Register bekannt ist. Dieses ist einerseits durch eine hohe Speicherkapazität charakterisiert und andererseits durch eine kurze Speicherdauer, die im Bereich von 200 bis 300 Millisekunden liegt (Klimesch, 1988). Es werden zwei Arten des sensorischen Speichers unterschieden: Im

visuellen Kontext wird vom ikonischen Gedächtnis und im akustischen Bereich vom echoischen Gedächtnis gesprochen (Birbaumer & Schmidt, 2003). Nach Schermer (2002) finden sich in einigen wenigen Untersuchungen Hinweise darauf, dass jede Sinnesmodalität über ein eigenes sensorisches Gedächtnis verfügt.

Diejenigen Reize, die im sensorischen Register gespeichert werden, werden zwar nicht bewusst wahrgenommen, können allerdings dennoch für eine sehr kurze Zeit abgerufen werden. Zu beachten ist, dass zwar viele Reize in das sensorische Gedächtnis gelangen, aber nur ein Teil davon wiedergegeben werden kann (Lefrancois, 2006). Ein Experiment illustriert diese Eigenschaft: Versuchsteilnehmern¹ wurden zwölf Buchstaben, die in drei Reihen aufgeteilt waren, für einige Millisekunden dargeboten. Die Personen konnten sich unmittelbar nach der Darbietung an vier bis fünf Buchstaben erinnern. Eine weitere Versuchsbedingung sah vor, dass die Teilnehmer nicht so viele Buchstaben wie möglich wiedergeben, sondern sich nur eine bestimmte Reihe in Erinnerung rufen sollten. Nach Verschwinden der Buchstaben hörten sie einen von drei Tönen, der ihnen signalisierte, welche Reihe wiederzugeben war. In dieser Situation konnten die Probanden beinahe immer alle vier Buchstaben der Reihe wiedergeben (Sperling, 1963, zitiert nach Lefrancois, 2006, S. 260). Das Ergebnis impliziert, dass die Probanden bei Darbietung des Tones noch alle drei Reihen gespeichert haben mussten, wenngleich sie nicht alle zwölf Buchstaben abrufen konnten.

1.1.2 Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis

Ein Teil der Information, die auf das sensorische Register trifft, wird im Kurzzeitgedächtnis weiterverarbeitet. Durch Wiederholung werden die Inhalte im Kurzzeitgedächtnis aufrechterhalten und bewusst wahrgenommen (vgl. Lefrancois, 2006; Klimesch, 1988). Schermer (2002) unterscheidet zwei Arten der Wiederholung: Die erhaltende Wiederholung dient schlichtweg dem Behalten im Kurzzeitgedächtnis, während die elaborierende Wiederholung für eine Vertiefung und längerfristige Speicherung notwendig ist. Allerdings sind diese zwei Arten als nicht klar voneinander trennbar zu sehen. Dass Wiederholung eine Voraussetzung für die Erhaltung der Information im Kurzzeitgedächtnis ist, zeigt sich in Experimenten, die sich mit dem

¹ Um eine einfachere Lesbarkeit der vorliegenden Arbeit zu gewährleisten, findet bei Personenbezeichnungen, die sowohl männliche wie auch weibliche Personen miteinbeziehen, das generische Maskulinum Anwendung.

Thema beschäftigen: Wenn durch ablenkende Aufgaben eine Wiederholung verhindert oder erschwert wird, dann nimmt die Wiedergabeleistung von Informationen im Kurzzeitgedächtnis drastisch ab.

Die Kapazität beträgt nach Miller (1956) fünf bis neun Einheiten, wobei eine solche Einheit unterschiedlich viel Information beinhalten kann. Miller verwendet hierfür die Begriffe „bits“ und „chunks“. Mit chunks sind die Einheiten gemeint, die gespeichert werden. Bits bezeichnet die Einzelinformationen, die zu chunks zusammengefasst werden können. Die Einheiten können nun unterschiedlich viele bits beinhalten, sodass die Gedächtnisspanne des Kurzzeitgedächtnisses beinahe unabhängig von bits ist. Die Buchstabenreihe „BM WTV WD RIB MVW“ ist zum Beispiel sehr viel leichter zu merken, wenn den einzelnen Buchstaben Bedeutung verliehen wird, indem sie folgendermaßen geordnet werden „BMW TV WDR IBM VW“ (Schermer, 2002, S. 123). Im letzteren Fall werden die einzelnen bits B, M, W zu dem chunk BMW zusammengefasst. Eine Erklärung für dieses Phänomen könnte sein, dass Inhalte des Langzeitgedächtnisses, zum Beispiel die Automarke BMW, eine Strukturierung der Reizvorlage ermöglichen (Schermer, 2002).

Informationen werden im Kurzzeitgedächtnis im Allgemeinen akustisch-artikulatorisch repräsentiert. Daher kann es zu Fehlern beim Abrufen kommen, die auf die Lauterstellung oder die Lautwahrnehmung zurückzuführen sind (z. B. A wird statt H erinnert). Wenn Buchstabenreihen wiedergegeben werden sollen, dann werden jene, die sich lediglich ähnlich sehen, eher weniger verwechselt, auch wenn sie visuell dargeboten werden. In Untersuchungen wurde gezeigt, dass auch semantische, visuelle oder olfaktorische Repräsentationen des Kurzzeitgedächtnisses möglich sind (Conrad, 1970, zitiert nach Schermer, 2002, S. 124).

1.1.2.1 Ein Modell des Arbeitsgedächtnisses nach Baddeley

Werden Informationen im Kurzzeitgedächtnis mental bearbeitet, wird das Arbeitsgedächtnis beansprucht. Baddeley (1997) geht dabei von einem Modell aus, in dem ein Aufmerksamkeitssystem, die zentrale Exekutive, als Leitzentrale dient. Dieses System lenkt die Aufmerksamkeit und koordiniert untergeordnete Systeme: die phonologische oder auch artikulatorische Schleife und einen bildhaft-räumlichen Notizblock.

Die phonologische Schleife ist für sprachliche Information verantwortlich und kann ihrerseits wiederum in zwei Komponenten unterteilt werden, nämlich den phonologischen Speicher und einen artikulatorischen Kontrollprozess. Im Speicher wird sprachliche Information gehalten und verblasst nach etwa eineinhalb bis zwei Sekunden. Sie kann allerdings durch den Kontrollprozess aufrecht erhalten werden, indem die Information (durch inneres Sprechen) wiederholt wird. Der artikulatorische Kontrollprozess ist auch nötig, um Schrift in einen phonologischen Code zu konvertieren, damit die geschriebene Information verbal abgespeichert werden kann. Für die Existenz der Schleife spricht der sogenannte Wortlängeneffekt: Eine Liste mit kurzen Wörtern ist leichter einzuprägen als eine Liste mit langen Wörtern, da die innere Stimme mehr Zeit benötigt, die längeren Wörter zu wiederholen. Im bildhafteräumlichen Notizblock werden räumlich visuelle Informationen verarbeitet und gespeichert. Außerdem wird er für die mentale Vorstellung und Manipulation, wie zum Beispiel Rotation, visueller Gegenstände verantwortlich gemacht.

Im Jahr 2000 fügt Baddeley ein drittes Subsystem ein, das von Bedeutung ist: den episodischen Puffer. Er fungiert als eine Art multimodaler Zwischenspeicher der Information auf dem Weg zum Langzeitgedächtnis und integriert Reize aus verschiedenen Quellen. Die Information wird in Form von Episoden abgespeichert, wobei die Speicherkapazität begrenzt ist. Auch dieses System unterliegt der Kontrolle der zentralen Exekutive.

1.1.3 Langzeitgedächtnis

Nach Lefrancois (2006) gibt es vier besonders wichtige Merkmale, die das Langzeitgedächtnis auszeichnen.

- Das Langzeitgedächtnis ist stabil: Es können sowohl Dinge erinnert werden, die vergangene Woche gespeichert wurden, als auch Dinge, die in der Schulzeit gelernt wurden, außerdem wird diese Information in einem Monat vermutlich immer noch abrufbar sein.
- Der Langzeitspeicher generiert Informationen: Reize werden nicht vollständig realitätsgetreu abgebildet. Vielmehr beeinflussen Schemata oder Skripte die Erinnerung, sodass Reproduktionen auch Fehlern unterliegen können. Dieses Kenntnis ist vor allem im Rahmen von Zeugenaussagen relevant.

- Das Langzeitgedächtnis lässt sich durch das Verständnis beeinflussen: Bei der Nacherzählung einer Geschichte muss nicht Wort für Wort der ursprünglichen Geschichte erinnert werden können, vielmehr wird sie auf Grund des Verständnisses nacherzählt. Auch die Rahmenbedingungen, unter denen die Geschichte gehört oder gelesen wird, werden meist nicht gespeichert.
- Manche Informationen aus dem Langzeitgedächtnis werden leichter reproduziert als andere: Wichtige oder emotional bedeutungsvolle Ereignisse können leichter erinnert werden.

Die Speicherkapazität des Langzeitgedächtnisses wird als sehr groß angesehen, wenngleich noch keine Methode gefunden wurde, den tatsächlichen Speicherumfang quantitativ zu erfassen (Mazur, 2004). Das Langzeitgedächtnis ist, verglichen mit dem Kurzzeitgedächtnis, eher passiv und weniger störanfällig. Außerdem muss im Langzeitgedächtnis unter Umständen länger nach Informationen gesucht werden, um sie zu reproduzieren, während Inhalte aus dem Kurzzeitgedächtnis eher automatisch abgerufen werden (Lefrancois, 2006).

1.1.3.1 Explizites versus implizites Gedächtnis

Der Langzeitspeicher wird in einen expliziten Teil (auch deklarativ) und einen impliziten Teil (auch nichtdeklarativ oder prozedural) eingeteilt. Als implizit werden Inhalte bezeichnet, die nur schwer in Worte fassbar sind und die schlichtweg beherrscht werden, wie beispielsweise das Laufen. Beim Laufen werden die Erinnerungen an die Bewegung nicht kontinuierlich ins Bewusstsein gerufen. Es fällt sogar eher schwer, die Position des Fußes zu einem bestimmten Zeitpunkt abzurufen (Lefrancois, 2006). Neben diesen Fertigkeiten sind auch das klassische Konditionieren, einfaches nicht-assoziatives Lernen und Priming unter den Begriff des impliziten Gedächtnisses zusammenzufassen (Schuri, 2000). Unter Priming wird das Phänomen verstanden, wonach die Einprägung und die Wiedergabe eines Materials erleichtert wird, wenn unmittelbar davor ein ähnlicher Reiz dargeboten wird (Birbaumer & Schmidt, 2003). Beispielsweise werden diejenigen Bilder etwas schneller erkannt, die kurz vorher schon einmal gesehen wurden (Schuri, 2000).

Explizite Inhalte sind Sachverhalte, die sehr klar benennbar sind, zum Beispiel Geburtstage. Diese Inhalte lassen sich nun ihrerseits wieder teilen in einen semantischen

und einen episodischen Bereich. Episodische Informationen sind sehr spezifische autobiographische Erinnerungen, die zeitlich und örtlich determiniert sind (Lefrancois, 2006). Im semantischen Gedächtnis ist das Faktenwissen gespeichert, das unabhängig von Ort und Zeit besteht (Schuri, 2000).

1.2 Alltagsgedächtnis

Der Begriff Alltagsgedächtnis soll diejenigen Gedächtnisaspekte beschreiben, die im täglichen Leben notwendig sind. Dieser Aspekt kann operationalisiert werden, indem eher abstrakte Messmethoden, wie das Lernen einer Liste von nicht zusammengehörenden Einzelitems oder das Drücken eines Knopfes bei Erscheinen eines bestimmten Wortes, mit alltagsrelevanten Inhalten kombiniert werden. Aus einer Liste mit einzelnen Items kann zum Beispiel eine Einkaufsliste generiert werden. Alternativ können Methoden angewandt werden, die das Leben treffender abbilden. Das Einhalten eines Termins, die Einnahme von Medikamenten, das Tippen einer Telefonnummer oder etwa die Nacherzählung eines Zeitungsartikels könnten solche Methoden darstellen (Park & Brown, 2001; Park & Minear, 2002). Zu beachten ist, dass Gedächtnis, wie es im Alltag vorkommt, wesentlich komplexer ist als Gedächtnisbereiche, die im Labor untersucht werden. Das Alltagsgedächtnis ist von hoher Relevanz bei der Einnahme von Medikamenten. Dabei wird neben dem Arbeitsgedächtnis, um einen Medikationsplan zu entwickeln und diesen in den routinierten Alltag zu integrieren, auch das Langzeitgedächtnis benötigt, um sich den Plan zu merken, sowie das prospektive Gedächtnis (Park & Brown, 2001).

1.2.1 Prospektives Gedächtnis

Im prospektiven Gedächtnis werden Handlungen geplant, die auf zukünftige Situationen gerichtet sind und zum richtigen Zeitpunkt durchgeführt werden sollen. Hierbei müssen zweierlei Dinge gespeichert und abgerufen werden: nämlich die auszuführende Handlung und der Zeitpunkt, an dem die Tätigkeit durchzuführen ist (Schuri, 2000; Kliegel & Jäger, 2006). Wesentlich ist, dass die Intention nicht unmittelbar nach dem Einprägen umgesetzt werden kann, sondern erst nach einem Retentionsintervall. Bis dahin stehen andere Tätigkeiten im Fokus der Aufmerksamkeit (Louda, Loseva &

Mielke, 2007). So können vier Phasen des prospektiven Gedächtnisses unterschieden werden: die Intentionsbildung und –enkodierung, die Speicherung, die zeitverzögerte Intentionsinitiierung und die Ausführung der Handlung (Kliegel, Martin, McDaniel & Einstein, 2002, zitiert nach Kliegel & Jäger, 2006, S. 162). Die Handlung kann zu einem bestimmten Zeitpunkt oder nach einer vorher definierten Zeitperiode auszuführen sein, wobei diese Fälle als zeitbasierte prospektive Gedächtnisaufgaben beschrieben werden. Im Gegensatz dazu sind Handlungen in ereignisbasierten Aufgaben unmittelbar nach der Darbietung eines Hinweisreizes zu erledigen (Einstein & McDaniel, 1990). Schuri (2000) unterscheidet bei der Messung des prospektiven Gedächtnisses zwischen Interviews und konkreter Verhaltensbeobachtung. Es besteht allerdings auch die Möglichkeit, diese Aufgaben in Form von Leistungstests vorzugeben (z. B. Zöllig, West, Martin, Altgassen, Lemke & Kliegel, 2007; Kliegel, Ramuschkat & Martin, 2003).

McDaniel und Einstein (2000) gehen in ihrem Modell „Multiprocess Framework“ der Frage nach, ob ereignisbasiertes prospektives Abrufen von Information automatisch oder kontrolliert verläuft, und kommen zu dem Schluss, dass beides möglich ist. In welchen Situationen automatische oder kontrollierte Prozesse zugrundeliegen, hängt beispielsweise davon ab, ob sich der Hinweisreiz deutlich abhebt, wie wichtig die Aufgabe für die Person ist, wie stark Planungsprozesse involviert sind und von individuellen Unterschieden.

Das prospektive wird vom retrospektiven Gedächtnis unterschieden, da es stärker zielorientiert und auf die Zukunft gerichtet ist. Außerdem muss das Erinnern der Handlung selbstinitiiert erfolgen, während man extern aufgefordert wird, retrospektive Gedächtnisinhalte wiederzugeben. Prospektive Aufgaben beinhalten zwar auch eine retrospektive Komponente, benötigen allerdings zusätzlich eine Reihe anderer kognitiver Ressourcen wie Planungsprozesse, Überwachungsprozesse und exekutive Durchführungsprozesse (Kliegel & Jäger, 2006).

1.2.2 Retrospektives Gedächtnis

Erst in den letzten Jahren stieg das Interesse an Untersuchungen zum prospektiven Gedächtnis. Bis dahin standen retrospektive Aufgaben im Mittelpunkt des Forschungsbereichs (vgl. Graf & Uttl, 2001). Die Untersuchungsberichte gehen zurück

bis zu Ebbinghaus (1885, zitiert nach Zimbardo & Gerrig, 2004, S. 293), der einen Weg suchte, das Gedächtnis zu quantifizieren. Als Material dienten Reihen sinnloser Silben, die aus drei Buchstaben bestanden und jeweils einen Vokal und zwei Konsonanten beinhalteten (z. B. HOK). Ebbinghaus achtete darauf, dass diese Silben tatsächlich keine semantische Bedeutung aufwiesen, und führte im Selbstversuch retrospektive Gedächtnisaufgaben durch. Er lernte durch Wiederholung Listen unterschiedlicher Länge, bis er diese fehlerlos produzieren konnte. Zur Ablenkung beschäftigte er sich dann mit anderen Listen, um nach einem bestimmten Intervall zu messen, wie viele Durchgänge er benötigte, um die Originallisten korrekt wieder abzurufen. Ebbinghaus entdeckte, dass er beim Wiedererlernen der Listen weniger Durchgänge als beim ersten Einprägeversuch benötigte – er hatte sich also Arbeitsaufwand erspart.

Das retrospektive Gedächtnis stellt das Pendant zum prospektiven Gedächtnis dar. Es ist auf die Vergangenheit gerichtet und beschreibt Speicherung und Abruf zurückliegender Lernepisoden. Im Falle einer prospektiven Gedächtnisaufgabe stellt der Inhalt der durchzuführenden Handlung eine retrospektive Leistung dar (Louda, Loseva & Mielke, 2007). Daher können prospektive Aufgaben ohne retrospektives Gedächtnis nicht bewältigt werden, wodurch diese Bereiche nicht als getrennt voneinander betrachtet werden können. In der Literatur wird man diesem Zusammenhang insofern gerecht, als vereinzelt Korrelationen zwischen den beiden Gedächtnisarten berichtet werden (z. B. Tombaugh, Grandmaison & Schmidt, 1995). Dennoch weisen mehrere Studien keine Korrelation nach, was für eine Unterscheidung zwischen dem retrospektiven und dem prospektiven Gedächtnis spricht (z. B. Maylor, Smith, Della Sala & Logie, 2002; Einstein & McDaniel, 1990).

1.2.3 Altgedächtnis

Ist Information schon sehr lange im Gedächtnis repräsentiert und wird neu ins Bewusstsein gerufen, wird dieser Bereich als Altgedächtnis bezeichnet. Genauso wie das Neugedächtnis bezieht es sich auf einen bestimmten Zeitpunkt, zum Beispiel das Auftreten einer Hirnverletzung. Im Altgedächtnis wären in diesem Fall Informationen enthalten, die vor diesem Zeitpunkt gespeichert wurden, und im Neugedächtnis wären Inhalte, die nach dem kritischen Zeitpunkt eingeprägt wurden (vgl. Markowitsch, 2002; Markowitsch, 2006). Unter den Begriff Altgedächtnis fallen das autobiographische

Gedächtnis, domänenspezifisches Wissen, Gedächtnis für öffentliche Daten sowie semantische Gedächtnisleistungen (vgl. Schuri, 2000). Markowitsch (1992) unterteilt das Altgedächtnis ähnlich: Er unterscheidet zwischen Allgemein- bzw. Weltwissen und Gedächtnis für Individualwissen bzw. autobiographisches Gedächtnis.

1.2.3.1 Autobiographisches Gedächtnis

Das autobiographische Gedächtnis besteht aus mentalen Repräsentationen der eigenen Lebensgeschichte (Schumacher, Hinz & Brähler, 2002). Wesentlich für diesen Gedächtnisbereich ist, dass zu den gespeicherten Erlebnissen auch der Kontext sowie emotionale und kognitiv-rationale Komponenten abrufbar sind. Nur so verfügt eine Person tatsächlich über Repräsentationen der Ereignisse, die oft eine Bewertung erhalten und beispielsweise mit Freude, Trauer oder Wut in Verbindung gebracht werden können (Markowitsch, 2006).

1.2.3.2 Ribot'sches Gesetz

Darunter ist das Phänomen zu verstehen, dass vor allem ältere Personen eher Erlebnisse aus ihrer Jugend und ihrem frühen Erwachsenenalter erzählen, sich aber weit weniger gut an kurz zurückliegende Geschehnisse erinnern können. Das ist auch bei Patienten mit beginnender Demenz beobachtbar. Ausschlaggebend dürfte sein, dass alte im Gegensatz zu neuen Informationen häufiger abgerufen und damit auch öfter wieder eingespeichert werden. Außerdem trafen diese weit zurückliegenden Gedächtnisinhalte auf ein gesundes Nervensystem und sie sind in weit verzweigten neuronalen Netzwerken gespeichert (Markowitsch, 2002).

1.2.3.3 Augenzeugengedächtnis

Dass das Langzeitgedächtnis eine generierende Funktion hat (vgl. Kapitel 1.1.3), wirkt sich negativ auf Augenzeugenberichte aus. So können die Quintessenz einer Konversation oder hervorstechende Argumente einer Diskussion abgerufen, die Debatte aber selten genau wiedergegeben werden. Werden detaillierte Aspekte erfragt, sind die Erinnerungen daran häufig durch eigene Skripte verzerrt. Während diese generierten Erinnerungen im alltäglichen Leben ausreichend sind, stellen sie im rechtlichen Kontext einen problematischen Faktor dar. Untersuchungen zeigten, dass Personen manchmal

nicht zwischen real stattgefundenen Ereignissen und erzählten oder imaginären Vorkommnissen unterscheiden können (Cohen, 1996).

1.2.3.4 Blitzlichterinnerungen

Als Teil des Altgedächtnisses sind auch sogenannte Flashbulb Memories (Blitzlichterinnerungen) zu sehen. Das sind besonders lebhaftere Erinnerungen an den Moment, in dem äußerst emotionale Informationen vernommen wurden. Die Nachrichten können auf individueller Ebene bedeutsam sein, wie beispielsweise ein Lottogewinn, aber auch auf Gesellschaftsebene, wie zum Beispiel die Ereignisse des 11. Septembers 2001 (Lefrancois, 2006). Im Vergleich zu anderen episodischen Erinnerungen ist der Kontext in Blitzlichterinnerungen detaillierter gespeichert. So kann meist genau angegeben werden, wo man sich befand, womit man beschäftigt war und wie die nächsten Minuten verbracht wurden (Cohen, 1996). Dieser Aspekt des Altgedächtnisses tritt bei jungen Kindern nicht auf. Nach Cohen (1996) sind zum einen neurologische Voraussetzungen noch nicht gegeben und zum anderen können Kinder die Bedeutsamkeit eines Ereignisses nicht vollständig erfassen.

1.3 Vergessen

Der Prozess des Vergessens unterscheidet sich insofern vom schlichten Nichtwissen, als ein Inhalt vor dem Vergessen zur Verfügung stand und im Gedächtnis gespeichert sein musste. Beim Nichtwissen war hingegen nie eine Gedächtnisspur vorhanden (Schermer, 2002). Im Folgenden werden einige Erklärungstheorien zu dem Entfallen von Erinnerungsinhalten beschrieben.

1.3.1 Spurenerfallstheorie

Dieser Theorie zufolge nimmt die Stärke einer Gedächtnisspur kontinuierlich mit der Zeit ab, bis sie schließlich verschwunden und der Inhalt vergessen ist. Das Vergessen ist hier also von Passivität geprägt und beinhaltet die Zeit als dominierenden Faktor. Voraussetzungen sind, dass weder das Material mental wiederholt, noch eine einwandfreie Speicherung durch Ablenkung gestört wird. Diese Aspekte machen eine Messung des Spurenerfalls schwierig, da Probanden davon abgehalten werden sollen,

das Gelernte immer wieder von Neuem ins Bewusstsein zu rufen, aber andererseits dem Kurzzeitgedächtnis keine neue Information zugeführt werden soll, die das Einprägen des Gelernten möglicherweise beeinflusst (Schermer, 2002).

Umgesetzt werden kann eine derartige Messung, indem den Versuchspersonen Signalentdeckungsaufgaben vorgegeben werden, die das mentale Wiederholen verhindern, ohne dass Information auf das Kurzzeitgedächtnis trifft. Reitman (1974) untersuchte die Spurenerfallstheorie mit Hilfe von Signalentdeckungsaufgaben. Sie gab fünf Wörter vor, die gelernt werden sollten, und unter verschiedenen Bedingungen wurden Ablenkungsaufgaben gestellt, bei denen entweder Reagieren auf einen höheren Ton bei Grundrauschen oder das Hören von bestimmten Silben unter einer Reihe anderer Silben erforderlich war. Die unterschiedlichen Versuchsbedingungen erlauben die wichtige Schlussfolgerung, dass es bei Signalentdeckungsaufgaben tatsächlich nicht möglich ist, dem gelernten Material Aufmerksamkeit zuzuwenden. Wurden die Probanden dazu angehalten, fünf Wörter heimlich zu wiederholen, sank wiederum die Leistung in den Signalentdeckungsaufgaben. Umgekehrt wurden weniger Wörter gemerkt, wenn die Versuchspersonen noch nicht wussten, dass sie diese Wörter im Gedächtnis behalten sollten, und sie somit auch keinen Grund hatten, die Wörter mental zu wiederholen. In diesem Fall wurden mehr Signale in den Ablenkungsaufgaben entdeckt.

Die Ergebnisse von Reitman (1974) sprechen dafür, dass der Spurenerfallstheorie eine gewisse Relevanz zugesprochen werden muss. Dennoch meint Baddeley (1979) dazu, dass der zeitbedingte Spurenerfall im Normalfall von Interferenzeffekten überdeckt wird, die wesentlich ausgeprägter sind.

1.3.2 Interferenztheorie

Vergessen wird in der Interferenztheorie als aktiver Prozess verstanden, der durch Information entsteht, die vor oder nach einer Lernaufgabe auf das Kurzzeitgedächtnis trifft. Je nachdem, wann diese Ablenkung erfolgt, werden proaktive von retroaktiven Interferenzen unterschieden (vgl. Schermer, 2002).

1.3.2.1 Proaktive Interferenz

Die einfachste Möglichkeit, Interferenzen zu untersuchen, ist jene mittels Paarassoziationen. Sollen Probanden zunächst Paare der Listen A und B lernen und darauffolgend Items der Liste A gepaart mit einer dritten Liste C, dann zeigen sie eine schwächere Gedächtnisleistung, wenn zu den Inhalten von A Items von C abgerufen werden sollten. Die vorher gelernte Assoziation A-B hemmt die darauffolgende Assoziation A-C. Der Prozess stört also die Einprägung von später Gelerntem (Schermer, 2002).

1.3.2.2 Retroaktive Interferenz

Dieser Vorgang wirkt rückwärts, Reize beeinflussen vorher gelerntes Material. Wenn Personen wiederum die Listen A-B und direkt nachfolgend A-C lernen und Paarassoziationen der Listen A-B abgerufen werden sollen, zeigen sie verglichen mit Personen, die A-C nicht lernen mussten, schlechtere Ergebnisse (Schermer, 2002).

1.3.2.3 Weitere Interferenzmöglichkeiten und Erklärungsversuche

Illichmann (1996) führt neben proaktiver und retroaktiver Interferenz drei weitere Hemmprozesse an.

- Ähnlichkeitshemmung: Aufeinanderfolgende Lernprozesse stören einander, je ähnlicher die Lerninhalte sind.
- Affektive Hemmung: Aktivierende Emotionen beeinflussen die Speicherung.
- Ekphorische Hemmung: Durch das Lernen neuen Materials wird die unmittelbar darauffolgende Wiedergabe eines bereits gelernten Inhalts blockiert. Im Gegensatz zu der retroaktiven Hemmung findet die Interferenz hier nicht in der Speicherung, sondern im Abruf statt.

Das Modell von Melton und Irwin (1940) bildet die Basis der Erklärungsversuche des Phänomens. In ihrer Zwei-Faktoren-Theorie des Vergessens gehen sie davon aus, dass Antwortkonkurrenz zwischen den Paarassoziationen stattfindet und es dadurch zur Interferenz kommt. Als zweiter Faktor fungiert die Extinktion der Listen: Bevor eine Person Assoziationen mit einer neuen Liste lernen kann, müssen alte Verbindungen zunächst aus dem Speicher gelöscht werden. Letzterer Faktor ist vor allem zur Erklärung der retroaktiven Interferenz geeignet. Underwood (1983, zitiert nach

Schermer, 2002, S. 172) bezeichnet eine unzureichende Listendifferenzierung als ausschlaggebend für die Interferenz. Das bedeutet, dass Versuchspersonen nicht in der Lage sind, ihre Antwort einer der beiden gelernten Listen zuzuordnen. Für diese Theorie spricht, dass keine Interferenz auftritt, wenn die Listen in unterschiedlichen Umgebungen gelernt wurden.

1.3.3 Kurzzeitige Abrufschwierigkeiten

Das Phänomen, das in der englischsprachigen Literatur *tip-of-the-tongue state* oder kurz TOT genannt wird, beschreibt den Zustand, in dem es einer Person nicht möglich ist, ein bestimmtes Wort zu generieren. Charakteristisch hierbei ist, dass sich das Wort nicht in Erinnerung rufen lässt, obwohl sich die Person absolut sicher ist, die Vokabel zu kennen (Rastle & Burke, 1996).

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts beschäftigten sich Forscher mit dem Phänomen, das wohl jedem aus eigener Erfahrung bekannt ist. So existieren auch zahlreiche Erklärungsversuche zu dem Effekt der kurzzeitigen Abrufschwierigkeiten (vgl. Brown, 1991; Schwartz, 1999). Jones' (1989) Forschungsergebnisse zeigen, dass Abrufschwierigkeiten eher dann auftreten, wenn das korrekte Wort durch ein anderes blockiert wird, wobei die Wörter sich im Klang ähneln müssen. Beispielsweise fiel den Versuchspersonen das Wort „Defaulter“ zu der Definition „Someone who fails to act, to pay, or to appear for judgment in court“ (S. 74) eher dann nicht ein, wenn sie zuvor das Wort „Disclaimer“ gehört hatten. Durch die Realisierung, dass das Wort „Disclaimer“ zwar in Gedanken präsent, aber nicht richtig ist, und das korrekte Wort nicht abrufbar ist, entsteht das Gefühl, „das Wort auf der Zunge zu haben“. Einen anderen Erklärungsversuch unternehmen Rastle und Burke (1996). Sie beschreiben ein Übertragungsdefizitmodell, nach dem die semantische Bedeutung eines Wortes aktiviert und präsent sein kann, allerdings die Übersetzung in eine phonologische Aktivierung fehlschlägt. In diesem Fall kann das Wort kurzzeitig nicht abgerufen werden.

1.3.4 Verzerrungstheorie

Wie bereits im Kapitel Langzeitgedächtnis angeschnitten, beinhaltet das Gedächtnis eine generierende Funktion, die gleichzeitig verzerrend wirkt. Tatsächlich gespeichert

werden Kernaussagen und Bedeutungen einer Geschichte, wohingegen Details aus dem Zusammenhang heraus produziert werden (Lefrancois, 2006). Johnson, Bransford und Solomon (1973) gaben in ihrer Untersuchung 20 sehr kurze Geschichten vor, zum Beispiel „It was 7:00 on Monday morning and the man drove (walked) to work. It was a beautiful day, and he really enjoyed the trip” (S. 203). In der zweiten Phase ihres Experiments wurden einzelne Sätze vorgelesen und die Probanden mussten die Frage beantworten, ob diese Teil der Geschichte waren oder nicht. So waren viele Probanden überzeugt, dass der Satz „It was 7:00 on Monday morning and the man took his car to work” (S. 203) in der oben beschriebenen Geschichte vorkam. Ihr Gedächtnis generierte das Objekt des Autos, obwohl es im Original nicht auftrat.

1.3.5 Verdrängungstheorie

Es kann vorkommen, dass sich ein Mensch nicht an traumatisierende Erlebnisse aus der Kindheit erinnert und jene Geschehnisse unbewusst vergisst. Da eine derartige Verdrängung allerdings nur bei äußerst negativen Erfahrungen, die zudem selten auftreten und hoch emotional sind, erfolgt, hat diese Theorie nur einen geringen Wert für das Phänomen des Vergessens (Lefrancois, 2006).

2. Gütekriterien

Nach Amelang und Zielinski (2002) gelten Objektivität, Reliabilität und Validität als Hauptgütekriterien psychologischer Tests. Diese Bewertungsmaßstäbe dienen der Qualitätsbeurteilung und besitzen somit hohe Priorität in der Testkonstruktion und -anwendung.

2.1 Objektivität

Das Kriterium der Objektivität umfasst mehrere Aspekte: Ein Test wird dann als objektiv bezeichnet, wenn das Ergebnis der psychologischen Untersuchung einer Testperson unabhängig vom Testleiter resultiert. Das heißt, verschiedene Testleiter müssen zu denselben Testwerten und Interpretationen gelangen. Dementsprechend

werden hier Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität unterschieden.

Eine hinreichende Durchführungsobjektivität kann mit einer höchstmöglichen Standardisierung der Testsituation erreicht werden. So müssen Testmaterialien und eventuelle Zeitvorgaben selbstverständlich identisch sein und auch die Instruktion der Aufgaben darf nicht variieren (Amelang & Zielinski, 2002). Nach Kubinger (2003) ist es trotz einer standardisierten Vorgabe möglich, dass die Objektivität verletzt wird, da der Testleiter das Verhalten der Testperson unter Umständen durch nonverbale Kommunikation verstärkt. Denkbar ist auch, dass bestimmte Merkmale des Testleiters unterschiedliches Verhalten bei den Testpersonen hervorrufen.

Ein Verfahren ist dann auswertungsobjektiv, wenn im Manual klar definiert ist, mit welchen numerischen Werten ein bestimmtes Testverhalten der Person zu verrechnen ist. Dies ist bei einem freien Antwortformat schwieriger umzusetzen als bei vorgegebenen Antwortalternativen. Gegebenenfalls sind in der Testbeschreibung typische Antworten und deren Verrechnungsvorschrift angegeben, jedoch können nicht alle denkbaren Beantwortungen aufgelistet sein (Kubinger, 2003). In diesem Falle wird von einer mangelnden Signierobjektivität gesprochen (vgl. Rost, 2004).

Die Interpretationsobjektivität soll schließlich gewährleisten, dass die Schlussfolgerungen aus den erreichten Testwerten vom Interpreten unabhängig sind. Nach Kubinger (2003) gilt dies prinzipiell bei normierten Tests, da das Ausmaß einer Leistung im Vergleich zu der Referenzpopulation über den Prozentrang klar definiert ist.

2.2 Reliabilität

Unter der Reliabilität wird die Messgenauigkeit oder Zuverlässigkeit verstanden, mit der ein Test eine Merkmalsdimension erfasst. Zu deren Berechnung pro Skala stehen grundsätzlich mehrere Zugänge zur Verfügung. Bei der Retest- und der Paralleltestreliabilität wird den Testpersonen derselbe Test zweimal dargeboten bzw. werden zwei Parallelversionen vorgelegt und die so gewonnenen Werte werden korreliert. Abgesehen von dem hohen ökonomischen Aufwand der zweifachen Testung und der etwaigen Konstruktion einer Parallelversion, birgt vor allem die

Retestreliaibilität das Risiko, durch Erinnerungs- und Lerneffekte oder sonstige Veränderungsprozesse verzerrte Testwerte zu messen. Insofern fließt hier auch die Stabilität des Merkmals mit ein (Amelang & Zielinski, 2002). Während die Paralleltestreliaibilität nach Amelang und Zielinski (2002) als der „Königsweg der Reliaibilitätsbestimmung“ (S. 153) gilt, kritisiert Kubinger (2003), dass die Korrelation eines Tests mit einem Paralleltest lediglich angibt, ob die Konstruktion der Parallelversion gelungen ist. Er spricht der inneren Konsistenz mehr Bedeutung zu: Meist wird dabei die Split-half Methode angewandt und der Test in zwei äquivalente Hälften aufgeteilt, welche dann miteinander korreliert werden. Die Items können nun entweder nach gerader und ungerader Itemnummer (Odd-even-Methode), durch Halbierung nach der laufenden Nummer oder nach Zufall aufgeteilt werden. Eine etwas komplexere Gliederung kann durch Bestimmung der Itemschwierigkeiten und – trennschärpen sowie darauffolgender Bildung von Paaren erfolgen. Darüber hinaus kann der Test statt in zwei Hälften in so viele Teile, wie Items vorhanden sind, zerlegt und korreliert werden (Amelang & Zielinski, 2002; Kubinger, 2003). In diesem Fall lässt sich auch von der internen Konsistenz sprechen, für die Cronbachs α als Kennwert gilt. Ein Vorteil des Cronbachs α ist, dass die Items unterschiedlich schwierig sein dürfen. Werden noch schwächere Annahmen getroffen, ist der Kennwert als untere Schranke der Reliaibilität zu sehen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass α die Zuverlässigkeit eines Tests in manchen Fällen überschätzt (Rost, 2004).

2.3 Validität

Die Validität (oder Gültigkeit) eines Tests beschreibt „das Ausmaß, in dem der Test das misst, was er messen soll“ (Rost, 2004, S. 34). Es kann die interne von der externen Validität unterschieden werden. Ein Verfahren ist dann intern valide, wenn ein theoretisches Modell zu dem untersuchten Merkmal besteht und sich dieses durch die erhobenen Daten bestätigen lässt. Häufig kann keine quantitative Aussage dazu getroffen werden, stattdessen wird die Güte eines Testmodells in Relation zu anderen angegeben. Zur Berechnung der externen Validität bedarf es äußerer Variablen, sogenannter Validitätskriterien. Mit diesen wird das vorgegebene psychologische Verfahren korreliert, um die Gültigkeit zu berechnen. Hier kann die Differenzierung zwischen prognostischer und konkurrender Validität getroffen werden. Während sich

Erstere auf ein Kriterium bezieht, das in der Zukunft gemessen wird (zum Beispiel Prüfungserfolg), wird die externe Variable bei Letzterer zeitgleich erhoben.

Unter Konstruktvalidität wird die Korrelation eines Verfahrens mit einem Test oder anderen Indikatoren verstanden, die dasselbe psychologische Konstrukt, beispielsweise Intelligenz, messen sollen. Dabei zielt die konvergente Gültigkeit darauf ab, hohe Korrelationen zu erreichen, indem ein Test als Kriterium gewählt wird, der ein möglichst ähnliches Konstrukt zu messen beansprucht. Im Gegenzug dazu sollen bei der diskriminanten Validität Verfahren zur Anwendung kommen, von denen sich das Konstrukt abgrenzen möchte und die somit einen niedrigen Zusammenhang ergeben sollen (Rost, 2004).

Geht es darum, dass die psychologische Diagnostik den realen Lebensbedingungen entsprechen soll, spricht man von der ökologischen Validität. Ist ein Test in diesem Sinne valide, sind die gemessenen Ergebnisse nicht nur auf das Labor, sondern auch auf die psychosoziale Umwelt der Testperson übertragbar (Kubinger, 2006).

2.3.1 Ökologische Validität eines Gedächtnistests

Wird Alltagsgedächtnis im Labor untersucht, dann sind nach Park und Minear (2002) Aufgaben zu bearbeiten, die auch im Alltag bewältigt werden müssen, wie beispielsweise das Lernen von Einkaufslisten oder Telefonnummern oder auch das Verfolgen und Memorieren von Zeitungsnachrichten. In Feldstudien werden Probanden in ihrem Alltag beobachtet und ihre Gedächtnisfunktion aufgezeichnet. So kann die Einnahme von Medikamenten mit mikroelektronischen Kontrollgeräten aufgezeichnet werden. Nach den Autoren bestehen die Vorteile der Felduntersuchungen darin, dass Ereignisse mit ihren realen Konsequenzen abgebildet werden können und alltagsrelevante Variablen, die das Individuum beeinflussen, miteinbezogen werden. Die Nachteile sind, dass die Bedingungen nicht kontrolliert werden können, die Untersuchung nicht standardisiert werden kann und nur wenige Kenntnisse darüber bestehen, wie die Umwelt auf den Probanden wirkt.

2.3.1.1 Alterseffekte

Besonders im Hinblick auf das Alter zeigt sich, dass Laboruntersuchungen zum Gedächtnis die Leistung im Alltag im Gegensatz zur Feldforschung nicht ausreichend reflektieren und damit ökologisch nicht valide sind. Dies wird deutlich, wenn Forschungsberichte zur Gedächtnisleistung im höheren Erwachsenenalter betrachtet werden: West, Crook und Barron (1992) berichten in einer Studie von einem Zusammenhang des Alters mit der Leistung in vielerlei Aufgaben, wie Erinnern von Namen, räumlichem Gedächtnis, Speichern von Einkaufslisten, Gesichtern, Telefonnummern und Nachrichten. Auch Frieske und Park (1999) fanden signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen in dem Sinn, dass die Leistung mit dem Alter fällt. Sie gaben in ihrer Studie Nachrichten im Radio-, Fernseh- und Zeitungsformat vor.

Blickt man auf die Feldforschung, die sich mit Gedächtnis im höheren Alter beschäftigt, so ist vor allem die Medikamenteneinnahme ein zentrales Thema. Park, Morrell, Frieske und Kincaid (1992) fanden heraus, dass Erwachsene zwischen 60 und 77 Jahren beinahe keine Fehler bei der Einnahme machten. 78- bis 90-Jährige machten zwar signifikant mehr Fehler, ihnen konnte aber durch die Einführung von externen Gedächtnishilfen messbar geholfen werden. Eine darauffolgende Studie zeigte, dass die Medikamenteneinnahme bei älteren Personen nicht unbedingt problematisch ist: Morrell, Park, Kidder und Martin (1997) untersuchten 35- bis 87-Jährige. In dieser Studie machten 65- bis 74-Jährige die wenigsten Fehler, während sowohl die älteste Gruppe als auch die Gruppe der Personen im mittleren Erwachsenenalter die höheren Fehlerquoten erreichten. Nach den Autoren sind die kognitiven Ressourcen der 65- bis 74-Jährigen ausreichend und das Nehmen der Medikamente wird zudem durch ihre health beliefs und ihren Terminplan begünstigt, wodurch sie sich einen Vorteil gegenüber der jüngsten Gruppe verschaffen. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Park et al. (1999). Sie untersuchten Patienten mit Gelenkrheumatismus zwischen 34 und 84 Jahren, die Medikamente nahmen. Es zeigte sich, dass Personen im mittleren Alter signifikant mehr Fehler machen als Patienten im höheren Alter. Als bester Prädiktor zeichnete sich der Lebensstil aus: Jene, die eine stressige Lebensweise aufwiesen, machten mehr Fehler in der Medikamenteneinnahme. Ältere Patienten dürften hingegen einen routinierteren Alltag haben und das Nehmen der Medikamente bereits automatisiert haben. Währenddessen verbrauchen Personen im mittleren Alter ihre Ressourcen für viele andere Dinge, sodass für das Speichern des Medikamentenplans

wenig Platz bleibt. Außerdem wäre es möglich, dass ältere Patienten verstärkt an die Konsequenzen der Nicht-Einnahme denken. Auch Kvavilashvili (1987) fand heraus, dass für ein erfolgreiches Erinnern an eine Tätigkeit deren Bedeutung für das Individuum entscheidend ist.

Nach Park und Minear (2002) schneiden ältere Personen in Laborstudien deswegen generell schlechter ab, da hier die Routine und die Möglichkeit der Automatisierung fehlen. Würde sich die Lebensumgebung dieser Personen ändern, dann hätten diese vermutlich auch im Feld Schwierigkeiten mit dem Memorieren alltagsrelevanten Materials.

2.3.1.2 Geschlechtsdifferenzen

West, Barron und Crook (1992) untersuchten nicht nur das Alter in Zusammenhang mit der Gedächtnisleistung, sondern unter anderem auch Geschlechtsunterschiede. In ihrer Untersuchung spielte das Geschlecht besonders dann eine Rolle, wenn Einkaufslisten oder Namen zu lernen waren. Der Effekt ging in die Richtung, dass Frauen in diesen Subtests durchschnittlich besser abschnitten. Es ist davon auszugehen, dass dieses Ergebnis entweder ein Resultat der Erfahrung mit dem Lernmaterial ist oder mit der Motivation zusammenhängt, da der Vorteil der weiblichen Testpersonen verschwand, wenn andere Listen von Einzelinformationen gelernt werden sollten. Wird davon ausgegangen, dass eher Frauen im Alltag den Einkauf erledigen und dementsprechend Listen mit Lebensmitteln im Kopf haben, repräsentieren die hier erzielten Testergebnisse die Gedächtnisleistung im Alltag.

Eine Studie von Colley, Ball, Kirby, Harvey und Vingelen (2002) zeigt ähnliche Ergebnisse: Studenten wurde eine Einkaufsliste vorgegeben, die in einer Bedingung als Lebensmittel-Einkaufsliste und in der anderen als Haushaltswaren-Einkaufsliste betitelt wurde, aber dieselben Items enthielt. Es zeigte sich, dass Frauen grundsätzlich bessere Ergebnisse als Männer erzielten, wenn im Titel der Begriff „Lebensmittel“ enthalten war. In der Bedingung der Haushaltswaren-Einkaufsliste waren keine Unterschiede erkennbar, wodurch der Schluss gezogen werden kann, dass Haushaltswaren nicht geschlechtsrollenspezifisch sind. Darüber hinaus wurde untersucht, ob Leistungsunterschiede bestehen, wenn die Testinstruktion neutral formuliert wird oder wenn bereits in der Anweisung die Erwartung geäußert wird, dass Männer/Frauen

besser abschneiden. Es zeigte sich, dass der Vorsprung der weiblichen Probanden in der Lebensmittel-Einkaufsliste schwächer wurde, wenn in der Instruktion berichtet wurde, dass Frauen eine höhere Leistung erbringen. Dieser Vorsprung sank ein weiteres Mal, wenn in der Instruktion stand, dass sich Männer die Liste besser merken. Während die Testwerte der männlichen Probanden über alle Instruktionsbedingungen der Lebensmittel-Einkaufsliste unverändert blieben, ließen sich Männer sowie Frauen in der Haushaltswaren-Einkaufsliste durch die Anweisung motivieren, dass das jeweils andere Geschlecht im Durchschnitt höhere Leistungen erbringe. So zeigten hier Frauen höhere Werte, wenn es hieß, Männer seien besser, und männliche Testpersonen waren in der Bedingung überlegen, in der stand, dass Frauen einen höheren Wert erzielen.

Auch Herrmann, Crawford und Holdsworth (1992) fanden heraus, dass sich weibliche Studenten Einkaufslisten besser merken können als männliche. Außerdem kamen sie zu dem Resultat, dass die Männer in ihrer Stichprobe im Vergleich zu den Frauen einen höheren Score erzielten, wenn es darum ging, sich eine Wegbeschreibung zu merken. In einem weiteren Experiment wollten die Autoren der Frage nachgehen, ob Geschlechtsunterschiede materialabhängig sind, und betitelten dieselbe Anleitung in einer Bedingung mit „Making a workbench“ und in der anderen mit „Making a shirt“. In der Anleitung waren neutrale Anweisungen vorhanden, wie etwa, dass langsam und Schritt für Schritt gearbeitet werden solle, sodass es möglich war, Effekte nur auf den Titel zurückführen zu können. Männer schnitten sehr viel besser ab, wenn es um die Anleitung der Werkbank im Vergleich zur Anleitung des Shirts ging. Dieser Effekt war bei Frauen eher gering ausgeprägt, aber auch hier ist die Abhängigkeit vom Inhalt erkennbar: So konnten sich die weiblichen Personen jene Anleitung besser merken, die als „Making a shirt“ betitelt war. Die Ergebnisse sprechen für eine hohe Relevanz des verwendeten Materials in Gedächtnistests.

Bezüglich der Lokalisation von Objekten kamen De Goede und Postma (2008) in ihrer Studie zu dem Schluss, dass Frauen eine bessere Merkfähigkeit aufweisen als Männer. In der Studie mussten die Teilnehmer den genauen Platz von insgesamt 80 alltäglichen Gegenständen in acht Räumen lernen. Dazu wurden Photographien der Räume und der Gegenstände vorgegeben, wobei die Objekte nacheinander für jeweils 2 Sekunden zu sehen waren. In der Untersuchung von McGivern et al. (1998) zeigten weibliche Psychologiestudenten in der Objektlokalisation ebenfalls eine bessere Leistung im Vergleich zu männlichen. Den Autoren zufolge fungierten die verbalen Fähigkeiten

nicht als Mediatorvariablen, da der Effekt sowohl bei alltäglichen Gegenständen, als auch bei gemusterten oder abstrakten Figuren vorhanden war, wobei letztere Objekte schwieriger zu verbalisieren sind. Außerdem gingen sie durch die Vorgabe einer inzidentellen Bedingung (siehe dazu Kapitel 3, S. 28) der Frage nach, ob die Überlegenheit der weiblichen Stichprobe darauf zurückgeführt werden kann, dass sich Frauen genauer an Testanweisungen halten als Männer. Nachdem sich die Überlegenheit nicht nur in der intentionalen sondern auch in der inzidentellen Bedingung zeigte, kann der Effekt nicht mit der Testanweisung in Zusammenhang gebracht werden. Da Frauen sich auch eher daran erinnern können, wo sie etwa ihre Schlüssel zuletzt gesehen haben, scheinen die Resultate der Studien auf den Alltag transferierbar zu sein (vgl. Voyer, Postma, Brake & Imperato-McGinley, 2007, zitiert nach Herlitz & Rehnman, 2008, S. 53).

McKelvie, Standing, Jean und Law (1993) untersuchten in einer studentischen Stichprobe, ob Gedächtnisleistung von geschlechtsrollenspezifischen Interessen abhängt und gaben Autos und Gesichter vor, die gelernt werden sollten. In der Studie waren Gesichter grundsätzlich leichter zu erinnern als Autos. Genauere Analysen bestätigten die Erwartungen, dass Frauen Gesichter leichter abrufen können und sich Männer besser an Autos erinnern.

Nach Herlitz und Rehnman (2008) sind Frauen in Aufgaben überlegen, die sich mit Gesichtern befassen, während Männer ein besseres Gedächtnis für Routen haben. Werden die Wegbeschreibungen allerdings verbalisiert, dann verringern sich die Geschlechtsunterschiede. Außerdem können Frauen von Ereignissen der Vergangenheit genauer berichten, woraus sich schlussfolgern lässt, dass sie über ein genaueres Altgedächtnis verfügen.

2.3.1.3 Neurologische Fragestellungen

Die ökologische Validität von Tests, die auf dem Lernen von Listen basieren, wurde von Helmstaedter, Hauff und Elger (1998) in einer klinischen Studie untersucht. Als Stichprobe wurden Patienten mit Temporallappen-Epilepsie und eine gesunde Kontrollgruppe gewählt. Neben den neuropsychologischen Labortests und einem Fragebogen zum subjektiven Empfinden der eigenen Gedächtnisleistung wurde das Alltagsgedächtnis operationalisiert, indem die Testpersonen eine Woche nach dem

psychologischen Testverfahren Fragen zu dem Testmaterial beantworten mussten. Nach Meinung der Autoren war diese Methode einerseits standardisiert, andererseits dennoch sehr alltagsnah, da die Erinnerungen inzidentell angeeignet wurden, komplex und multimodal waren, die Testpersonen aktiv an dem Geschehen beteiligt waren und eine subjektive Bedeutsamkeit bestand. Es stellte sich heraus, dass die psychologischen Tests gut zwischen Kontroll- und Patientengruppe differenzieren konnten und darüber hinaus einen hohen prädiktiven Wert für das Alltagsgedächtnis hatten.

2.4 Beziehungen zwischen den Hauptgütekriterien

Prinzipiell gilt, dass der Validität in der Testkonstruktion die höchste Bedeutung zukommt und ihr Reliabilität und Objektivität vorgeordnet sind und lediglich dazu dienen, optimale Voraussetzungen zu schaffen. So impliziert eine hohe Messgenauigkeit, dass der Test objektiv ist, also in verschiedenen Situationen und mit unterschiedlichen Testleitern dieselben Resultate einer Person bringt. Genauso setzt eine hohe Validität einen messgenauen Test voraus: Ein Verfahren, das nur sehr ungenau misst, kann keine erhebliche Vorhersagekraft besitzen (Amelang & Zielinski, 2002; Rost, 2004). Wird allerdings versucht, die Gültigkeit eines Tests zu verbessern, indem die Messgenauigkeit durch homogene Items erhöht wird, führt dies nach Rost (2004) zu einem Dilemma: Homogenität der Items führt zu einer höheren Reliabilität, für die externe Validität ist allerdings Heterogenität der Items förderlich, da so mehrere Facetten eines komplexen Kriteriums berücksichtigt werden können. Dem Autor zufolge soll es in der Testkonstruktion darum gehen, Merkmale möglichst messgenau zu erheben und externe Kriterien unter Zuhilfenahme mehrerer anderer Variablen zu prognostizieren. Amelang und Zielinski (2002) sehen in Testbatterien die Lösung des Reliabilitäts-Validitäts-Dilemmas. So sollen homogene Einzelskalen dem Anspruch auf Messgenauigkeit gerecht werden und der Gesamtwert ein komplexes Kriterium abbilden und damit eine hohe Validität besitzen.

2.5 Weitere Gütekriterien

Neben den Hauptgütekriterien führen Amelang und Zielinski (2002) die Normierung und die Fairness eines Tests auf. Die Normierung erfordert eine Referenzpopulation, die

ein Bezugssystem darstellt, um individuelle Testscores relativieren zu können. Mit Fairness ist gemeint, dass ein Verfahren keine Personengruppe (beispielsweise hinsichtlich des Geschlechts, der Kultur oder der sozialen Schicht) systematisch diskriminieren darf und nur hinsichtlich der interessierenden Variablen differenzieren soll. Bestehen etwa systematische Unterschiede zwischen Altersgruppen, sollten diese mit altersabhängigen Normtabellen ausgeglichen werden.

Kubinger (2003) ergänzt die Liste der Nebengütekriterien um die Folgenden.

- Skalierung: Empirische, intra- und interindividuelle Verhaltensunterschiede müssen durch die Testwerte exakt abgebildet werden.
- Testökonomie: Finanzielle Ressourcen und zeitlicher Aufwand sollten gering sein – allerdings nur so weit die Qualität der Diagnostik nicht darunter leidet.
- Nützlichkeit: Der Test soll relevante Merkmale erfassen und nicht durch einen qualitativ höherwertigen Test ersetzbar sein.
- Zumutbarkeit: Die Testperson darf weder physisch noch psychisch überbeansprucht werden.
- Unverfälschbarkeit: Es sollte einer Testperson nicht möglich sein, ihren Testwert willkürlich zu steuern.

3. Diagnostik des Gedächtnisses

Nach Schuri (2000) sollten bei der Messung der Gedächtnisleistung sowohl die Informationsaufnahme, das kurz- und längerfristige Behalten als auch der Abruf neuer und alter Gedächtnisinhalte berücksichtigt werden. Der Abruf kann sowohl frei, als auch mit Hilfe von Hinweisreizen oder in Form des Wiedererkennens erfolgen. Folgende spezifische Bereiche sollten von einem Diagnoseverfahren abgedeckt werden: Arbeitsgedächtnis, Aufnahme und Behalten im Langzeitgedächtnis, prospektives Gedächtnis, episodisches und semantisches Altgedächtnis und Alltagsleistungen. Bei schwereren Gedächtnisdefiziten sind auch die personenbezogene, die örtliche und die zeitliche Orientierung zu prüfen. Zu beachten ist, dass in der psychologischen Diagnostik im Allgemeinen und in der Gedächtnisdiagnostik im Besonderen Wiederholungseffekte bei mehrfacher Testung vorkommen können. Items von Testverfahren können von Patienten mit leichten bis mittelschweren

Gedächtnisstörungen wiedererkannt werden und so werden höhere Testwerte erzielt. Dem ist mit der Konstruktion mehrerer Parallelversionen eines Verfahrens entgegenzuwirken (Bodenburg, 2001).

Die Diagnostik des Kurzzeitgedächtnisses erfolgt meist durch unterschiedlich lange Folgen von Einzelinformationen, die seriell reproduziert werden sollen. Diese Aufgaben sollen die Gedächtnisspanne, also die längste Folge an Items, die nach einmaliger Darbietung richtig wiedergegeben werden kann, messen. Das Material kann verbal sein, wobei häufig auf Zahlenfolgen zurückgegriffen wird, oder räumlich-visuell (Schuri, 1995). Im Gedächtnistest von Wechsler (Härting, Markowitsch, Neufeld, Calabrese, Deisinger & Kessler, 2000) findet sich ein Beispiel für einen Subtest, der Kurzzeitgedächtnis räumlich-visuell misst: Die Testperson soll Markierungen auf einer Vorlage in der richtigen Reihenfolge nachtippen. Soll das Arbeitsgedächtnis einer Diagnostik unterzogen werden, sind komplexe Aufgaben vorzugeben, die das gleichzeitige Halten und Bearbeiten von Information beinhalten, wie zum Beispiel das Nachsprechen einer Zahlfolge in umgekehrter Reihenfolge. In diesen Subtests spielen neben den Gedächtnisaspekten Aufmerksamkeitsprozesse eine wesentliche Rolle (Schuri, 1995).

Zur Überprüfung der Aufnahme neuer Information ins Langzeitgedächtnis eignen sich einerseits Subtests zu kurzzeitigen Behaltensleistung, deren Inhalt kurz nach der Reizdarbietung abgefragt wird, und andererseits Lerntests, bei denen die Testperson entweder länger Zeit zum Einprägen hat oder Informationen wiederholt dargeboten werden und der Lernzuwachs beobachtet werden kann. Das Material besteht üblicherweise aus Paarassoziationen oder Listen mit Einzelinformationen (Schuri, 2000).

In einigen Diagnoseverfahren ist das mittelfristige Gedächtnis messbar, indem Informationen nach 15 bis 40 Minuten abgerufen werden. Eine Behaltensleistung über mehrere Tage hinweg erfolgt eher über die Befragung der Testperson zu vorangegangenen Erfahrungen (Schuri, 2000). Nach Bodenburg (2001) werden zur Prüfung des Langzeitgedächtnisses sprachliches, nichtsprachliches und topographisches Material sowie Gesichter herangezogen. Darüber hinaus ist auch die Messung des prospektiven Gedächtnisses, wie sie im Rivermead Behavioural Memory Test (siehe Kapitel 3.3) durchgeführt wird, diesem Bereich zuzuordnen.

Bei der Prüfung des Altgedächtnisses kann auf allgemeine und spezifische Wissensfragen zu Beruf oder Hobbys zurückgegriffen werden. Schwieriger gestaltet sich das standardisierte Testen des autobiographischen Gedächtnisses aufgrund der Individualität der Testpersonen. In der Praxis finden hier strukturierte Interviews zu verschiedenen Lebensabschnitten Verwendung (Schuri, 1995).

Falls das implizite Gedächtnis gemessen werden soll, kann dies beispielsweise im Bereich Priming mit einem Wortkomplettierungstest oder im Bereich des prozeduralen Gedächtnisses über das spiegelbildliche Nachfahren von Figuren erfolgen (Schuri, 1995). In der Gedächtnisdiagnostik kann auch die Leistung des inzidentellen Gedächtnisses interessieren. Im Gegensatz zum beabsichtigten, intentionalen Lernen erfolgt die Informationsaufnahme ohne Einprägungsabsicht (Schuri, 2000). Erfragt werden in diesem Fall spezifische Informationen, auf die bei der Testinstruktion nicht ausdrücklich hingewiesen wird.

Im Folgenden werden psychologisch-diagnostische Verfahren zur Gedächtnismessung dargestellt, die häufig in Verwendung sind oder als besonders alltagsnah gelten.

3.1 Namen-Gesichter-Assoziationstest (NGA)

Der Namen-Gesichter-Assoziationstest (Kessler, Ehlen, Halber & Bruckbauer, 2000) ist ein computergestütztes Diagnoseverfahren, mit dem die Lernleistung von Namen für unbekannte Gesichter erfasst werden kann. Dazu gibt es eine Langversion, die bei Personen zwischen 15 und 75 Jahren sowohl im Personalbereich als auch bei neuropsychologischen Fragestellungen eingesetzt wird, und eine Kurzversion, die vor allem für die neuropsychologische Diagnostik von älteren Personen im Alter von 50 bis 80 Jahren gedacht ist. Der Test besteht aus einem Lerndurchgang von 30 Gesichtern mit dazugehörigen Namen in der Langversion und 10 Kombinationen in der Kurzversion. In den anschließenden fünf Abfragedurchgängen soll zum gezeigten Gesicht der richtige unter insgesamt vier Namen erkannt werden. Danach folgen Durchgänge für den freien Abruf, bei denen nur das Gesicht zu sehen ist und der Name erinnert werden muss. Außer in der Anzahl der Gesichter unterscheiden sich die Kurz- und die Langversion auch darin, dass in der Kurzversion ein Menü für therapeutische Zwecke vorhanden und

in der längeren Testform die Erfassung der Wiedererkennensleistung sowohl für Gesichter als auch für Namen möglich ist.

Die Normstichprobe aus den Jahren 1997 und 1998 wird in der Langversion hinsichtlich Geschlecht, Alter (15-45, 46-60 und 61-75) und Bildung (Abitur, kein Abitur) aufgeteilt und umfasst 160 Personen. Innerhalb der einzelnen Altersgruppen zeigen sich keine signifikanten Unterschiede der Abrufleistung, zwischen den Gruppen zeigt sich allerdings, dass die Leistung mit zunehmendem Alter sinkt. In der jungen und mittleren Altersgruppe sind auch Bildungsunterschiede signifikant, die in die Richtung gehen, dass Abitur zu einem besseren Testergebnis führt. Das Geschlecht zeigt keinen signifikanten Effekt. Cronbachs α liegt in dieser Stichprobe zwischen .91 und .93. Die Ergebnisse des NGA in den Lerndurchgängen und den Durchgängen mit freiem Abruf wurden zur Validitätsbestimmung mit verbalen Lern- und Gedächtnistests korreliert (.41 bis .59), mit nonverbalen Lern- und Gedächtnistests (.07 bis .53), mit Aufmerksamkeitstests (-.39 bis -.05) und mit einem Wert für Intelligenz (.41 bis .56). Die Korrelationen der Wiedererkennungswerte waren mit keinem verwendeten Verfahren signifikant.

In der Kurzversion lässt sich die Normstichprobe, die 45 Personen umfasst, nach Geschlecht und Bildung (Haupt- oder Volksschule, Mittlere Reife, Abitur) unterteilen. Diese Stichprobe zeigt bezüglich der Gedächtnisleistung keine signifikanten Effekte. Cronbachs α liegt zwischen .70 und .81. Die Ergebnisse der Lern- und freien Durchgänge korrelierten signifikant mit Lern- und Gedächtnistests (.32 bis .51) und die Leistungen im freien Abruf korrelierten signifikant mit einem Wert für Intelligenz (.35).

3.2 Wechsler Gedächtnistest – revidierte Fassung (WMS–R)

Der WMS – R (Härting et al., 2000) dient der Erfassung einer Gedächtnisleistung, die sich zusammensetzt aus: Aufmerksamkeit/Konzentration, verzögerte Wiedergabe, verbales Gedächtnis und visuelles Gedächtnis. Außerdem kann ein allgemeiner Gedächtnis-Index, der sich aus verbalem und visuellem Gedächtnis ergibt, errechnet werden. Der Test beinhaltet insgesamt 13 Subtests, die mit numerischem, lexikalischem und figuralen Material gestaltet wurden. Der Einsatzbereich liegt bei klinisch-neuropsychologischen Fragestellungen, weshalb er im unteren mnestischen Bereich

besser differenziert und im oberen Bereich mit Deckeneffekten zu rechnen ist. Er kann als Einzeltestverfahren bei Personen im Alter von 16 bis 75 durchgeführt und ausgewertet werden. Die 1996 bis 1997 erhobene Normstichprobe besteht aus 210 Personen, die sich in den Normtabellen nach Alterskategorie oder Bildung aufschlüsseln lässt. Die Retestreliabilitäten befinden sich in einem Bereich von .47 und .83 für die einzelnen Untertests und zwischen .80 und .88 für die Indizes. Validitätsberechnungen fanden auf Grundlage klinischer Untersuchungen mit dem WMS – R statt. Es zeigte sich, dass mit dem Diagnoseverfahren klinisch relevante Gedächtnisstörungen sowohl in ihrem Schweregrad als auch in der betroffenen Modalität diagnostizierbar sind. In Berechnungen mittels Varianzanalysen zeigte sich, dass das Geschlecht keinen signifikanten Effekt auf die Leistung im WMS – R hat und die Testwerte sinken, je älter die Testperson und je niedriger der Bildungsgrad ist.

Vor allem im höheren Erwachsenenalter zählt der WMS-R zu den Verfahren, die zur Gedächtnisdiagnostik am häufigsten eingesetzt werden (vgl. Gunzelmann, 2008).

3.3 Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT)

Der RBMT (Wilson, Cockburn & Baddeley, 1992) wurde entwickelt, um alltägliche Gedächtnisstörungen zu diagnostizieren sowie Behandlungen von Gedächtnisproblemen zu evaluieren. Dabei ist er besonders bei sehr schweren Störungen einsetzbar. Ziel der Autoren war es, einen Test zu konstruieren, dessen ökologische Validität hoch ist. So wurden die Aufgaben möglichst analog zu alltäglichen Situationen gestaltet. Einerseits wurden abstrakte Methoden zur Messung der Gedächtnisleistung gewählt, die allerdings mit alltagsnaher Information in Verbindung gebracht wurden. So soll die Testperson Bilder lernen, auf denen in einem Subtest Gesichter zu sehen sind, und in einer anderen Aufgabe Gegenstände, die aus dem alltäglichen Leben bekannt sind. Andererseits werden auch eher unkonventionelle Methoden eingesetzt, die Situationen darstellen sollen, die für Patienten oft problematisch sind. Um das prospektive Gedächtnis zu erfassen, wird eine „Verabredung“ getroffen, an die sich die Testperson erinnern soll. Bei Ertönen eines Weckers soll sie fragen, wann der nächste Termin ist. In einem weiteren Subtest geht der Testleiter einen bestimmten Weg im Raum und die Testperson wird aufgefordert, denselben Weg zu gehen und dabei einen Gegenstand (ein Kuvert auf dem „Mitteilung“ steht) mitzunehmen. Eine andere außergewöhnliche

Methode ist das Ausborgen und Verstecken eines Gegenstands der Testperson, wobei diese ihn nach dem Test zurückfordern und das Versteck dabei im Gedächtnis behalten soll. Weitere Aufgaben beinhalten das Lernen eines Namens, das Nacherzählen einer Geschichte und einige Fragen zur Orientierung.

Der RBMT wurde in acht Sprachen übersetzt. Die deutsche Normierungsstichprobe besteht aus 90 gesunden Testpersonen, die auf drei Altersgruppen aufgeteilt wurden (20-39, 40-59 und 60-90) und 67 Patienten eines neurologischen Therapiezentrum, die nach Art der Hirnschädigung unterteilt wurden. In der gesunden Stichprobe wurden Alterseffekte in den Subtests Namen lernen, Geschichte und Mitteilung gefunden. Zur Berechnung der Gütekriterien wurde die britische Stichprobe herangezogen.

Im RBMT können zwei Werte berechnet werden: ein Screening-Wert und ein standardisierter Profilwert. Bei der Parallelfom-Reliabilität (es existieren vier Formen) lagen die Korrelationen zwischen .83 und .88 für den Profilwert sowie .67 und .84 für den Screening-Wert. Auch die Retestreliabilität zeigt einen niedrigeren Betrag im Screening-Verfahren: Sie beträgt für den Screening-Wert .78 und für den Profilwert .85. Die Validität wurde mittels Korrelation mit anderen psychologischen Gedächtnistests ermittelt. Hierbei beträgt die Validität zwischen .22 und .63. Eine weitere Methode der Validitätsbestimmung war die Korrelation des Gesamtwerts des RBMT mit einer Fremdbeurteilung. Dazu bewerteten Therapeuten 80 Patienten anhand einer Checkliste über einen Zeitraum von zwei Wochen. Die Zusammenhänge betragen zwischen -.71 für den Screening-Wert und -.75 für den Profilwert. Auch Korrelationen mit Selbsteinschätzungen und Fremdeinschätzungen durch Angehörige wurden berechnet: Die Zusammenhänge betragen für Screening-Wert und Profilwert -.43 bzw. -.44 für die Selbst- und je -.57 für die Fremdratings. Sie sind also deutlich niedriger als bei Schätzungen durch Therapeuten. Die Checkliste orientiert sich an dem Everyday Memory Questionnaire von Sunderland, Harris und Baddeley (1983), bei dem niedrige Punktwerte eine gute Gedächtnisleistung repräsentieren. Aus diesem Grund resultieren bei den Validitätsberechnungen negative Korrelationen.

3.4 Lern- und Gedächtnistest (LGT-3)

Das Ziel des LGT-3 (Bäumler, 1974) ist die Erfassung von Aspekten der Lernfähigkeiten, im Sinne einer raschen Auffassungsgabe, und des Gedächtnisses. Er besteht aus sechs Subtests und kann sowohl als Einzel- als auch als Gruppenverfahren vorgelegt werden. Das Material und die Aufgaben bestehen durchwegs aus alltagsrelevantem Stoff (vgl. Schuri, 1995). Es sollen ein Weg in einem Stadtplan, türkische Vokabeln, Alltagsgegenstände, Telefonnummern, Fakten zu einem Bibliotheksbau und fiktive Firmenzeichen gelernt werden. Nach der Lernphase erfolgt die Testphase, in der die erinnerten Items in das Antwortblatt teils durch Multiple-Choice-Fragen und teils in ein offenes Antwortformat eingetragen werden sollen.

Zur Berechnung der Validität wurden die Scores einer erweiterten Vorform des LGT mit Schulnoten korreliert. Um die Vorhersagefähigkeit des LGT zu verbessern, wurden die Testwerte der einzelnen Subtests mit Beta-Gewichten versehen und so konnte eine Korrelation von .63 mit dem Notendurchschnitt von Hauptschülern und .71 mit dem Notendurchschnitt von Berufsschülern erreicht werden. Im Bereich der Gymnasiasten zeigen sich dem Autor zufolge wesentlich niedrigere Werte. Die Reliabilität wurde als mittleres Maß über mehrere Berechnungsarten errechnet und beträgt für die einzelnen Subtests zwischen .62 und .78 und für den Gesamttest .94. Die Normstichprobe besteht aus 1150 Gymnasiasten, Abiturienten, Inspektorenanwärtern und Studenten zwischen 16 und 35 Jahren. Wie die Zusammensetzung der Stichprobe vermuten lässt, gelten die Standardnormen für Schüler höherer Schulen sowie deren Absolventen und für Studenten und Akademiker.

3.5 Resümee über die Verfahren zur Gedächtnismessung

Während im WMS-R klassische Messmethoden und abstraktes Material zum Einsatz kommen, beinhalten die Aufgaben des LGT-3, die ebenso konventionell sind, eher alltagsnahe Gegenstände und Informationen. Auch der NGA erhebt die Gedächtnisleistung klassisch, das Material hat jedoch eine hohe Relevanz für und Übertragbarkeit in den Alltag, da im Test Namen zu Gesichtern gelernt werden müssen wie auch im täglichen Leben. Allein im RBMT wird Alltagsgedächtnis durch unkonventionelle Methoden mit alltagsrelevantem Material operationalisiert.

Die Objektivität kann in den Verfahren NGA und WMS-R als gesichert angesehen werden. Im NGA erfolgen die Vorgabe und die Auswertung per Computer, wodurch der Testleiter keinen Einfluss auf das Ergebnis ausüben kann. Im WMS-R ist klar definiert, welche Antwort als richtig kodiert werden muss und wie die Auswertung erfolgt. Durch Normtabellen ist die Interpretationsobjektivität in allen Verfahren gegeben. Im LGT-3 kann es durch das teilweise freie Antwortformat zu Unklarheiten hinsichtlich der Punktvergabe kommen. So soll im Subtest Bibliotheksbau, wenn die richtige Antwort *Automobilfirma* lautet, die Antwort *LKW-Hersteller* als gültig bewertet werden, die Antwort *Motorradfabrik* hingegen als ungültig. Nicht klar ist, wie beispielsweise mit der Antwort *Autofabrik* verfahren werden soll. Der RBMT ist nicht vollständig standardisierbar, da in einem Subtest ein bestimmter Weg durch den Raum gelernt werden soll und diese Aufgabe somit von der räumlichen Struktur, in der der Test vorgegeben wird, abhängt. Außerdem soll ein Gegenstand der Testperson ausgeborgt und versteckt werden, wobei der Schwierigkeitsgrad dieses Subtests von dem Gegenstand an sich und von dessen Relevanz für die Testperson abhängt. In diesem Punkt verliert das Verfahren durch die Alltagsrelevanz an Standardisierungsgrad und damit an Objektivität. Werden die Reliabilitätswerte betrachtet, zeigt sich, dass der RBMT mit .83 bis .88 für den Profilwert und der WMS-R mit .80 bis .88 auf Skalenebene eher mittelmäßige Werte aufweisen, während der NGA Werte von .91 bis .93 in der Langversion und der LGT-3 eine Messgenauigkeit von .94 für den Gesamtscore erreichen.

Der NGA korreliert am höchsten mit verbalen Lern- und Gedächtnistests (.41 bis .59), ist allerdings trotz seiner Alltagsnähe dem LGT-3 unterlegen, der Werte von .63 bis .71 in der Validitätsberechnung aufweist. Die Leistung des RBMT hängt vor allem mit einer Einschätzung durch den Therapeuten zusammen und zeigt hier die höchsten Korrelationen (-.71 bzw. -.75 für Screening- und Profilwert) im Vergleich zu den anderen Tests. Außerdem ist ersichtlich, dass der Zusammenhang mit der Fremdeinschätzung geringer ist und mit der Selbsteinschätzung nochmals abnimmt. Aus der hohen Validität des RBMT ist zu schließen, dass die Testergebnisse auf den Alltag transferiert werden können und das Ziel der Alltagsrelevanz erreicht wurde. Die Validität ist im WMS-R zumindest inhaltlich gegeben und es können trotz der abstrakten Methoden Gedächtnisstörungen in ihrem Schweregrad und der Modalität diagnostiziert werden.

4. Therapiemöglichkeiten bei Gedächtnisdefiziten

Untersuchungen zeigten, dass Übungen, die das Gedächtnis trainieren sollen, keinen relevanten Effekt auf die isolierte Gedächtniskapazität haben (Parkin, 2000). Zwar kann eine Steigerung der Merkfähigkeit über den Umweg des Lernens neuer Strategien erreicht werden, jedoch spielt hierbei das verwendete Material eine wesentliche Rolle. Bestehen Übungen zum Kurzzeitgedächtnis aus Zahlenfolgen, wird die Fähigkeit Ziffern zu speichern gestärkt. Da dies aber nur über das Aneignen komplexer Lerntechniken und Assoziationen mit bereits gespeicherten Informationen geschieht, bleibt beispielsweise das Kurzzeitgedächtnis für Gesichter unbeeindruckt (vgl. Croisile, 2006). Insofern ist die Kapazität nicht erweiterbar. In Anlehnung an Miller (1956; siehe Abschnitt 1.1.2) kann hier von chunks und bits gesprochen werden: Trainingsprogramme können die Anzahl an chunks, die gespeichert werden können, nicht verändern. Stattdessen wird gelernt, wie möglichst viele bits zu einem chunk verdichtet werden können.

Strategien, die bei Defiziten gelernt werden, reichen vom Gebrauch bildhafter Vorstellungen bis zu tiefen semantischen Verarbeitungen. Patienten mit mittelgradigen und leichten Störungen können diese Strategien der Informationsverarbeitung in der Therapiesituation meist effektiv umsetzen. Allerdings ist der Alltagsbezug der Übungen häufig gering, sodass fraglich ist, ob die vermittelten Techniken im Alltag tatsächlich spontan eingesetzt werden. Zudem kann eine Überforderung des Patienten hinsichtlich der Kreativität und der Verarbeitungskapazität und eine Überschätzung der eigenen Fähigkeiten stattfinden. Diese Faktoren benachteiligen den Einsatz der Strategien außerhalb der Therapiesitzung (Schuri, 2000). Abgesehen von dem Vermitteln geeigneter Lernstrategien sollte eine Therapie bei schweren Gedächtnisdefiziten externe Hilfsmittel beinhalten. Diese können Anwendungen finden in Form von Notizzetteln und Stundenplänen bis hin zu Tonbandaufnahmen, auf denen Anweisungen zur Durchführung bestimmter Tätigkeiten zu hören sind (Bodenburg, 2001).

Grundsätzlich kann eine bessere Erinnerungsleistung erzielt werden, wenn Einzelinformationen in Gruppen zusammengefasst, sinnvoll strukturiert und hierarchische Zusammenhänge erkannt werden. Den größten Effekt hat allerdings das Bilden von visuellen Vorstellungen. So sollten Rechenaufgaben auf ein mentales Blatt geschrieben und die Ziffern visualisiert werden. Fragt man jemanden nach dem Weg, ist

es sinnvoll, sich die Antwort zumindest geistig aufzuzeichnen, anstatt die Wegbeschreibung lediglich verbal zu lernen (Croisile, 2006).

Mnemostrategien sind ein allgemeiner Überbegriff für jene Methoden, die eine Assoziation neuer Information mit bereits bekannter Information ermöglichen und so den Abruf neuer Daten erleichtern (Zimbardo & Gerrig, 2004). Im Folgenden werden Mnemotechniken und andere Strategien zur Gedächtnisstütze erläutert. Allen Methoden ist gemeinsam, dass sie einen Abruf zwar erleichtern, allerdings, vor allem vor den ersten Anwendungen, mehr Aufwand bei der Speicherung entsteht.

4.1 Methode der Orte (Loci-Methode)

Diese Methode gilt als die älteste Strategie zur Speicherung größerer Informationsmengen. Ausgangsbasis dieser Technik ist ein bekannter Ort, der sich als vertrauter Spazierweg oder das eigene Wohnzimmer präsentieren kann. Soll nun eine Liste mit Einzelinformationen eingeprägt werden, dann legt man die Items einen imaginären Weg entlang oder platziert sie gedanklich im Zimmer. Möchte man sich an die Liste erinnern, geht man mental den Weg und ruft dabei die Begriffe ab (Zimbardo & Gerrig, 2004; Markowitsch, 2002).

4.2 Wortassoziationen

Diese Technik ist der Methode der Orte sehr ähnlich. Der Unterschied besteht darin, dass die zu lernende Information mit Hinweisreizen anstatt mit Orten assoziiert wird. Zunächst werden Assoziationen mit Hinweisreizen zu Zahlen gebildet, welche die Basis für jedes zu lernende Material bilden. Beispielsweise werden „Eins ist Heinz“, „Zwo ist Floh“, „Drei ist Schrei“ usw. assoziiert. Muss man später eine Liste mit den Items „Banane“, „Auto“, „Vogel“ lernen, dann stellt man sich vor, dass Heinz Bananen isst, ein Floh mit einem Auto fährt und ein Vogel schreit. So lassen sich Informationen seriell reproduzieren (Zimbardo & Gerrig, 2004).

4.3 PQRST – Methode

Geht es darum, sich einen Text zu merken, ist es hilfreich, folgende fünf Schritte einzuhalten (vgl. Markowitsch, 2002; Croisile, 2006):

Preview-Question-Read-State-Test:

- den Text überfliegen, um einen Überblick zu bekommen (Preview);
- Fragen dazu formulieren, um die wesentlichen Inhalte zu erfassen (Question);
- den Text genau durchlesen (Read);
- den Text wiederholen und dabei die wichtigsten Merkmale formulieren (State);
- durch Beantwortung der eigenen Fragen, kontrollieren, wie gut der Text erinnert wird. Diese Antworten können gleichzeitig als Zusammenfassung dienen (Test).

4.4 Merksätze, Akrosticha und Akronyme

Eine Möglichkeit, sich eine Liste mit Einzelinformationen in der richtigen Reihenfolge zu merken, ist, aus deren Anfangsbuchstaben ganze Sätze zu bilden. Ein bekanntes Beispiel aus dem Physikunterricht ist der Merksatz: „Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel (bzw. unsere neun Planeten)“ für die Reihenfolge der Planeten von der Sonne aus: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun (bzw. bis 2006 Pluto) (vgl. Parkin, 2000).

Eine andere Methode der Eselsbrücke reiht schlichtweg die Anfangsbuchstaben der einzelnen Items aneinander. Kann so ein bereits bekanntes Wort gebildet werden, spricht man von einem Akrostichon. Ein Beispiel lässt sich im Projektmanagement unter den SMART-Kriterien zur Zieldefinition finden. Demnach sollen Ziele spezifisch konkret, *messbar*, *aktiv* beeinflussbar, *realistisch* und *terminiert* formuliert werden (Parkin, 2000; Hemmrich & Harrant, 2007). Entsteht daraus kein bekanntes Wort, wird von einem Akronym gesprochen. Werden die Anfangsbuchstaben der Farben des Lichtspektrums aneinander gereiht, ergibt sich das „Wort“ ROYGBIV für rot, orange, gelb (yellow), grün, blau, indigo und violett (Parkin, 2000; Baddeley, 1979).

4.5 Einprägen von Zahlen

Zur dauerhaften Einprägung von Zahlen können diese mit Hinweisreizen assoziiert werden, wie bei der Methode der Wortassoziationen. Diese Hinweisreize können dann gedanklich interagieren, um eine Ziffernfolge einprägsam zu machen. Eine andere Möglichkeit bietet die Methode der Ziffernwörter. Danach wird ein Satz gebildet, dessen Buchstabenanzahlen die zu merkenden Ziffern präsentieren. Muss man sich die Zahl 3845 merken, dann wäre der Satz „Ich erinnere mich stets“ (S. 169) leichter abzurufen als die Ziffernfolge (Croisile, 2006).

4.6 Einprägen von Gesichtern

Nach Croisile (2006) erfolgt das Einspeichern von Namen zu Gesichtern spontan über das Herstellen von Beziehungen unter Berücksichtigung der Informationen, die über die Person vorhanden sind. Es erweist sich als erfolgreich, wenn beim Abruf von Namen Erinnerungen an Zusammenhänge abgerufen werden können. Des Weiteren ist es hilfreich, den Initialen eines Namens besondere Beachtung zu schenken. Dadurch wird der Zugang zum Namen erleichtert. Zudem kann versucht werden, den Namen mit einem charakteristischen Merkmal der Person in Verbindungen zu bringen.

5. Grenzen der Merkfähigkeit

Wie im Kapitel zu grundlegenden Aspekten des Gedächtnisses beschrieben, beträgt die Speicherkapazität des Kurzzeitgedächtnisses etwa fünf bis neun Einheiten und die des Langzeitgedächtnisses wird als sehr groß angenommen. In der Literatur wird immer wieder von Personen mit unterdurchschnittlichem Gedächtnis (meist durch Hirnverletzungen oder -abnormitäten verursacht) und von Gedächtniskünstlern berichtet. Im Folgenden wird je ein außergewöhnlicher Fall dargestellt.

5.1 Der Fall A.

Kessler et al. (1997) berichten von einem Studenten, der 29 Jahre alt war und als Computerspezialist arbeitete, als er innerhalb weniger Monate seine Fähigkeit zur langfristigen Speicherung neuer Information verlor. Sein Kurzzeitgedächtnis blieb intakt, er konnte Informationen fünf bis zehn Minuten behalten und reproduzieren. Auch sein Altgedächtnis und das implizite Gedächtnis blieben unbeeinträchtigt. Das Erstaunliche war, dass es keinerlei Anzeichen einer anterograden Amnesie in den neurologischen, bildgebenden Verfahren gab. In psychologischen Leistungstests lagen seine Leistungen im durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen Bereich. Lediglich in den Aufgaben zur Merkfähigkeit unter der Bedingung eines verzögerten Abrufs waren seine Werte unterdurchschnittlich. Nach klinischen Interviews wurden Persönlichkeitsstörungen und psychotische Anomalitäten ausgeschlossen. Schließlich vermuteten Kessler und seine Kollegen (1997), dass A. aufgrund chronischer Stresszustände, hervorgerufen durch Versagensängste, eine Blockierung für die Einspeicherung neuer Information ins Langzeitgedächtnis aufgebaut hatte.

5.2 Der Fall Kim Peek

Kim Peek, 1951 geboren, gehört zu den sogenannten Inselbegabten oder Savants. Unter dem Syndrom werden herausragende Leistungen in einzelnen kognitiven Bereichen bei gleichzeitiger Beeinträchtigung anderer Gebiete verstanden. So lagen Peeks Ergebnisse in einem psychologisch-diagnostischen Verfahren zur Intelligenzmessung teilweise im Bereich der geistigen Behinderung, teilweise im oberen Bereich der Skala. Andere Tests ergaben eine unspezifische Entwicklungsstörung, aber keine Anzeichen für Autismus. Peek besitzt außergewöhnliche Fähigkeiten des Memorierens von Informationen verschiedenster Art. Konkret äußert sich seine Begabung darin, dass er für das Lesen einer Buchseite ungefähr zehn Sekunden benötigt, den Text sogleich gespeichert hat und auch noch nach Jahren abrufen kann. Er hat rund 9000 Bücher aus Bereichen wie Geschichte, Film, Raumfahrt sowie unter anderem alle Postleitzahlen und Vorwahlnummern der USA im Kopf. Auch sein musikalisches Gedächtnis ist bemerkenswert. Im Gegensatz zu vielen anderen Savants kann er Gelesenes nicht nur auswendig abrufen, er versteht auch den Sinn und die Bedeutung der Worte.

Sein Gehirn ist durch ein missgestaltetes und abnorm kleines Kleinhirn charakterisiert, wodurch er Bewegungs- und Koordinationsschwierigkeiten hat. Außerdem sind Missbildungen sichtbar, die bei einigen Savants auftreten: das Fehlen des Corpus callosum und Fehlbildungen der linken Hemisphäre. Vermutlich wurde pränatal zu viel Testosteron erzeugt, wodurch Hirngewebe geschädigt werden kann. Da die linke Gehirnhälfte etwas langsamer reift, wäre sie dem Hormon länger ausgesetzt gewesen. Diese Theorie bietet auch eine Erklärung dafür, dass mehr Männer als Frauen von dem Savant-Syndrom betroffen sind. Forscher spekulieren, dass durch die Kompensation der Fehlbildung außerordentliche Fähigkeiten auftreten (Treffert & Christensen, 2006). Auch wenn der Wissenschaft die Ursachen des Savant-Syndroms nicht sehr klar sind, so demonstriert der Fall Kim Peek sehr eindrucksvoll, welche Speicherkapazitäten ein menschliches Langzeitgedächtnis aufweisen kann.

EMPIRISCHER TEIL

6. Ziele und Fragestellungen

Ziele der vorliegenden Arbeit sind, die Hauptgütekriterien des Alltagsgedächtnistests von Schmöger und Formann (2007) zu bestimmen und zu diskutieren sowie Unterschiede in der Gedächtnisleistung zwischen Gruppen zu untersuchen. Die Schwerpunkte in der Betrachtung der Hauptgütekriterien werden hierbei auf die Validität des Tests und auf das externe Validitätskriterium gelegt. Bei der Untersuchung der gruppenspezifischen Leistungsunterschiede findet der Geschlechtseffekt besondere Beachtung.

Zunächst soll erläutert werden, wie Alltagsgedächtnis im Erhebungsinstrument operationalisiert wurde, um daran anschließend die Objektivität des Tests zu diskutieren. Betrachtet man psychologisch-diagnostische Verfahren zur Gedächtnismessung, die eine hohe Alltagsrelevanz aufweisen, so erwies sich der Namen-Gesichter-Assoziationstest (Kessler et al., 2000) als objektiv. Der Rivermead Behavioural Memory Test (Wilson et al., 1992) hingegen musste aufgrund der alltagsnahen Messung der interessierenden Variablen Einbußen bezüglich der Durchführungsobjektivität hinnehmen.

Weiters soll die Reliabilität des Alltagsgedächtnistests geschätzt werden. Der Kennwert soll sowohl für den Gesamtscore als auch für die einzelnen Skalen, in die die Leistung unterteilt werden kann, angegeben werden. In den vorgestellten Verfahren zur Gedächtnisdiagnostik liegt die Reliabilität in einem Bereich von .83 bis .94 für die jeweiligen Gesamtscores. Der Wechsler Gedächtnistest in der revidierten Fassung (Härting et al., 2000) zeigt auf Skalenebene Retestreliabilitäten zwischen .80 und .88. Ähnliche Werte werden für den Alltagsgedächtnistest erwartet.

Um zu überprüfen, wie brauchbar der Everyday Memory Questionnaire in der revidierten Fassung (Sunderland, Harris und Baddeley, 1984, zitiert nach Cornish, 2000) als Erhebungsinstrument ist, soll auch hier eine Reliabilitätsanalyse ansetzen. Aufzuklären ist, ob der berechnete Kennwert mit jenem von Cornish (2000) vergleichbar ist, der den Fragebogen allerdings einer Studentenstichprobe vorgab.

Die Messgenauigkeit des Everyday Memory Questionnaires ist von Relevanz, weil der Fragebogen das externe Validitätskriterium darstellt, mit dem der Alltagsgedächtnistest korreliert werden soll. Auch im Rivermead Behavioural Memory Test (Wilson et al., 1992) wurde die Validität mittels Fragebogens zur Beurteilung der Gedächtnisleistung berechnet. Der Fragebogen stellte dabei eine Adaption des Everyday Memory Questionnaires dar. Zur Validitätsberechnung wurden unter anderem die Fremdeinschätzungen durch Therapeuten und Angehörige sowie Selbsteinschätzungen in einer klinischen Stichprobe herangezogen. Die Ergebnisse zeigten einen hohen Zusammenhang ($-.71$ und $-.75$ für Screening- und Profilwert) zwischen der Leistung im Test und der Einschätzung durch Therapeuten. Während die Korrelationen mit den Fremdratings durch Angehörige im mittleren Bereich lagen, zeigten die Korrelationen mit den Selbsteinschätzungen niedrigere Werte ($-.43$ bzw. $-.44$). Dennoch waren die Selbstbeurteilungen in diesem Punkt einigen anderen psychologischen Gedächtnistests überlegen, die mit den Werten des Rivermead Behavioural Memory Tests niedriger korrelierten. Die hohen Korrelationen des Everyday Memory Questionnaires verglichen mit psychologischen Gedächtnistests lassen auf eine gute Methode der Validitätsbestimmung schließen, allerdings zeigt sich ein größerer Vorteil der Fremdbeurteilungen durch Fachkräfte. In der vorliegenden Arbeit soll daher untersucht werden, wie stark Testergebnisse eines Alltagsgedächtnistests mit einem Selbstbeurteilungsbogen zusammenhängen, der zudem einer nicht-klinischen Stichprobe vorgegeben wird.

Ähnlich wie in der Studie von Cornish (2000) soll versucht werden, die Items des Everyday Memory Questionnaires mittels Faktorenanalyse zu zugrundeliegenden Faktoren zusammenzufassen. Während Cornish (2000) Studenten untersuchte, soll die Stichprobe in der vorliegenden Arbeit sowohl bezüglich des Alters, als auch in Bezug auf die Bildung ausgeweitet werden. In einer weiteren Analyse ist abzuklären, wie groß die jeweiligen Varianzanteile sind, die den extrahierten Faktoren an der erklärbaren Varianz des Gesamtscores im Alltagsgedächtnistest zugeschrieben werden können.

Schließlich soll untersucht werden, ob es Alters-, Bildungs- und Geschlechtsunterschiede in den Testwerten der vorliegenden Stichprobe gibt. In den Manualen zum Wechsler Gedächtnistest (Härting et al., 2000) und zum Rivermead Behavioural Memory Test (Wilson et al., 1992) sind Alterseffekte beschrieben. Im Namen-Gesichter-Assoziationstest (Kessler et al., 2000) wurden diese genauer

analysiert und es konnte gezeigt werden, dass innerhalb der Altersgruppen (15-45, 46-60 und 61-75) keine Leistungsdifferenzen hinsichtlich des Alters auftraten. Der Effekt wurde erst sichtbar, wenn die Gruppen miteinander verglichen wurden. Grundsätzlich gehen die Unterschiede in die Richtung, dass ältere Personen eine schwächere Gedächtnisleistung zeigen. Für die vorliegende Arbeit wird in der Stichprobe der 15- bis 40-Jährigen kein Alterseffekt erwartet, da er allerdings nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, soll er bei den Untersuchungen zu Gruppenunterschieden mitberücksichtigt werden.

Bezüglich des Unterschieds der Gedächtnisleistung in Abhängigkeit vom Bildungsgrad wird im Namen-Gesichter-Assoziationstest (Kessler et al., 2000) von einem Effekt der Bildung berichtet, der in die Richtung geht, dass Abiturienten höhere Testwerte aufweisen als Personen ohne Abitur. Dieser Effekt zeigte sich allerdings nur in der jungen und in der mittleren Altersgruppe. Im Wechsler Gedächtnistest (Härting et al., 2000) zeigen sich ähnliche Bildungseffekte. Daher ist auch für die vorliegende Arbeit zu erwarten, dass Personen mit Matura eine bessere Gedächtnisleistung erbringen als Probanden ohne Matura.

In der Literatur finden sich Hinweise auf Geschlechtsunterschiede in Bezug auf Alltagsgedächtnis. Großteils werden in den vorgestellten Studien Studenten zu dem Thema untersucht. Es soll der Frage nachgegangen werden, ob die Effekte auf 15- bis 40-Jährige generalisierbar sind, wenn sowohl Personen mit als auch ohne Matura in die Stichprobe eingehen. Vor allem der Zusammenhang mit Einkaufslisten wurde untersucht mit dem Ergebnis, dass Frauen grundsätzlich bessere Leistungen erzielen als Männer, wenn es darum geht, Lebensmittel-Einkaufslisten zu lernen (z. B. Colley et al., 2002). In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, ob ein Effekt vorliegt, wenn der allgemeine Aspekt des Einkaufens im Mittelpunkt steht. Weiters finden sich Forschungsberichte zu Gendereffekten beim Lernen einer Route. So können sich männliche Testpersonen nach Herlitz und Rehnman (2008) visuelle Routen besser einprägen. Ihr Vorsprung verringert sich allerdings, wenn die Wegbeschreibungen in verbaler Form dargeboten werden. Bezüglich der Objektlokalisierung, also des Erinnerns des genauen Platzes eines Gegenstands, zeigt sich beispielsweise in der Studie von De Goede und Postma (2008), dass Frauen hier überlegen sind. Ähnliche Ergebnisse zum räumlichen Gedächtnis und zur Objektlokalisierung werden in der vorliegenden Stichprobe erwartet. Steht die Merkfähigkeit für Gesichter und Namen im Mittelpunkt

des Forschungsinteresses, ergab die Literaturrecherche einen Vorsprung der Frauen (vgl. McKelvie et al., 1993; West et al., 1992). Darüber hinaus berichteten Herlitz und Rehnman (2008), dass Frauen genauer über Ereignisse Auskunft geben können als Männer. Vor allem die Merkfähigkeit für Gesichter und Namen, aber auch das Gedächtnis für erlebte Geschehnisse beinhalten eine soziale Komponente, sodass in der vorliegenden Arbeit untersucht werden soll, ob weibliche Teilnehmer einen höheren Testwert in Aufgaben mit sozialen Elementen aufweisen als männlicher Teilnehmer.

7. Durchführung der Untersuchung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden insgesamt 150 Personen getestet. Die Stichprobe wurde teilweise per Schneeballprinzip im Freundes- und Bekanntenkreis rekrutiert, wobei die Daten im privaten Rahmen erhoben wurden. Zudem war es möglich, einen Teil der Probanden in der Volkshochschule Meidling zu kontaktieren, in der auch ein Raum zur Testung zur Verfügung gestellt wurde. Die Datenerhebung fand zwischen Februar 2007 und Juni 2008 statt.

Die Personen wurden im Einzelsetting mit dem Alltagsgedächtnistest von Schmöger und Formann (2007) getestet und es wurde eine deutsche Version des Everyday Memory Questionnaire in der revidierten Fassung (Schmöger & Waldherr, 2007) vorgelegt. Der Alltagsgedächtnistest wurde in zwei Teilen vorgegeben; insgesamt dauerte die Testung rund zwei Stunden.

8. Erhebungsinstrumente

8.1 Alltagsgedächtnistest

An der Fakultät für Psychologie der Universität Wien wurde der Alltagsgedächtnistest (AGT) von Schmöger und Formann (2007) für Personen ab 15 Jahren entwickelt. Ziel war es, ein Verfahren in der psychologischen Diagnostik zur Verfügung zu haben, das Gedächtnisaspekte erfasst, die zur Bewältigung des Alltags notwendig sind. Dazu

gehören das Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis, sowohl die Aufnahme als auch das Behalten neuer Information im Langzeitgedächtnis, das episodische und semantische Altgedächtnis und das inzidentelle Lernen. Darüberhinaus werden die personenbezogene, die örtliche und die zeitliche Orientierung im Test überprüft, die in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht relevant sind.

In die Skala *Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis* fließen die Leistungen aus insgesamt vier Aufgaben ein, darunter Kopfrechnen mit Eurobeträgen sowie Rechnen mit Wochentagen. Außerdem wird die Fähigkeit zum visuellen Reproduzieren mittels einer schematischen Straßenkarte erhoben, auf der die Kreuzungspunkte nachgetippt werden müssen. Weiters wird das verbale Reproduzieren überprüft, indem Zahlenfolgen vorgegeben werden, die in eine Rechenmaschine eingetippt werden sollen, welche in der Instruktion als Telefon vorgestellt wird. Das Arbeitsgedächtnis in den Aufgaben zum seriellen Reproduzieren wurde operationalisiert, indem die Ziffern in der verbalen Aufgabe teilweise als zwei- bis dreistellige Zahlen dargeboten werden bzw. die Markierungen in der visuellen Aufgabe für die Hälfte der Items in umgekehrter Reihenfolge getippt werden sollen.

Die Skala *Aufnahme von Information ins Langzeitgedächtnis* besteht aus mehreren Aufgaben mit unterschiedlichem Material, bei denen Einzelinformationen zu lernen sind, die unmittelbar nach der Lernphase abgerufen werden. Zur Anwendung kommen eine Einkaufsliste mit Produkten und dazugehörigen Mengen, ein fiktiver U-Bahn-Plan, die Orientierungstafel eines fiktiven Modehauses, Gesichter mit dazugehörigen Namen und ein Zeitungsartikel. Darüber hinaus sind zwei Wege zu lernen (im Gebäude und in einer Stadt), wobei mehrere Lerndurchgänge protokolliert werden. In der Skala wird jeweils die Leistung im ersten Lerndurchgang berücksichtigt sowie nach einer Umkodierung die Anzahl der benötigten Durchgänge, bis der Weg komplett richtig ist (max. fünf).

Neben einer Skala zur Aufnahme ins Langzeitgedächtnis ist auch die Skala zum *längerfristigen Behalten von neuer Information* von Relevanz. Hier werden jene Aufgaben eingeordnet, bei denen ein verzögerter Abruf stattfindet. So erfolgt ein Abruf der Einkaufsliste und der Abruf der Gesichter und Namen nach 20 bis 30 Minuten mit Hinweisreizen erneut. Außerdem werden eine Liste mit Erledigungen, eine Tagescheckliste und ein Regal, in dem pro Quadrant vier Gegenstände zu sehen sind,

jeweils mit und ohne Hinweisreizen vorgegeben. Eine weitere Aufgabe in dieser Skala sieht vor, dass Radionachrichten vorgelesen werden und die Testperson dazu spezifische Fragen beantworten soll.

In der Skala *episodisches und semantisches Altgedächtnis* sind Fragen zum Euro (welche Münzen/Banknoten existieren, Farben, Rückseite) zu beantworten und es wird überprüft, wie viele Telefonnummern und Geburtsdaten aus dem Umfeld auswendig notiert werden können (jeweils max. 15). Damit der Score hierbei nicht verfälschbar ist, müssen Telefonnummern und Geburtsdaten zweimal, mit einigen Minuten Abstand, wiedergegeben werden und es werden nur für jene Items Punkte vergeben, deren Angaben übereinstimmen.

Als Hinweisreiz für die Erledigungen in der Stadt dient ein schematischer Stadtplan, auf dem insgesamt 20 Häuser und Geschäfte eingezeichnet sind. Die Testperson soll mit einer Spielfigur von einem Gebäude zum nächsten gehen und sich dabei immer überlegen, ob sie im jeweiligen Geschäft etwas zu erledigen hat. Im Zuge des Abrufs werden die bereits erwähnten Aufgaben Einkaufsliste mit Hinweisreizen, Orientierungstafel eines Modehauses und Weg im Gebäude bearbeitet. Nachdem alle Erledigungen der Liste ausgeführt wurden (bzw. die Testperson angibt, ihr falle nichts mehr ein), wird der Stadtplan weggeräumt und durch einen weiteren Plan ersetzt, auf dem keine Gebäudenamen mehr eingezeichnet sind. Diese werden nun auf kleinen Kärtchen präsentiert und sollen von dem Probanden auf dem Plan zugeordnet werden. Da in der Instruktion nicht darauf hingewiesen wurde, dass der Standort eines Gebäudes gemerkt werden muss, hat diese Aufgabe inzidentellen Charakter und bildet somit die Skala des *inzidentellen Lernens*.

Insgesamt dauert der Test ungefähr zwei Stunden und wird in zwei Teilen administriert, um etwaige Ermüdungseffekte zu verhindern. Er wird im Einzelsetting als Papier-Bleistift-Verfahren vorgegeben. Anhand der Subtests ist ersichtlich, dass das Alltagsgedächtnis durch einige abstrakte Aufgaben operationalisiert wurde, die alltagsrelevantes Material zum Inhalt haben. So gewinnen beispielsweise der Subtest des visuellen Reproduzierens und eine Liste von Einzelinformationen an Alltagsnähe, indem sie als Straßenkarte oder Einkaufsliste vorgestellt werden. Neben diesen klassischen Methoden der Gedächtnisüberprüfung werden auch unkonventionellere

Methoden eingesetzt, die den Alltag treffender abbilden, wie etwa das Hören von Radionachrichten.

8.1.1 Objektivität des AGT

Wird die Objektivität des Tests bewertet, zeigt sich, dass die Durchführungsobjektivität gegeben ist, da das Testmaterial standardisiert und für alle Testpersonen gleich ist. Darüber hinaus sind die Instruktionen genau vorgegeben, sodass für den Testleiter kein Spielraum in der Testdurchführung bleibt. Auch bezüglich der Auswertung kann es keinen Testleitereffekt geben, da nur dann Punkte vergeben werden, wenn die Antwort exakt mit der Lernvorgabe übereinstimmt. Da sich der Test noch in der Entwicklungsphase befindet, sind noch keine Normtabellen vorhanden, wodurch sich eine Interpretation der Ergebnisse bisweilen als schwierig erweist. Nach der Fertigstellung des Alltagsgedächtnistest ist allerdings eine gegebene Interpretationsobjektivität anzunehmen.

8.2 Everyday Memory Questionnaire

Der Everyday Memory Questionnaire (EMQ) von Sunderland, Harris und Baddeley (1983, 1984 zitiert nach Cornish, 2000, S. 429) erhebt die Häufigkeit von erlebten Gedächtnisaussetzern. Jedes Item stellt dabei eine spezifische Situation im Alltag dar, in der Gedächtnisschwierigkeiten auftreten, wie etwa „Sie müssen umkehren, um zu prüfen, ob sie alles getan haben, was Sie tun wollten“ (Schmöger & Waldherr, 2007, S. 1) oder „Ein bestimmtes Wort liegt Ihnen auf der Zunge. Sie kennen dieses Wort, aber es will Ihnen absolut nicht einfallen“ (Schmöger & Waldherr, 2007, S. 2).

Der Fragebogen wurde von den Autoren im Jahr 1983 entwickelt und beinhaltete in der ersten Version 35 Items, die anhand einer fünfstufigen Ratingskala beantwortet werden sollten. Die Skala ging für einige Items von 0 (niemals) bis 4 (zu jeder Gelegenheit), während die meisten Items anhand der Häufigkeiten 0 (niemals) bis 4 (mehrmals täglich) zu beurteilen waren. Im Jahr 1984 revidierten Sunderland, Harris und Baddeley (zitiert nach Cornish, 2000, S. 429) den EMQ, um die Validität zu erhöhen und die Beantwortung der Selbstbeurteilungsfragen zu erleichtern. Die in der vorliegenden Arbeit vorgegebene Revision besteht aus insgesamt 28 Items und einer neunstufigen

Beantwortungsskala, die absolute Häufigkeitsmarkierungen beinhaltet und von 1 (überhaupt nicht in den letzten sechs Monaten) über 4 (ungefähr ein Mal im Monat) bis 9 (mehr als ein Mal pro Tag) reicht.

Cornish (2000) gab den EMQ 277 Studenten eines Psychologiekurses einer Universität in Neuseeland vor. Das Alter in der klinisch unauffälligen Stichprobe lag zwischen 19 und 45 Jahren, mit einem Median von 21 Jahren. Der Gesamtscore des EMQ reichte von 37 bis 181, mit einem Mittelwert von 90.2 ($SD = 25.8$). Reliabilitätsanalysen ergaben ein Cronbachs α von .90. Zur Strukturierung der Items führte der Autor eine Faktorenanalyse durch und extrahierte nach einer oblimenten Rotation ($\Delta = 0$) und weiteren Analysen fünf Faktoren: *retrieval* beschreibt Ereignisse, die vergessen werden, und das prospektive Gedächtnis; *task monitoring* beschäftigt sich mit aufgabenbezogenen Fragen sowie Wiedererkennung- und Abruffehlern; *conversational monitoring* geht auf sprachbezogene Fragen ein; *spatial memory* beschreibt das räumliche Erinnerungsvermögen; *memory for activities* beschäftigt sich schließlich mit dem Vergessen von routinierten Abläufen. Die Faktoren erklären insgesamt 48.5 % der Gesamtvarianz. Wie hoch die Varianzanteile der jeweiligen Faktoren sind, wird nicht angegeben und ist mangels publizierter Daten nicht nachvollziehbar.

In Tabelle 1 befindet sich die Zuordnung der Items zu den Faktoren, geordnet nach ihren Kommunalitäten. Der Fragebogen in der deutschen Version mit allen nummerierten Items ist dem Anhang A zu entnehmen.

Tabelle 1: Faktoren des EMQ nach Cornish

	Faktor	Items
1	retrieval	8, 15, 6, 14, 16, 13
2	task monitoring	12, 26, 17, 11, 19, 9, 23, 2
3	conversational monitoring	21, 20, 27, 18, 10
4	spatial memory	25a, 25b, 22, 24
5	memory for activities	5, 1, 4, 7, 3

8.2.1 Beobachtungen bei der Vorgabe des EMQ

Bereits während der Testung konnte beobachtet werden, dass die Beantwortung der Fragen für einige Testpersonen schwierig war. Während Items wie „Sie können Verwandte oder Freunde, die Sie an sich häufig treffen, dem Aussehen nach nicht

wieder erkennen“ (Schmöger & Waldherr, 2007, S. 2) sehr eindeutig beantwortet werden konnten, wurde beispielsweise die Beantwortung des Items „Sie können nicht aufhören über unwichtige bzw. irrelevante Themen zu sprechen“ (Schmöger & Waldherr, 2007, S. 2) teilweise kommentiert und angemerkt, dass es vorkomme, dass angesprochene Themen als irrelevant deklariert werden. Ebenso wurde bei dem Item „Wenn Sie eine Zeitung oder eine Zeitschrift lesen, können Sie dem Handlungsfaden nicht folgen. Sie verlieren aus dem Auge worum es geht“ (Schmöger & Waldherr, 2007, S. 2) manches Mal beigefügt, dass der Finanzteil und die Börsenkurse in einer Zeitung zu komplex seien und das Auftreten des Gedächtnisaussetzers daher als häufig einzuschätzen sei.

9. Beschreibung der Stichprobe

Für die vorliegende Arbeit wurden insgesamt 150 Personen im Alter zwischen 15 und 40 Jahren getestet. Der Altersdurchschnitt liegt bei 28 Jahren ($SD = 7.02$). Vergleicht man die erhobenen Daten mit dem Alter in der Österreichischen Bevölkerung (Statistik Austria, 2007), zeigt sich in Tabelle 2, dass die Verteilungen nicht übereinstimmen ($\chi^2_{[4;150]} = 15.30, p < .05$). So sind vor allem in der Altersklasse der 15- bis 20-Jährigen zu wenige und in der Gruppe der 21- bis 25-Jährigen zu viele Personen in die Stichprobe eingegangen.

Tabelle 2: Verteilung des Alters

Altersklassen	Empirische Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Abweichung
15-20	18	30.8	-12.8
21-25	43	27.5	15.5
26-30	31	27.2	3.8
31-35	27	29.4	-2.4
36-40	31	35.2	-4.2
$\chi^2 = 15.30, df = 4, Sig. = .004 < .05$			

Bei der Auswahl der Stichprobe wurde darauf geachtet, eine Gleichverteilung der Geschlechter sowie der Personen mit und ohne Matura anzustreben. Es sind 77 Frauen (51 %) und 73 Männer (49 %) in der Stichprobe vorhanden. Die Stichprobe ist auch hinsichtlich des Bildungsgrades recht ausgewogen: 65 Personen (43 %) haben nicht

maturiert, während 85 Probanden (57 %) einen Schulabschluss mit Matura haben. Sowohl ein χ^2 -Test [$\chi^2_{[1,150]} = 1.61$] zeigt mit einer Signifikanz von .435, dass tatsächlich keine signifikanten Unterschiede in den Subgruppengrößen bestehen, als auch Abbildung 1 illustriert diese Ausgewogenheit.

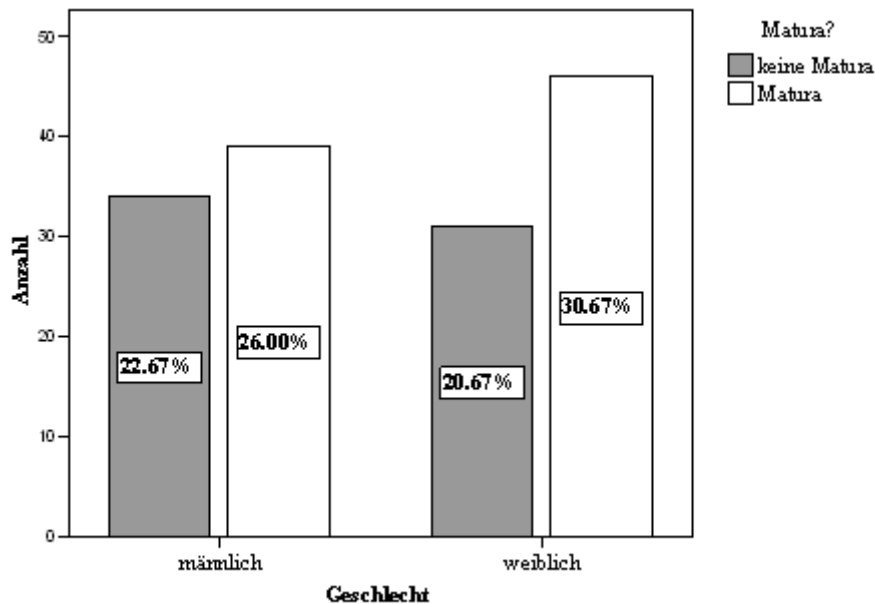


Abbildung 1: Verteilung von Geschlecht und Bildung

9.1 Beschreibung der Stichprobenergebnisse im AGT

Aus dem Alltagsgedächtnistest fließen insgesamt 442 Items in die Auswertung ein. Davon sind 440 dichotom zu verrechnen, sodass maximal 1 Punkt pro Item erreicht werden kann. Zwei Items beschreiben, wie viele Durchgänge die Testperson benötigte, um den Weg im Gebäude bzw. den Weg in der Stadt fehlerfrei wiederzugeben. Da die Aufgabe mit fünf Durchgängen limitiert war und diese umkodiert wurden, sind bei diesen Items je 5 Punkte zu erreichen. Somit können insgesamt 450 Punkte im Alltagsgedächtnistest erreicht werden.

Der Mittelwert des Gesamtscores liegt bei 337 Punkten ($SD = 35.77$). Der niedrigste Gesamtscore beträgt 205 Punkte, während es nur einer Person gelang, über 400 Punkte zu erreichen. Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die Punkteverteilung in der Stichprobe. Insgesamt erhielten nur 3 Probanden (2 %) weniger als 251 Punkte. Der überwiegende Teil der Personen erzielte zwischen 300 und 375 Punkte.

Tabelle 3: Punkteverteilung im AGT

	Häufigkeit	Prozent
< 251 Punkte	3	2.0
251 – 275 Punkte	7	4.7
276 – 300 Punkte	13	8.7
301 – 325 Punkte	28	18.7
326 – 350 Punkte	41	27.3
351 – 375 Punkte	38	25.3
376 – 400 Punkte	19	12.7
> 400 Punkte	1	0.7
Gesamt	150	100.0

9.2 Beschreibung der Stichprobenergebnisse im EMQ

Der EMQ besteht aus 28 Items, die jeweils anhand einer neunstufigen Skala zu beantworten sind. Demnach liegt der höchstmögliche Wert bei 252 Punkten und der niedrigste bei 28. Im Falle des EMQ steht ein höherer Wert im Fragebogen für eine schlechtere Gedächtnisleistung im Alltag.

Die Stichprobe erreichte im EMQ im Durchschnitt 64 Punkte ($SD = 24$), wobei die höchste Punktzahl bei 166 Punkten liegt. Das Minimum in den erhobenen Daten beträgt 29 Punkte und liegt somit nur knapp über dem niedrigstmöglichen Score. In Tabelle 4 ist die Punkteverteilung der Stichprobe angegeben. Nur 2 Personen (1.3 %) erzielten nach ihren Einschätzungen einen Score von über 130 Punkten. Dieser Wert ist sehr weit von der höchstmöglichen Punktzahl entfernt. Außerdem ist ersichtlich, dass die meisten Personen im unteren Bereich des Gesamtscores angesiedelt sind und sie somit von eher selten auftretenden Gedächtnisfehlleistungen berichteten.

Tabelle 4: Punkteverteilung im EMQ

	Häufigkeit	Prozent
< 41 Punkte	18	12.0
41 – 50 Punkte	33	22.0
51 – 60 Punkte	28	18.7
61 – 70 Punkte	22	14.7
71 – 80 Punkte	16	10.7
81 – 90 Punkte	12	8.0
91 – 100 Punkte	11	7.3
101 – 110 Punkte	2	1.3
111 – 120 Punkte	2	1.3
121 – 130 Punkte	4	2.7
> 130 Punkte	2	1.3
Gesamt	150	100.0

10. Normalverteilung

Zur Überprüfung der Normalverteilung der Daten wurde der Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest durchgeführt. Aufgrund der Macht des Tests bei einer Stichprobe von 150 Personen wird das Signifikanzniveau bei .01 angesetzt.

10.1 Normalverteilung des AGT

Für den AGT wird die Normalverteilung der einzelnen Skalen und des Gesamtscores überprüft. Die Ergebnisse zeigen in keiner Skala signifikante Abweichungen von der Normalverteilung ($p > .01$); vgl. Tabelle 5.

Tabelle 5: Normalverteilungsprüfung des AGT

	<u>Parameter der Normalverteilung</u>		<u>Extremste Differenzen</u>			Z	Sig.
	M	SD	Absolut	Positiv	Negativ		
Gesamtscore	336.84	35.77	0.09	0.05	-0.09	1.06	.214
Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	67.68	8.24	0.09	0.04	-0.09	1.07	.205
Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	72.45	10.09	0.11	0.05	-0.11	1.32	.063
Längerfristiges Behalten	119.55	14.86	0.12	0.07	-0.12	1.46	.029
Episodisches und semantisches Altgedächtnis	60.41	8.93	0.06	0.06	-0.06	0.74	.643
Inzidentelles Lernen	9.47	3.97	0.07	0.06	-0.07	0.82	.521

10.2 Normalverteilung des EMQ

Für den EMQ wird überprüft, ob der Gesamtscore normalverteilt ist. Das Ergebnis zeigt, dass für den Gesamtscore im EMQ Normalverteilung angenommen werden kann ($p > .01$). Details sind Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: Normalverteilungsüberprüfung des EMQ

	<u>Parameter der Normalverteilung</u>		<u>Extremste Differenzen</u>			Z	Sig.
	M	SD	Absolut	Positiv	Negativ		
EMQ Gesamtscore	64.27	24.15	0.12	0.12	-0.07	1.42	.036

11. Ergebnisse

11.1 Reliabilitätsanalyse - AGT

Zur Bestimmung der internen Konsistenz wurde Cronbachs α gewählt, das die untere Schranke der Reliabilität darstellt und für alle Skalen sowie den Gesamtscore aus Tabelle 7 entnommen werden kann. Cronbachs α liegt in den einzelnen Skalen zwischen .78 und .93 und kann damit als mittelmäßig bezeichnet werden. Die Skala des

inzidentellen Lernens weist den kleinsten Koeffizienten auf, was auf den Umstand zurückgeführt werden könnte, dass hier die wenigsten Items in die Skala einfließen. Umgekehrt könnte die hohe Reliabilität der Skala des längerfristigen Behaltens auf die hohe Itemanzahl zurückzuführen sein. Der Gesamtscore zeigt mit Cronbachs α von .96 eine hohe Zuverlässigkeit.

Tabelle 7: Cronbachs α : Reliabilitätskoeffizienten der Skalen und des Gesamtscores

Skala	Cronbachs α	Anzahl der Items
Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	.86	93
Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	.89	91
Längerfristiges Behalten	.93	145
Episodisches und semantisches Altgedächtnis	.88	91
Inzidentelles Lernen	.78	20
Gesamtscore	.96	440

In Tabelle 8 sind die Spannweiten der Trennschärfen und der relativen Lösungshäufigkeiten für jede Skala angegeben. Die Berechnungen für alle Items befinden sich in Anhang B1. Bereits durch die Betrachtung der Spannweiten ist ersichtlich, dass einige Item-Skala-Korrelationen im unteren Bereich angesiedelt sind. Darüber hinaus scheinen einige wenige Items für die getesteten Personen eher schwierig gewesen zu sein. Mehr als die Hälfte aller Items weist eine Lösungshäufigkeit von > 0.8 auf; die Items waren somit für die Stichprobe leicht bis sehr leicht.

Tabelle 8: Trennschärfen und relative Lösungshäufigkeiten des AGT

Skala	<u>Trennschärfen</u>		<u>Relative Lösungshäufigkeit</u>	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	-.08	.48	.02	1.00
Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	-.09	.53	.31	.99
Längerfristiges Behalten	-.01	.58	.03	1.00
Episodisches und semantisches Altgedächtnis	-.10	.62	.03	1.00
Inzidentelles Lernen	.14	.52	.09	.81

In der Skala des Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnisses zeigt sich, dass vor allem die Aufgaben zum verbalen und zum visuellen Reproduzieren niedrigere Trennschärfen aufweisen, und zwar eher die leichteren Items. Die relativen Lösungshäufigkeiten in diesen Subtests geben den Umstand wieder, dass der Schwierigkeitsgrad von Item zu Item ansteigt und immer mehr Elemente reproduziert werden sollen. Auffällig ist, dass bei der Aufgabe des visuellen Reproduzierens in umgekehrter Reihenfolge die beiden Items mit je sieben Markierungen (Items 11 und 12 des Subtests) von 49 % bzw. von 83 % der Stichprobe gelöst wurden. In Item 11 scheint die Reihenfolge der getippten Punkte leichter zu speichern zu sein.

Die Skala zur Aufnahme ins Langzeitgedächtnis weist vor allem im Subtest Zeitungsartikel Korrelationen der Items mit der Skala um Null auf. Die Lösungshäufigkeiten sind auch hier im oberen Bereich angesiedelt. Lediglich der Subtest Wegbeschreibung in der Stadt beinhaltet durchwegs Items, die nicht zu leicht sind. In Bezug auf die Schwierigkeit der Items zeigt sich ein ähnliches Bild in der Skala des längerfristigen Behaltens von Informationen. Lediglich ein Item im Subtest Radionachrichten konnte nur von 3 % der Stichprobe beantwortet werden, während die Lösungshäufigkeiten der anderen Items in der Skala im mittleren bis oberen Bereich liegen.

Die Aufgaben Geburtsdaten und Telefonnummern aus dem persönlichen Umfeld in der Skala episodisches und semantisches Altgedächtnis weisen jeweils zu Beginn sehr hohe Lösungshäufigkeiten auf, die von Item zu Item sinken. Dies zeigt, dass die Testpersonen zu Beginn diejenigen Geburtsdaten und Telefonnummern angaben, die sehr gut abrufbar waren. Gegen Ende der Aufgaben wurden Daten notiert, die die Testpersonen zwei bis drei Minuten nachher nicht mehr genauso reproduzieren konnten. Eine weitere Erklärung für die sinkenden Lösungshäufigkeiten ist, dass gegen Ende der Aufgaben schlichtweg weniger Daten angegeben wurden. Die Aufgabe, die danach fragt, welche Münzen und welche Banknoten existieren, weist durchgehend Items auf, die sehr leicht zu beantworten sind, und auch die Trennschärfen liegen hier im unteren Bereich. Die Frage nach der Farbe von Münzen und Banknoten zeigt ein ähnliches Bild, während die Frage nach den Rückseiten der Münzen ohne Hinweisreize sehr schwierig zu beantworten ist.

In der Skala zum inzidentellen Lernen scheint lediglich ein Item sehr schwierig zu lösen zu sein, zwei Items dagegen eher leicht. Die Lösungshäufigkeiten wie auch die Trennschärfen sind im mittleren Bereich zu klassifizieren.

11.2 Reliabilitätsanalyse – EMQ

Die interne Konsistenz des Gesamtscores des EMQ wurde mittels Cronbachs α bestimmt. Der Koeffizient liegt für die 28 Items bei .91, was für eine gute Messgenauigkeit des EMQ spricht. Die Trennschärfen liegen in einem Bereich von .19 bis .66 (Tabelle 9).

Tabelle 9: Trennschärfen des EMQ

Item	Trennschärfe	Item	Trennschärfe
EQM Item 1	.44	EQM Item 15	.70
EQM Item 2	.45	EQM Item 16	.58
EQM Item 3	.40	EQM Item 17	.53
EQM Item 4	.51	EQM Item 18	.62
EQM Item 5	.50	EQM Item 19	.32
EQM Item 6	.57	EQM Item 20	.61
EQM Item 7	.52	EQM Item 21	.62
EQM Item 8	.66	EQM Item 22	.63
EQM Item 9	.34	EQM Item 23	.40
EQM Item 10	.53	EQM Item 24	.48
EQM Item 11	.19	EQM Item 25a	.35
EQM Item 12	.42	EQM Item 25b	.53
EQM Item 13	.49	EQM Item 26	.36
EQM Item 14	.64	EQM Item 27	.57

11.3 Validität

Um die Validität des Alltagsgedächtnistests zu bestimmen, wurden die Werte mit dem Gesamtscore des Everyday Memory Questionnaires korreliert. Die in Tabelle 10 angegebenen Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson zeigen, dass der Zusammenhang zwischen den Scores im Selbsteinschätzungsfragebogen und im Alltagsgedächtnistest gering ist. Die Korrelationen mit den Skalen zur Aufnahme und zum Behalten im Langzeitgedächtnis (jeweils $p < .01$) sowie mit dem Gesamtscore ($p < .05$) sind signifikant, aber eher niedrig. Die Bestimmtheitsmaße, also die erklärten

Varianzanteile, liegen in diesen Skalen in einem Bereich von 4 % bis 7 %. Das negative Vorzeichen in den Korrelationen resultiert aus einem niedrigen Score im EMQ für eine wahrgenommene gute Gedächtnisleistung sowie einem hohen Score im AGT für eine gute Leistung.

Tabelle 10: Korrelationen der AGT-Skalen und des Gesamtscores mit dem EMQ

Skala	Produkt-Moment-Korrelation	Sig.
Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	-.06	.494
Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	-.23	.005**
Längerfristiges Behalten	-.26	.002**
Episodisches und semantisches Altgedächtnis	-.07	.384
Inzidentelles Lernen	-.02	.773
Gesamtscore	-.20	.012*
Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$		

11.4 Faktorenanalyse

Mit Hilfe einer Faktorenanalyse wird versucht, aus den 28 Items des EMQ latente Faktoren zu extrahieren, um die Items zu Dimensionen zusammenzufassen. Zur besseren Interpretierbarkeit wurde eine orthogonale Faktorenrotation nach dem Varimax-Kriterium gewählt. Ausgangspunkt der Berechnungen sind die Interkorrelationen zwischen den Items, die in Tabelle 11 dargestellt werden. Die Items korrelieren eher mäßig miteinander. Rund ein Viertel der Korrelationen liegt unter .20 und nur 11 der 378 Korrelationen sind größer als .50.

Tabelle 11: Interkorrelationsmatrix aller Items

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14
Item 1	1.00													
Item 2	.16	1.00												
Item 3	.29	.10	1.00											
Item 4	.39	.24	.43	1.00										
Item 5	.32	.35	.12	.21	1.00									
Item 6	.21	.31	.23	.34	.38	1.00								
Item 7	.42	.28	.24	.32	.29	.22	1.00							
Item 8	.28	.35	.26	.33	.43	.38	.63	1.00						
Item 9	.23	.19	.21	.19	.17	.14	.28	.24	1.00					
Item 10	.20	.37	.18	.27	.40	.32	.20	.36	.25	1.00				
Item 11	.11	-.01	.07	.06	.08	.15	.08	.20	.02	.08	1.00			
Item 12	.21	.35	.28	.30	.20	.25	.32	.34	.23	.17	-.08	1.00		
Item 13	.17	.14	.24	.33	.27	.34	.28	.45	.20	.35	.02	.26	1.00	
Item 14	.25	.23	.14	.25	.39	.39	.40	.57	.20	.42	.11	.17	.51	1.00
Item 15	.25	.33	.22	.33	.32	.53	.27	.45	.27	.39	.15	.29	.49	.61
Item 16	.37	.21	.30	.32	.22	.36	.30	.44	.17	.34	.08	.25	.18	.35
Item 17	.28	.29	.37	.30	.30	.33	.21	.25	.34	.36	-.06	.24	.04	.32
Item 18	.27	.26	.13	.38	.35	.39	.42	.57	.27	.27	.14	.29	.41	.54
Item 19	.17	.13	.01	.07	.16	.36	.05	.06	-.04	.23	-.03	-.01	-.03	.31
Item 20	.15	.26	.30	.37	.30	.46	.21	.40	.24	.36	.24	.26	.46	.47
Item 21	.21	.33	.26	.28	.33	.43	.26	.38	.20	.44	.24	.32	.30	.44
Item 22	.24	.34	.26	.34	.17	.37	.34	.44	.30	.34	.09	.33	.34	.46
Item 23	.25	.04	.28	.18	.18	.26	.11	.19	.06	.22	.04	.13	.16	.26
Item 24	.38	.26	.15	.27	.24	.35	.23	.30	.08	.29	.13	.25	.21	.32
Item 25a	.08	.27	.12	.10	.21	.24	.28	.23	.00	.07	.11	.11	.14	.19
Item 25b	.22	.37	.23	.24	.34	.29	.41	.37	.16	.26	.24	.27	.30	.36
Item 26	.15	.16	.23	.23	.13	.12	.24	.18	.14	.20	.16	-.03	.08	.19
Item 27	.17	.32	.28	.28	.25	.29	.22	.36	.18	.43	.31	.29	.32	.29

In Tabelle 12 sind die unrotierten und rotierten Eigenwerte der Items und die dazugehörigen erklärten Varianzanteile sowie die kumulierten Anteile angegeben. Während der Screeplot in Abbildung 2 eine Ein-Faktor-Lösung nahe legt, führt das Kaiser-Kriterium zu der Extraktion von 8 Faktoren, deren Eigenwerte größer als 1 sind. Faktorenanalysen mit 5, 6 und 7 extrahierten Faktoren wurden durchgeführt, aus Gründen der Interpretierbarkeit allerdings verworfen.

Fortsetzung der Tabelle 11

	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25a	Item 25b	Item 26	Item 27
Item 1														
Item 2														
Item 3														
Item 4														
Item 5														
Item 6														
Item 7														
Item 8														
Item 9														
Item 10														
Item 11														
Item 12														
Item 13														
Item 14														
Item 15	1.00													
Item 16	.44	1.00												
Item 17	.38	.51	1.00											
Item 18	.54	.43	.26	1.00										
Item 19	.45	.39	.41	.27	1.00									
Item 20	.61	.31	.31	.49	.22	1.00								
Item 21	.46	.33	.36	.33	.21	.50	1.00							
Item 22	.51	.44	.37	.46	.20	.44	.43	1.00						
Item 23	.40	.40	.36	.23	.43	.25	.32	.22	1.00					
Item 24	.43	.45	.20	.31	.34	.22	.27	.38	.33	1.00				
Item 25a	.21	.16	.29	.22	.02	.19	.17	.26	.08	.16	1.00			
Item 25b	.32	.19	.33	.27	.05	.36	.44	.32	.14	.17	.64	1.00		
Item 26	.22	.30	.31	.21	.08	.24	.21	.38	.12	.21	.32	.35	1.00	
Item 27	.43	.37	.31	.31	.07	.38	.64	.48	.35	.20	.33	.46	.37	1.00

Anhand der rotierten Summen der quadrierten Ladungen ist ersichtlich, dass sich die Varianzanteile besser auf die Faktoren verteilen im Gegensatz zu der unrotierten Lösung. Insgesamt erklären die extrahierten Faktoren 66.01 % der Gesamtvarianz.

Tabelle 12: Eigenwerte und erklärte Gesamtvarianz

Komponenten	Anfängliche Eigenwerte			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	8.700	31.07	31.07	3.980	14.21	14.21
2	1.916	6.84	37.92	2.863	10.22	24.44
3	1.619	5.78	43.70	2.351	8.40	32.83
4	1.549	5.53	49.23	2.101	7.50	40.33
5	1.323	4.72	53.95	2.100	7.50	47.83
6	1.254	4.48	58.43	2.004	7.16	54.99
7	1.080	3.86	62.29	1.643	5.87	60.85
8	1.041	3.72	66.01	1.443	5.15	66.01
9	0.967	3.45	69.46			
10	0.861	3.08	72.54			
11	0.840	3.00	75.54			
12	0.713	2.55	78.09			
13	0.612	2.19	80.27			
14	0.577	2.06	82.33			
15	0.536	1.91	84.25			
16	0.520	1.86	86.10			
17	0.505	1.80	87.91			
18	0.447	1.60	89.50			
19	0.420	1.50	91.00			
20	0.386	1.38	92.38			
21	0.367	1.31	93.69			
22	0.347	1.24	94.93			
23	0.306	1.09	96.02			
24	0.285	1.02	97.04			
25	0.248	0.89	97.93			
26	0.218	0.78	98.71			
27	0.188	0.67	99.38			
28	0.174	0.62	100.00			
Anmerkung: Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse						

In der in Tabelle 13 dargestellten Ladungsmatrix sind die Korrelationen der einzelnen Faktoren mit den Variablen aufgelistet. Zur besseren Übersicht werden nur jene Ladungen in die Tabelle aufgenommen, die 0.4 oder größer sind (im Anhang B2 befindet sich eine Tabelle mit sämtlichen Ladungen). Darüber hinaus werden in dieser Tabelle die Kommunalitäten angegeben.

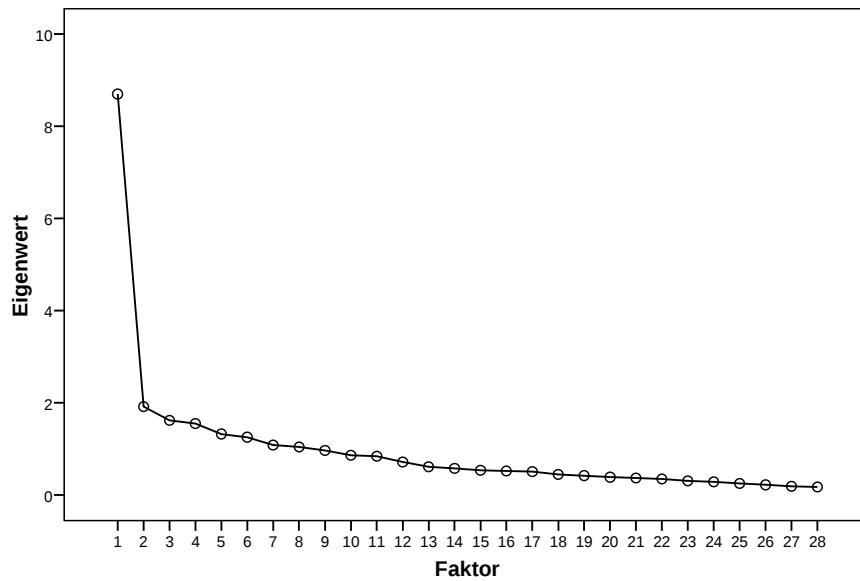


Abbildung 2: Screeplot

Tabelle 13: Ladungsmatrix

	<u>Komponenten</u>								<u>Kommunalitäten</u>
	1	2	3	4	5	6	7	8	
EQM Item 13	.760								.70
EQM Item 14	.704								.62
EQM Item 15	.674	.451							.66
EQM Item 18	.674								.53
EQM Item 20	.657								.61
EQM Item 8	.577					.503			.53
EQM Item 22	.506								.70
EQM Item 6	.444	.401							.69
EQM Item 19		.828							.65
EQM Item 23		.672							.64
EQM Item 16		.580							.74
EQM Item 24		.537							.65
EQM Item 2			.655						.67
EQM Item 10			.631						.69
EQM Item 5			.621						.74
EQM Item 21			.519						.61
EQM Item 3				.752					.73
EQM Item 4				.581					.65
EQM Item 12				.579					.77
EQM Item 25a					.883				.64
EQM Item 25b					.717				.68
EQM Item 1						.702			.59
EQM Item 7						.684			.57
EQM Item 9							.634		.51
EQM Item 26					.451		.595		.80
EQM Item 17		.489					.513		.74
EQM Item 11								.836	.67
EQM Item 27								.438	.71

Anmerkung: Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse
 Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung
 Die Rotation ist in 12 Iterationen konvergiert

Die Items können den Faktoren sehr klar zugeordnet werden. Lediglich fünf Items laden auf jeweils zwei Faktoren hoch, das heißt, dass die Ladungen bei beiden Faktoren über 0.4 liegen. Während die Differenzen der Ladungen für die Items 15, 8 und 26 hinreichend groß sind, um zu erkennen, zu welchen Faktoren sie gehören, werden die Items 6 und 17 den Faktoren thematisch zugeordnet. Es zeigt sich, dass Item 6 („Sie vergessen, zu welchem Zeitpunkt etwas geschehen ist: ob etwas gestern oder letzte Woche passiert ist“, Schmöger & Waldherr, 2007, S. 1) tatsächlich besser zu den Items des Faktors 1 passt als zu jenen des Faktors 2. Item 17 („Wenn Sie eine Zeitung oder eine Zeitschrift lesen, können Sie dem Handlungsfaden nicht folgen. Sie verlieren aus dem Auge worum es geht“, Schmöger & Waldherr, 2007, S. 2) ist thematisch eher den Items von Faktor 7 zuzuordnen als den Items von Faktor 2.

Inhaltlich passen drei Items thematisch nicht zu anderen Items in ihrem Faktor. Während die Items 19, 23 und 24 in Faktor 2 den Aspekt des Altgedächtnisses beinhalten, ist dieses Element in Item 16 („Während Sie mit jemandem sprechen, vergessen Sie, was Sie gerade gesagt haben. Eventuell fragen Sie bei der Person nach ‚Was habe ich gerade gesagt?‘“, Schmöger & Waldherr, 2007, S. 2) nicht ersichtlich. Weiters sind in Faktor 3 Items enthalten, die das Vergessen länger zurückliegender Information behandeln, während die Items 5 („Sie müssen umkehren, um zu prüfen, ob sie alles getan haben, was Sie tun wollten“, Schmöger & Waldherr, 2007, S. 1) und 10 („Sie können nicht aufhören über unwichtige bzw. irrelevante Themen zu sprechen“, Schmöger & Waldherr, 2007, S. 2) thematisch nicht passend sind. Da sie allerdings in keinem anderen Faktor hinreichend hoch laden, werden sie in den Faktoren 2 bzw. 3 beibehalten.

Die Benennung der Faktoren erfolgte nach gemeinsamen Elementen in den Items in jedem Faktor. Tabelle 14 gibt schließlich darüber Auskunft, welche Items welchen Faktoren zugeordnet und wie sie benannt werden.

Tabelle 14: Benennung der 8-Faktoren

	Benennung	Items
1	Abrufschwierigkeiten	6, 8, 13, 14, 15, 18, 20, 22
2	Altgedächtnis	16, 19, 23, 24
3	Länger zurückliegende Information	2, 5, 10, 21
4	Aufnahme von neuer Information	3, 4, 12
5	Gedächtnis für Orte	25a, 25b
6	Objektlokalisierung	1, 7
7	Kürzlich aufgenommene Information	9, 17, 26
8	Interaktion mit anderen	11, 27

11.5 Regression

Um zu berechnen, wie hoch die Varianzanteile der Skalen des EMQ an der erklärbaren Varianz des AGT sind, wurde eine multiple Regressionsanalyse durchgeführt. Die extrahierten Faktoren des EMQ wurden dabei schrittweise als unabhängige Variablen in die Analyse miteinbezogen.

Tabelle 15: Multiple Regressionsanalyse

	B	Standardfehler	Beta	T	Sig.	R ²
Konstante	354.309	5.913		59.917	<.001***	.071
Altgedächtnis	-2.311	0.687	-0.266	-3.363	.001***	

Anmerkung: *** $p < .001$

Nur die Skala Altgedächtnis des EMQ erwies sich als signifikanter Einflussfaktor für die Gesamtleistung des AGT. Die Güte der Anpassung an die Regressionsfunktion ist allerdings sehr niedrig ($R^2 = .071$). In Tabelle 15 ist ebenfalls ersichtlich, dass der standardisierte Regressionskoeffizient eher gering ist ($Beta = -.266$). Anhang B3 können die Werte der nicht aufgenommenen unabhängigen Variablen entnommen werden.

11.6 Leistungsunterschiede in den Skalen des AGT

Mittels multivariater zweifaktorieller Kovarianzanalyse soll geklärt werden, ob es im AGT Leistungsdifferenzen hinsichtlich der soziodemographischen Variablen Geschlecht und Bildung gibt. Des Weiteren wurde das Alter als Kovariate berücksichtigt. Die Prüfung der Voraussetzung zur Durchführung des Verfahrens mittels Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstests zeigt, dass die Skala des längerfristigen Behaltens nicht normalverteilt ist ($p < .05$), weswegen die Leistungsunterschiede in dieser Skala mit nichtparametrischen Verfahren berechnet werden (Tabelle 16).

Tabelle 16: Normalverteilungsprüfung nach Gruppen geteilt

		Männer mit Matura	Männer ohne Matura	Frauen mit Matura	Frauen ohne Matura
	N	39	34	46	31
Gesamtscore	Z	0.69	0.63	0.69	0.99
	Sig.	.728	.822	.730	.280
Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	Z	0.61	0.78	1.15	0.86
	Sig.	.846	.581	.145	.447
Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	Z	0.65	0.45	1.14	0.89
	Sig.	.794	.988	.151	.403
Längerfristiges Behalten	Z	0.94	0.89	1.47	0.45
	Sig.	.341	.407	.026*	.989
Episodisches und semantisches Altgedächtnis	Z	0.64	0.60	0.52	0.53
	Sig.	.810	.867	.951	.938
Inzidentelles Lernen	Z	0.72	0.85	0.75	0.73
	Sig.	.672	.461	.625	.667
Anmerkung: * $p < .05$					

Die Ergebnisse des Levene-Tests, der die Homogenität der Varianzen prüft, ist Tabelle 17 zu entnehmen. Es zeigt sich wiederum, dass für die Skala des längerfristigen Behaltens nonparametrische Verfahren durchgeführt werden müssen, da die Varianzen heterogen sind.

Tabelle 17: Prüfung auf Homogenität der Varianzen

	F	df ₁	df ₂	Sig.
Gesamtscore	0.34	3	146	.799
Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	0.21	3	146	.893
Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	0.56	3	146	.643
Längerfristiges Behalten	3.21	3	146	.025*
Episodisches und semantisches Altgedächtnis	0.77	3	146	.512
Inzidentelles Lernen	0.87	3	146	.459
Anmerkung: * $p < .05$				

Schließlich zeigt der Box-M-Test, ob die Kovarianzmatrizen der abhängigen Variablen über alle Gruppen homogen sind. Tabelle 18 ist zu entnehmen, dass keine Signifikanz ($p > .05$) gegeben ist und so von Homogenität ausgegangen werden kann.

Tabelle 18: Prüfung auf Homogenität der Kovarianzmatrizen

Box-M-Test	73.98
F	1.09
df1	63
df2	43131.60
Sig.	.300

Als Ergebnis der Varianzanalyse zeigt sich, dass der multivariate Test in den Haupteffekten signifikant ausfällt und es in keiner der abhängigen Variablen eine signifikante Wechselwirkung gibt (Tabelle 19).

Tabelle 19: Werte von Pillai-Spur

Effekt	F	Sig.
Alter	5.58	<.001***
Geschlecht	3.64	.004**
Bildung	5.80	<.001***
Geschlecht x Bildung	0.69	.631
Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$		

In Anhang B4 befindet sich die gesamte Tabelle der Zwischensubjekteffekte. Im Folgenden werden die Haupteffekte der Einfachheit halber getrennt voneinander dargestellt.

11.6.1 Alterseffekte

Tabelle 20 zeigt, dass das Alter nur in der Skala des inzidentellen Lernens als Kovariate fungiert und ansonsten keinen signifikanten Effekt hat. Zudem ist der signifikante Effekt als sehr klein zu bezeichnen ($\eta^2 = .065$). Eine weitere Analyse mittels Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson zeigt, dass der Zusammenhang zwischen Alter und inzidentellem Lernen negativ ist ($r = -.25$). Höheres Alter hängt demnach mit einer schwächeren Leistung im inzidentellen Lernen zusammen.

Tabelle 20: MANCOVA Alterseffekt

Quelle	Skala	Quadratsumme	df	F	Sig.	Partielles η^2
Alter	Gesamtscore	1678.83	1	1.57	.212	.011
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	9.26	1	0.14	.706	.001
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	293.69	1	3.51	.063	.024
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis	198.70	1	2.64	.106	.018
	Inzidentelles Lernen	150.34	1	10.15	.002**	.065
Anmerkung: ** $p < .01$						

11.6.2 Geschlechtsunterschiede

Frauen und Männer unterscheiden sich signifikant in ihrer Gesamtleistung, der Aufnahme von Information ins Langzeitgedächtnis sowie dem episodischen und semantischen Altgedächtnis (Tabelle 21). Die Effektgrößen zeigen allerdings, dass die Effekte nur sehr klein sind (η^2 bewegt sich zwischen .037 und .047). Die Ergebnisse gelten unter Berücksichtigung des Alters. Die Kovariate bewirkt allerdings keine bedeutenden Änderungen, da die Effekte des Alters nur sehr gering und teilweise nicht signifikant sind.

Tabelle 21: MANCOVA Effekt des Geschlechts

Quelle	Skala	Quadratsumme	df	F	Sig.	Partielles η^2
Geschlecht	Gesamtscore	7623.47	1	7.14	.008**	.047
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	44.73	1	0.69	.407	.005
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	505.92	1	6.05	.015*	.040
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis	423.96	1	5.64	.019*	.037
	Inzidentelles Lernen	42.92	1	2.90	.091	.020
Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$						

Ein Blick auf die Mittelwerte in Tabelle 22 macht deutlich, dass Frauen in dieser Studie in jeder der signifikanten Skalen eine etwas bessere Gedächtnisleistung zeigten.

Tabelle 22: Mittelwerte nach Geschlecht aufgeteilt

Skala	<u>Frauen</u>		<u>Männer</u>	
	M	SD	M	SD
Gesamtscore	343.86	32.29	329.44	37.95
Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	74.22	9.72	70.58	10.20
Episodisches und semantisches Altgedächtnis	62.05	8.53	58.68	9.08

11.6.3 Unterschiede nach Bildungsgrad

Werden Personen mit Matura und ohne Matura verglichen, ist festzustellen, dass sich die Gruppen im Gesamtscore, im Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis, in der Aufnahme ins Langzeitgedächtnis sowie im episodischen und semantischen Altgedächtnis signifikant unterscheiden. Während die Effekte im Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis sowie im Altgedächtnis als sehr klein bezeichnet werden können, sind sie bezüglich des Gesamtscores und der Aufnahme ins Langzeitgedächtnis deutlicher ausgeprägt (Tabelle 23). Ähnlich wie bei den Geschlechtsunterschieden beeinflusst die Kovariate Alter die Ergebnisse kaum.

Tabelle 23: MANCOVA Effekt der Bildung

Quelle	Skala	Quadratsumme	df	F	Sig.	Partielles η^2
Matura	Gesamtscore	25419.69	1	23.81	<.001***	.141
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	669.29	1	10.36	.002**	.067
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	2285.70	1	27.33	<.000***	.159
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis	485.90	1	6.46	.012*	.043
	Inzidentelles Lernen	1.77	1	0.12	.730	.001
Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$						

In Tabelle 24 ist ersichtlich, dass die signifikanten Effekte der Varianzanalyse in die Richtung gehen, dass Personen mit Matura in der Stichprobe einen höheren Testwert zeigen, wodurch theoretische Annahmen bestätigt werden.

Tabelle 24: Mittelwerte nach Bildungsgrad aufgeteilt

Skala	<u>mit Matura</u>		<u>ohne Matura</u>	
	M	SD	M	SD
Gesamtscore	348.19	32.07	322.00	35.14
Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	69.51	7.79	65.29	8.26
Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	75.73	8.88	68.15	10.02
Episodisches und semantisches Altgedächtnis	61.85	8.88	58.54	8.72

11.6.4 Unterschiede in der Skala des längerfristigen Behaltens

Da die Voraussetzungen für die multivariate Kovarianzanalyse nicht gegeben sind, wurden die Geschlechts- und Bildungseffekte in der Skala des längerfristigen Behaltens jeweils mittels eines Mann-Whitney-Tests berechnet. Bezüglich des Unterschieds zwischen Personen mit und ohne Matura zeigt sich, dass Personen mit Matura einen höheren Wert erzielten als Personen ohne Matura (Tabelle 25).

Tabelle 25: Mann-Whitney-Test für Bildung

Bildung	N	Mittlerer Rang	Rangsumme	Mann-Whitney-U	Z	Sig.
keine Matura	65	55.85	3630.50	1485.50	-4.85	< .001***
Matura	85	90.52	7694.50			
Anmerkung: *** p < .001						

Auch im Geschlecht zeigt sich ein signifikanter Effekt derart, dass weibliche Personen eine bessere Gedächtnisleistung erbrachten (Tabelle 26). Bildungs- und Geschlechtsunterschiede zeigen, dass die Ergebnisse in der Skala des längerfristigen Behaltens mit jenen korrespondieren, die in den Skalen Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis, Aufnahme ins Langzeitgedächtnis, Episodisches und semantisches Altgedächtnis sowie im Gesamtscore berechnet wurden.

Tabelle 26: Mann-Whitney-Test für Geschlecht

	Mittlerer			Mann-		
Geschlecht	N	Rang	Rangsumme	Whitney-U	Z	Sig.
männlich	73	64.05	4675.50	1974.50	-3.15	.002**
weiblich	77	86.36	6649.50			
Anmerkung: ** p < .01						

11.6.5 Genauere Analyse der Geschlechtsunterschiede

Um zu überprüfen, ob sich Männer und Frauen in den Aufgaben mit geschlechtsrollenspezifischem Inhalt, wie etwa Einkaufen und Routen, unterscheiden, wurden die relevanten Subtests ihrem Thema nach zusammengefasst. So besteht der Bereich *Einkaufen* aus erstem und zweitem Abruf der Einkaufsliste (jeweils Menge und Produkt) und aus der Aufgabe Orientierungstafel eines Modehauses. In den Bereich *soziale Aspekte* gehen die Aufgaben zur Einprägung von Gesichtern und Namen sowie die erinnerten Telefonnummern und Geburtsdaten aus dem persönlichen Umfeld ein. Der Bereich *Objektlokalisierung* besteht aus erinnerten Gegenständen des Regals mit und ohne Hinweisreize. Das *Lernen einer Route* kann durch die Aufgabe des visuellen Reproduzierens als operationalisiert gesehen werden, da der Subtest in der Instruktion als Straßenplan vorgestellt wird. Die verbalisierten *Wegbeschreibungen* sind schließlich durch die Wegbeschreibungen in der Stadt und im Gebäude gegeben. Die Unterschiede in diesen Bereichen sollen mittels t-Tests für unabhängige Stichproben geprüft werden. Die Prüfung auf Normalverteilung (vgl. Tabelle 27) mittels Kolmogorov-Smirnov-

Anpassungstests innerhalb jeder Gruppe zeigt jedoch, dass die Bereiche Objektlokalisierung, soziale Aspekte und Einkaufen mit nonparametrischen Verfahren behandelt werden müssen.

Tabelle 27: Normalverteilung der geschlechtsspezifischen Bereiche

		Männer	Frauen
	N	73	77
Einkaufen	Z	1.13	1.65
	Sig.	.156	.008**
Soziale Aspekte	Z	.90	1.51
	Sig.	.398	.022*
Objektlokalisierung	Z	1.56	2.20
	Sig.	.015*	< .001***
Route	Z	1.10	.86
	Sig.	.181	.458
Wegbeschreibungen	Z	.87	.96
	Sig.	.441	.320
Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$			

Für die Bereiche Wegbeschreibung und Lernen einer Route zeigt der Levene-Test, dass Varianzhomogenität gegeben ist, weshalb t-Tests durchgeführt wurden (Tabelle 28). Bezüglich des Lernens einer Route wurde bereits im Vorfeld die einseitige Fragestellung formuliert, dass Männer Frauen gegenüber einen Vorsprung aufweisen. Wie erwartet, zeigt sich in den Wegbeschreibungen, die verbal enkodiert werden können, kein Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Testpersonen. Der Bereich *Route* allerdings, der rein visuell dargeboten wird, macht einen Unterschied in erwarteter Richtung deutlich. Männer erreichen hier einen Mittelwert von 26.01 ($SD = 2.82$) und Frauen einen von 25.00 ($SD = 2.74$). Somit sind männliche Probanden in dieser Aufgabe leicht überlegen.

Tabelle 28: t-Tests für Route und Wegbeschreibung

	<u>Levene-Test</u>		<u>t-Test</u>		
	F	Sig.	T	df	Sig.
Wegbeschreibungen	0.15	.698	0.47	148	.638
Route	0.01	.909	2.23	148	.014*
Anmerkung: * $p < .05$ (einseitig)					

Für die Bereiche Einkaufen, soziale Aspekte und Objektlokalisierung wurden Mann-Whitney-Tests berechnet. Auch hier wurden einseitige Fragestellungen geprüft. In Tabelle 29 ist abzulesen, dass die Unterschiede zwischen den Geschlechtern mit den geschlechtsspezifischen Annahmen konform gehen: Weibliche Probanden erzielten im Vergleich zu den männlichen sowohl im Bereich Einkaufen als auch in Aufgaben mit sozialen Aspekten und in der Objektlokalisierung höhere Testwerte.

Tabelle 29: Mann-Whitney-Tests für Einkaufen, soziale Aspekte, Objektlokalisierung

		N	Mittlerer Rang	Rangsumme	Mann- Whitney-U	Z	Sig.
Einkaufen	männl.	73	59.75	4362.00	1661.00	-4.34	< .001***
	weibl.	77	90.43	6963.00			
Soziales	männl.	73	62.94	4594.50	1893.50	-3.45	< .001***
	weibl.	77	87.41	6730.50			
Objekt- lokalisation	männl.	73	64.81	4731.00	2030.00	-2.99	.002**
	weibl.	77	85.64	6594.00			
Anmerkung: ** $p < .01$, *** $p < .001$ (einseitig)							

12. Diskussion und Interpretation

In der Literatur finden sich Hinweise sowohl auf die Relevanz des Testmaterials als auch auf die Wichtigkeit der Operationalisierung der Gedächtnisleistung. So kann die gemessene Merkfähigkeit in Laboruntersuchungen bei älteren Personen kaum auf das Feld transferiert werden (vgl. Park & Minear, 2002). Die Studie von Herrmann et al. (1992) macht deutlich, wie stark das Memorieren einer Anleitung davon abhängt, in welchem Kontext die Anweisungen präsentiert werden. Es zeigte sich, dass Männer Anweisungen besser abrufen können, wenn sie dabei an das Bauen einer Werkbank denken als an das Nähen eines Kleidungsstücks. Wegen der Unterschiedlichkeit der Leistungen, die bereits entsteht, wenn allein der Titel der Anweisung verändert wird, kann vermutet werden, dass auch Differenzen zwischen alltagsnahem und abstraktem Material entstehen, sodass alltagsnahes Material generell besser erinnert wird als abstraktes.

Im Alltagsgedächtnistest von Schmöger und Formann (2007) zeigte sich die Gedächtnisleistung sehr alltagsnah operationalisiert. So wurde durchwegs Material verwendet, das auch im täglichen Leben gespeichert und abgerufen werden muss, um

den Alltag zu bewältigen. Daher kann auf die Übertragbarkeit auf den Alltag für die vorliegende Stichprobe geschlossen werden. Im Alltagsgedächtnistest kann nicht nur ein Kennwert für den Gesamtscore im Test angegeben werden, die Leistung kann auch für die Skalen Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis, Aufnahme ins Langzeitgedächtnis, Längerfristiges Behalten, Episodisches und semantisches Altgedächtnis sowie für das inzidentelle Lernen betrachtet werden. Demnach kommt der Test der Forderung von Schuri (2000) nach, dass die Informationsaufnahme, das kurz- und längerfristige Behalten und der Abruf neuer und alter Gedächtnisinhalte in einem Gedächtnistest enthalten sein müssen.

Bezüglich des Hauptgütekriteriums der Objektivität erweist sich die Durchführung objektiv, da das Testmaterial und die Instruktionen standardisiert sind. Im Gegensatz zum Rivermead Behavioural Memory Test (Wilson et al. 1992) erleidet der Alltagsgedächtnistest demnach keine Einbußen aufgrund seiner Alltagsnähe. Auch die Verrechnungsvorschrift der Antworten ist eindeutig, sodass die Auswertungsobjektivität gegeben ist. Im Lern- und Gedächtnistest (Bäumler, 1974) hingegen ist bei den Subtests mit offenem Antwortformat nicht für alle möglichen Antworten klar, wie sie zu verrechnen sind. Die Interpretationsobjektivität des Alltagsgedächtnistests wird gegeben sein, wenn die Testentwicklungsphase vollständig abgeschlossen ist.

Die Reliabilitätsanalyse der Skalen des Alltagsgedächtnistests zeigt ein Cronbachs α von .78 bis .93, wobei die Skala des inzidentellen Lernens mit 20 Items das niedrigste α sowie die niedrigste Itemanzahl aufwies und die Skala des längerfristigen Behaltens mit 145 Items die meisten Items und auch das höchste α zeigte. Es ist darauf zu schließen, dass sich α in diesen Skalen von den anderen Skalen aufgrund der Itemanzahl unterscheidet. Cronbachs α der Skalenwerte im Alltagsgedächtnistest sind mit jenen des Wechsler Gedächtnistests (Härting et al., 2000) vergleichbar und sprechen für eine mittelmäßige Messgenauigkeit. Wird die Reliabilität des Gesamtscores betrachtet, beträgt diese im Alltagsgedächtnistest .96, was wiederum für eine hohe Zuverlässigkeit steht. Diesbezüglich ist der Alltagsgedächtnistest mit dem Lern- und Gedächtnistest (Bäumler, 1974) und mit dem Namen-Gesichter-Assoziationstest (Kessler et al., 2000) als vergleichbar einzustufen. Die Reliabilität für den Profilwert im Rivermead Behavioural Memory Test (Wilson et al., 1992) kann in diesem Punkt übertroffen werden.

Die Ergebnisse zum Alltagsgedächtnistest lassen deutlich erkennen, dass er für die vorliegende Stichprobe der 15- bis 40-Jährigen über weite Teile zu leicht war. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass er nicht nur für junge Erwachsene, sondern auch für ältere Altersgruppen konzipiert wurde. Außerdem ist anzunehmen, dass die Itemanalysen in klinischen Stichproben zu anderen Ergebnissen bezüglich des Schwierigkeitsgrades kommen würden. Die Aufgaben zum verbalen und visuellen Reproduzieren sowie die Subtests zu Geburtsdaten und Telefonnummern in der Skala episodisches und semantisches Altgedächtnis implizieren, dass die Items jeweils zu Beginn sehr leicht zu beantworten sind. Auch die Aufgabe Kopfrechnen mit Eurobeträgen steigt in ihrem Schwierigkeitsgrad Item für Item, sodass die ersten Rechnungen leicht zu lösen sind. Die Wegbeschreibung in der Stadt, der zweite Abruf von Gesichtern und Namen, die Radionachrichten, Fragen zu Euromünzen und das inzidentelle Lernen erwiesen sich im Schnitt als nicht leicht beantwortbar. Wurde nach den Rückseiten der österreichischen Euromünzen in Form von offenen Fragen gefragt, traten sehr große Schwierigkeiten bei der Beantwortung auf. Der Abruf mit Hinweisreizen zeigte sich in Bezug auf die Lösungshäufigkeit im mittleren Schwierigkeitsbereich. Da nicht zu erwarten ist, dass diese Aufgabe in anderen Stichproben an Schwierigkeit verliert, sollte in Betracht gezogen werden, die Rückseiten der Münzen nur mittels Hinweisreizen zu erfragen. Auch die Subtests zum visuellen und verbalen Reproduzieren sowie die Rechnungen mit Eurobeträgen sollten um die Items gekürzt werden, deren relative Lösungshäufigkeit unter .20 beträgt und die gegen Ende des Subtests auftreten. Ansonsten ist mit Frustrationserscheinungen seitens der Testpersonen während der Testung zu rechnen.

In den Aufgaben zum Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis zeigen vor allem die leichteren Items einen geringen Zusammenhang mit der restlichen Skala. In der Skala zur Aufnahme ins Langzeitgedächtnis sind die Trennschärfen der Aufgabe Zeitungsartikel gering, weshalb zu vermuten ist, dass dieser Subtest eine andere Dimension erfasst. Aufgaben, die sich mit Informationen zum Euro befassen, weisen ebenso geringe Trennschärfen auf, sodass eventuell auf anderes Testmaterial zurückgegriffen werden sollte, um das Altgedächtnis zu erfassen. Beispielsweise könnten die Namen bekannter Persönlichkeiten und Sehenswürdigkeiten abgefragt werden, die auf Photographien gezeigt werden.

Neben einer Reliabilitätsanalyse für den Alltagsgedächtnistest wurde auch untersucht, wie hoch die Messgenauigkeit des Everyday Memory Questionnaires ist. Cronbachs α liegt bei .91 und steht damit für eine gute Messgenauigkeit. In diesem Punkt sind die Berechnungen mit Cornish (2000) vergleichbar, der anhand einer Studentenstichprobe einen Reliabilitätskoeffizienten von .90 erhielt.

Eine weitere Analyse sollte abklären, ob die 28 Items des Everyday Memory Questionnaires zu übergeordneten Faktoren zusammengefasst werden können. Es wurden die Faktoren *Abrufschwierigkeiten*, *Altgedächtnis*, *länger zurückliegende Information*, *Aufnahme von neuer Information*, *Gedächtnis für Orte*, *Objektlokalisierung*, *kürzlich aufgenommene Information* sowie *Interaktion mit anderen* identifiziert. Dabei erwies sich die Zuordnung einiger Items zu den Faktoren aus thematischen oder statistischen Gründen als schwierig. Auch die Extraktion weniger Faktoren erleichterte die Interpretierbarkeit nicht, sodass die acht Faktoren beibehalten wurden. Auch in der Faktorenanalyse von Cornish (2000) finden sich Items, die dem Faktor thematisch nicht zuzuordnen sind, wie etwa „Sie vergessen Details von Dingen, die Sie regelmäßig tun – entweder zu Hause oder in der Arbeit. So vergessen Sie beispielsweise was Sie zu tun haben oder wann Sie etwas zu tun haben“ (Schmöger & Waldherr, 2007, S. 3) in dem Faktor ‚räumliches Gedächtnis‘. Werden weitere Vergleiche mit den Ergebnissen von Cornish (2000) angestellt, ist erkennbar, dass sie weder in der Anzahl der Faktoren, noch in der Einteilung der Items miteinander korrespondierten. Unterschiede zeigten sich auch in den mittleren Punktwerten: Während die mittlere Punktzahl in der Studentenstichprobe von Cornish (2000) rund 90 betrug (bei 252 erreichbaren Punkten; $SD = 25.8$), lag der Durchschnitt in der vorliegenden Stichprobe bei 64 ($SD = 24$). Dies bedeutet, dass die Stichprobe in der Untersuchung von Cornish (2000) ihr Gedächtnis tendenziell als schlechter bewertete.

Während der Vorgabe des Everyday Memory Questionnaires wurde deutlich, dass die Beantwortung mancher Fragen schwierig war. So wurde etwa teilweise bei dem Item „Wenn Sie eine Zeitung oder eine Zeitschrift lesen, können Sie dem Handlungsfaden nicht folgen. Sie verlieren aus dem Auge worum es geht“ (Schmöger & Waldherr, 2007, S. 2) beurteilt wie häufig ein gelesener Zeitungsartikel zu komplex erschien.

Aufgrund der Korrelationen des Everyday Memory Questionnaires mit den Skalen und mit dem Gesamtscore im Alltagsgedächtnistest zur Validitätsberechnung wurde

deutlich, dass deren Zusammenhang gering ist. So beträgt der Validitätswert des Gesamtscores $-.20$, was zwar signifikant, aber sehr niedrig ist. Gemachte Beobachtungen während der Vorgabe des Fragebogens legen nahe, dass weniger von einer mangelnden Validität des Alltagsgedächtnistests auszugehen ist, als vielmehr Bedenken gegenüber der Brauchbarkeit des Everyday Memory Questionnaires als Validitätskriterium erhoben werden müssen. Zwar werden im Rivermead Behavioural Memory Test (Wilson et al., 1992) hohe Validitäten mit Einschätzungsfragebögen angegeben, doch zeigten die Selbstbeurteilungen einen geringeren Zusammenhang mit dem Testwert als die Einschätzungen durch einen Therapeuten. Darüber hinaus wurden diese Validitäten in einer klinischen Stichprobe berechnet, in der Gedächtnisfehleistungen im Alltag auch für Laien vermutlich deutlicher erkennbar sind und bezüglich des Schweregrads besser klassifiziert werden können. Für die vorliegende Stichprobe könnten Fragen zur Gedächtnisleistung im Alltag konstruiert werden, die das Leben eines gesunden 15- bis 40-Jährigen besser abbilden und weniger in Richtung Gedächtnisstörung gehen. So könnte beispielsweise gefragt werden, wie oft beim Einkauf auf einzelne Lebensmittel vergessen wird oder wie oft ein Anruf vergessen wird, der getätigt werden muss. Um Fragen zu generieren, könnte in einer Voruntersuchung mittels Tagebuchs von einer nicht-klinischen Stichprobe über einen definierten Zeitraum protokolliert werden, in welchen konkreten Situationen der Aspekt des Vergessens im Alltag auftritt. Korrelationen eines Verfahrens mit anderen Gedächtnistests erwiesen sich in der Literatur als niedriger als Validitäten mit Einschätzungsfragebögen. Daher sollte für den Alltagsgedächtnistest auf Korrelationen mit anderen Gedächtnistests verzichtet werden und Einschätzungen als Validitätskriterium beibehalten werden.

Um zu untersuchen, wie viel Erklärungswert die jeweiligen extrahierten Faktoren des Everyday Memory Questionnaires am Gesamtscores im Alltagsgedächtnistest haben, wurde eine Regressionsanalyse mit dem Ergebnis durchgeführt, dass nur der Faktor Altgedächtnis in das Modell zur Erklärung des Gesamtscores aufgenommen wurde. In diesem Faktor werden Situationen beschrieben, in denen Sachverhalte, die bereits sehr lange im Gedächtnis gespeichert sind (wie etwa der eigene Geburtstag), nicht abgerufen werden können. Der Regressionskoeffizient von $-.266$ zeugt von einer sehr geringen Einflussgröße des Faktors. Die Regressionsanalyse bestätigt die Vermutung, dass der

Everyday Memory Questionnaire als Validitätskriterium für die vorliegende Stichprobe nicht geeignet ist.

Eingehende Literaturrecherchen zeigen, dass das Alter, über eine weite Bandbreite gesehen, einen Effekt auf die Gedächtnisleistung hat. Ergebnisse zum Namen-Gesichter-Assoziationstest (Kessler et al., 2000) zeigten, dass innerhalb eher enger Altersklassen keine Unterschiede resultieren. Die Ergebnisse in der vorliegenden Arbeit korrespondieren mit den Ergebnissen von Kessler et al. (2000) weitgehend. So ist lediglich in der Skala des inzidentellen Lernens ein Alterseffekt nachweisbar: Ältere Personen weisen schwächere Leistungen in der Skala auf, wobei der Effekt allerdings sehr klein ist.

Die Leistung im Alltagsgedächtnistest geht in Bezug auf Unterschiede hinsichtlich des Bildungsgrads mit Ergebnissen in der Literatur dahingehend konform, als Maturanten einen besseren Testwert im Gedächtnistest erzielen. Lediglich die Skala des inzidentellen Lernens weist keine Unterschiede zwischen Personen mit und ohne Matura auf. Das kann darauf zurückgeführt werden, dass das inzidentelle Lernen in der schulischen Ausbildung nicht explizit trainiert wird.

Die Ergebnisse bezüglich der Differenzen zwischen Männern und Frauen korrespondieren mit Ergebnissen, die in der Literatur zu finden sind. So konnte für das Lernen von einkaufsrelevantem Material gezeigt werden, dass weibliche Studienteilnehmer eine bessere Gedächtnisleistung aufwiesen. Ebenso zeigte sich ein Vorsprung der Frauen in der Objektlokalisierung und in Aufgaben, die eine soziale Komponente beinhalteten. So spricht die Leistung im sozialen Kontext nicht nur dafür, dass Frauen mehr Namen zu Gesichtern zuordnen konnten, sondern auch mehr (als richtig kodierte) Telefonnummern und Geburtsdaten aus dem Umfeld angaben. Auch die Annahme von Herlitz und Rehnmann (2008), wonach Männer im Einprägen einer Route überlegen sind, der Effekt allerdings verschwindet, wenn eine verbale Wegbeschreibung vorgelegt wird, konnte bestätigt werden. Nimmt man an, dass diese geschlechtsspezifischen Differenzen auch im Feld beobachtbar sind, kann dadurch die ökologische (und differentielle) Validität des Alltagsgedächtnistests untermauert werden.

13. Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden Gütekriterien des Alltagsgedächtnistests (AGT) nach Schmöger und Formann (2007) berechnet und interpretiert sowie auf gruppenspezifische Unterschiede in der Gedächtnisleistung eingegangen. Zu diesem Zweck wurde der AGT zusammen mit einer deutschen Version des Everyday Memory Questionnaires in der revidierten Fassung (EMQ, Schmöger & Waldherr, 2007) einer nicht-klinischen Stichprobe von 150 Personen vorgelegt. Die Probanden waren zwischen 15 und 40 Jahre alt und über Geschlecht und Bildung (keine Matura, Matura) annähernd gleichverteilt. Wird die Altersverteilung der Stichprobe mit jener der Österreichischen Bevölkerung verglichen, wird deutlich, dass in der Altersklasse der 15- bis 20-Jährigen zu wenige und in der Gruppe der 21- bis 25-Jährigen zu viele Personen in die Stichprobe eingegangen sind.

Im theoretischen Teil wurden, neben den allgemeinen Aspekten des Gedächtnisses, nämlich dem sensorischen Gedächtnis, dem Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis sowie dem Langzeitgedächtnis, alltagsrelevante Perspektiven behandelt. Dazu sind das prospektive wie das retrospektive Gedächtnis und das Altgedächtnis zu zählen. Auch auf das Phänomen des Vergessens und auf Erklärungsversuche dazu wurde eingegangen. Im Rahmen der Gütekriterien wurde vor allem die Problematik der ökologischen Validität der Messung von Gedächtnisleistungen diskutiert und in diesem Sinne, ob Ergebnisse eines Gedächtnistests auf das Feld transferierbar sind. Literaturrecherchen ergaben, dass Laborstudien zum Gedächtnis die Leistung eines Erwachsenen im höheren Alter nicht alltagsadäquat abbilden, da dieser im Feld auf Automatisierung und Routine von Handlungsabläufen zurückgreifen kann. Diese Möglichkeiten fehlen im Labor, weshalb schlechtere Testergebnisse bei Älteren resultieren (vgl. Park & Minear, 2002). In neurologischen Studien konnte aber gezeigt werden, dass neuropsychologische Labortests gut zwischen gesunden Kontroll- und Patientengruppen differenzieren können. Werden Geschlechtsdifferenzen in Zusammenhang mit der Gedächtnisleistung untersucht, so ergaben bisherige Studien Unterschiede zwischen Männern und Frauen in Abhängigkeit vom Testmaterial. Es ist zu vermuten, dass die gefundenen Effekte auf den Alltag übertragen werden können und Labortests in diesem Sinne valide sind. Des Weiteren wurden Verfahren der psychologischen Diagnostik, die den Anspruch der Alltagsnähe erheben oder besonders häufig eingesetzt werden, anhand der

Hauptgütekriterien beurteilt. Um den diagnostischen Prozess zu vervollständigen, wurden Möglichkeiten aufgezeigt, Gedächtnisdefizite durch spezielle Mnemotechniken, wie z. B. die Loci-Methode, zu kompensieren.

Im empirischen Teil der Arbeit wurde der AGT auch hinsichtlich der Testhauptgütekriterien evaluiert. Während Objektivität gegeben ist, zeigten sich für die Reliabilitäten der einzelnen Skalen mittelmäßige Koeffizienten. Darüber hinaus ist der Test im Gesamten gesehen für die vorliegende Stichprobe eher zu leicht. In der Diskussion wurde allerdings verdeutlicht, dass der Schwierigkeitsgrad nicht angehoben werden sollte, da der AGT sonst für ältere Personen bzw. für Patienten mit Hirnschädigungen sowohl an Zuverlässigkeit wie auch an Zumutbarkeit verlieren könnte. Bezüglich der Validität erwies sich das Validitätskriterium, nämlich der EMQ, als wenig brauchbar. Bereits während der Vorgabe des EMQ war zu beobachten, dass sich die Beantwortung mancher Items als schwierig herausstellte. Die Ursache hierfür könnte darin liegen, dass im EMQ teilweise schwerwiegende Gedächtnisdefizite abgefragt werden, die einer gesunden Person fremd sind. In der Literatur erwiesen sich Einschätzungen durch einen Therapeuten in einer klinischen Stichprobe geeigneter als externe Kriterien.

Bezüglich etwaiger gruppenspezifischer Leistungsunterschiede konnte nur in der Skala des inzidentellen Lernens ein geringer Effekt des Alters nachgewiesen werden: Ältere Personen zeigten eine schwächere Leistung in dieser Skala. Der Bildungsgrad hat in der vorliegenden Stichprobe insofern einen Effekt, als Personen mit Matura durchschnittlich besser abschnitten. Diese Ergebnisse korrespondieren mit jenen in der Literatur beschriebenen. Genauere Analysen der Geschlechtsunterschiede zeigten, dass Männer im Lernen einer visuellen Route überlegen sind, der Effekt aber verschwindet, wenn Routen verbalisiert dargeboten werden. Frauen haben einen Vorsprung in Aufgaben, die im Bereich Einkaufen liegen, Lokalisation von Objekten beinhalten oder soziale Elemente aufweisen. Zu Aufgaben mit sozialen Aspekten sind neben dem Lernen von Gesichtern und Namen auch das Merken von Telefonnummern und Geburtsdaten aus dem persönlichen Umfeld zu nennen.

Anhang A: Everyday Memory Questionnaire

Übersetzung nach Schmöger und Waldherr, 2007.

ALLTAGSGEDÄCHTNIS-FRAGEBOGEN

Der Alltagsgedächtnis-Fragebogen beinhaltet 27 Aussagen zu alltäglichen Gedächtnisfehleleistungen. Bitte geben Sie die Häufigkeit an, mit der Ihnen jede dieser Gedächtnisfehleleistungen passiert.

Verwenden Sie dazu folgende Skala:

1. Überhaupt nicht in den letzten 6 Monaten
2. Ungefähr 1 Mal in den letzten 6 Monaten
3. Mehr als 1 Mal in den letzten 6 Monaten (aber weniger als 1 Mal im Monat)
4. Ungefähr 1 Mal im Monat
5. Mehr als 1 Mal im Monat (aber weniger als 1 Mal pro Woche)
6. Ungefähr 1 Mal pro Woche
7. Mehr als 1 Mal pro Woche (aber weniger als 1 Mal pro Tag)
8. Ungefähr 1 Mal pro Tag
9. Mehr als 1 Mal pro Tag

Wählen Sie bitte für jede Aussage eine der 9 Antworten aus. Schreiben Sie die Nummer der Antwort in das Kästchen nach der jeweiligen Aussage!

1. Sie vergessen, wo sie etwas hingelegt haben. Sie verlieren Dinge in der Wohnung.

2. Sie erkennen Orte nicht wieder, von denen Ihnen andere sagen, dass Sie schon oft dort gewesen sind.

3. Sie haben Schwierigkeiten einer Sendung im Fernsehen zu folgen

4. Sie können sich nicht an eine Veränderung in Ihrem täglichen Ablauf erinnern, z.B. dass Sie bestimmte Dinge an einem anderen Ort aufbewahren oder dass sich der Zeitpunkt, zu dem etwas passiert geändert hat. Sie folgen irrtümlicherweise Ihrem alten Ablauf.

5. Sie müssen umkehren, um zu prüfen, ob sie alles getan haben, was Sie tun wollten.

6. Sie vergessen, zu welchem Zeitpunkt etwas geschehen ist: ob etwas gestern oder letzte Woche passiert ist.

- | | |
|---|--------------------------|
| 7. Sie vergessen völlig, Dinge mit zu nehmen oder lassen Dinge irgendwo liegen, sodass Sie zurückkehren müssen um diese Dinge zu holen | ☐ |
| <hr/> | |
| 8. Sie vergessen, dass Ihnen gestern oder vor einigen Tagen etwas gesagt wurde und Sie müssen vielleicht daran erinnert werden. | ☐ |
| <hr/> | |
| 9. Sie beginnen etwas zu lesen (ein Buch, einen Zeitungsartikel oder ein Magazin) ohne zu bemerken, dass Sie es bereits zuvor gelesen haben. | ☐ |
| <hr/> | |
| 10. Sie können nicht aufhören über unwichtige bzw. irrelevante Themen zu sprechen. | ☐ |
| <hr/> | |
| 11. Sie können Verwandte oder Freunde, die Sie an sich häufig treffen, dem Aussehen nach nicht wieder erkennen. | ☐ |
| <hr/> | |
| 12. Sie haben Schwierigkeiten sich neue Fertigkeiten an zu eignen. So haben Sie z.B. Schwierigkeiten, ein neues Spiel zu erlernen oder einen neuen Apparat zu bedienen, wenn Sie dies zuvor nur ein – oder zweimal gemacht haben. | ☐ |
| <hr/> | |
| 13. Ein bestimmtes Wort liegt Ihnen auf der Zunge. Sie kennen dieses Wort, aber es will Ihnen absolut nicht einfallen. | ☐ |
| <hr/> | |
| 14. Sie vergessen vollkommen Dinge zu erledigen, von denen Sie sagten, dass Sie sie erledigen würden bzw. die Sie planen zu erledigen. | ☐ |
| <hr/> | |
| 15. Sie vergessen wichtige Details von dem, was Sie am Vortag getan haben bzw. was Ihnen passiert ist. | ☐ |
| <hr/> | |
| 16. Während Sie mit jemandem sprechen, vergessen Sie, was Sie gerade gesagt haben. Eventuell fragen Sie bei der Person nach „Was habe ich gerade gesagt?“. | ☐ |
| <hr/> | |
| 17. Wenn Sie eine Zeitung oder eine Zeitschrift lesen, können Sie dem Handlungsfaden nicht folgen. Sie verlieren aus dem Auge worum es geht. | ☐ |
| <hr/> | |

- | | |
|---|--------------------------|
| 18. Sie vergessen, jemandem etwas Wichtiges zu sagen. Vielleicht jemandem eine Nachricht weiterzugeben oder jemanden an etwas zu erinnern. | ☐ |
| <hr/> | |
| 19. Sie vergessen wichtige Details über sich selbst, so. z.B. Ihren Geburtstag oder Ihre Adresse. | ☐ |
| <hr/> | |
| 20. Sie bringen Details von dem durcheinander, was Ihnen jemand erzählt hat. | ☐ |
| <hr/> | |
| 21. Sie erzählen jemandem etwas (eine Geschichte oder einen Witz), was Sie der betreffenden Person bereits erzählt haben. | ☐ |
| <hr/> | |
| 22. Sie vergessen Details von Dingen, die Sie regelmäßig tun - entweder zu Hause oder in der Arbeit. So vergessen Sie beispielsweise was Sie zu tun haben oder wann Sie etwas zu tun haben. | ☐ |
| <hr/> | |
| 23. Gesichter von berühmten Personen, die Sie im Fernsehen oder auf Fotos sehen, erscheinen Ihnen unbekannt. | ☐ |
| <hr/> | |
| 24. Sie vergessen, wo Sie Dinge normalerweise aufbewahren oder Sie suchen diese Dinge an den falschen Orten. | ☐ |
| <hr/> | |
| 25. (a) Sie verirren sich oder gehen in die falsche Richtung während eines Ausflugs, eines Spazierganges oder in einem Gebäude, wo Sie schon oft gewesen sind. | ☐ |
| (b) Sie verirren sich oder gehen in die falsche Richtung während eines Ausflugs, eines Spazierganges oder in einem Gebäude, wo Sie erst ein oder zwei Mal gewesen sind. | ☐ |
| <hr/> | |
| 26. Sie erledigen eine routinemäßige Angelegenheit irrtümlicherweise 2 Mal. So geben Sie z.B. einen zweiten Teebeutel in eine Tasse oder kämmen ihr Haar, obwohl Sie es gerade getan haben. | ☐ |
| <hr/> | |
| 27. Sie erzählen jemandem wiederholt etwas, das Sie ihm gerade erzählt haben oder fragen ihn zweimal dieselbe Frage. | ☐ |
| <hr/> | |

Anhang B: SPSS-Outputs

Anhang B1: Reliabilitäten

Skala: Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,855	93

Itemstatistiken und Item-Skala-Statistiken

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Verbal Reproduzieren KZG Item 1	,98	,140	-,011	,855
Verbal Reproduzieren KZG Item 2	,99	,082	-,033	,855
Verbal Reproduzieren KZG Item 3	,97	,162	,156	,855
Verbal Reproduzieren KZG Item 4	,72	,451	,368	,851
Verbal Reproduzieren KZG Item 5	,49	,502	,241	,854
Verbal Reproduzieren KZG Item 6	,24	,429	,365	,852
Verbal Reproduzieren KZG Item 7	,05	,225	,087	,855
Verbal Reproduzieren KZG Item 8	,02	,140	,087	,855
Verbal Reproduzieren AG Item 1	,99	,082	,017	,855
Verbal Reproduzieren AG Item 2	,97	,162	,029	,855
Verbal Reproduzieren AG Item 3	,96	,197	,039	,855
Verbal Reproduzieren AG Item 4	,95	,225	,156	,855
Verbal Reproduzieren AG Item 5	,99	,115	,159	,855
Verbal Reproduzieren AG Item 6	,99	,115	-,075	,856
Verbal Reproduzieren AG Item 7	,92	,272	,257	,853
Verbal Reproduzieren AG Item 8	,71	,454	,286	,853
Verbal Reproduzieren AG Item 9	,66	,475	,327	,852
Verbal Reproduzieren AG Item 10	,34	,475	,398	,851
Verbal Reproduzieren AG Item 11	,35	,480	,318	,852
Verbal Reproduzieren AG Item 12	,35	,480	,432	,850
Verbal Reproduzieren AG Item 13	,23	,424	,387	,851
Verbal Reproduzieren AG Item 14	,11	,318	,200	,854
Verbal Reproduzieren AG Item 15	,12	,326	,224	,854
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 1	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 2	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 3	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 4	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 5	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 6	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 7	,97	,162	,278	,854
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 8	,95	,212	,108	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 9	,95	,225	,156	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 10	,96	,197	,314	,853
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 11	,59	,494	,155	,855
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 12	,73	,444	,232	,854
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 13	,63	,485	,084	,857
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 14	,47	,501	,273	,853
Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 15	,25	,433	,217	,854

Visuell Reproduzieren Vorwärts Item 16	,33	,473	,333	,852
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 1	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 2	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 3	,99	,115	,081	,855
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 4	1,00	,000	,000	,855
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 5	,99	,082	-,043	,855
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 6	,99	,082	,057	,855
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 7	,99	,115	-,011	,855
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 8	,92	,272	,248	,854
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 9	,95	,212	,221	,854
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 10	,83	,380	,296	,853
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 11	,49	,502	,184	,855
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 12	,83	,374	,220	,854
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 13	,64	,482	,211	,854
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 14	,73	,447	,201	,854
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 15	,19	,396	,258	,853
Visuell Reproduzieren Rückwärts Item 16	,12	,326	,090	,855
Rechenergebnis Item 1	1,00	,000	,000	,855
Rechenergebnis Item 2	,99	,082	,217	,855
Rechenergebnis Item 3	,99	,082	,127	,855
Rechenergebnis Item 4	,98	,140	,053	,855
Rechenergebnis Item 5	,95	,212	,155	,855
Rechenergebnis Item 6	,85	,362	,300	,853
Rechenergebnis Item 7	,99	,115	,173	,855
Rechenergebnis Item 8	,89	,318	,200	,854
Rechenergebnis Item 9	,88	,326	,335	,852
Rechenergebnis Item 10	,81	,391	,437	,851
Rechenergebnis Item 11	,89	,318	,213	,854
Rechenergebnis Item 12	,55	,499	,212	,854
Rechenergebnis Item 13	,66	,475	,435	,850
Rechenergebnis Item 14	,36	,482	,219	,854
Rechenergebnis Item 15	,63	,485	,221	,854
Rechenergebnis Item 16	,26	,440	,373	,851
Rechenergebnis Item 17	,28	,451	,297	,853
Rechenergebnis Item 18	,17	,374	,326	,852
Rechenergebnis Item 19	,32	,468	,326	,852
Rechenergebnis Item 20	,11	,318	,357	,852
Wochentage Item 1	,98	,140	-,046	,856
Wochentage Item 2	1,00	,000	,000	,855
Wochentage Item 3	,91	,292	,233	,854
Wochentage Item 4	,79	,411	,228	,854
Wochentage Item 5	,68	,468	,249	,854
Wochentage Item 6	,82	,385	,214	,854
Wochentage Item 7	,83	,374	,234	,854
Wochentage Item 8	,73	,447	,285	,853
Wochentage Item 9	,85	,362	,397	,851
Wochentage Item 10	,87	,341	,372	,852
Wochentage Item 11	,79	,411	,307	,853
Wochentage Item 12	,67	,473	,342	,852
Wochentage Item 13	,91	,292	,298	,853
Wochentage Item 14	,75	,433	,476	,850
Wochentage Item 15	,84	,368	,374	,852
Wochentage Item 16	,53	,501	,280	,853
Wochentage Item 17	,80	,401	,420	,851
Wochentage Item 18	,78	,416	,334	,852

Skala: Aufnahme ins Langzeitgedächtnis

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,885	91

Itemstatistiken und Item-Skala Statistiken

	Mittelwert	Std.- Abweichung	Korrigierte Item-Skala- Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 1	,94	,238	,221	,884
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 2	,86	,348	,232	,884
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 3	,78	,416	,364	,883
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 4	,72	,451	,291	,884
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 5	,81	,396	,404	,883
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 6	,77	,424	,305	,884
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 7	,83	,380	,277	,884
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 8	,83	,374	,336	,883
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 9	,65	,478	,382	,883
Einkaufsliste Menge 1. Abruf Item 10	,95	,225	,163	,885
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 1	,98	,140	,173	,885
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 2	,91	,292	,192	,885
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 3	,90	,301	,225	,884
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 4	,85	,362	,254	,884
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 5	,91	,292	,368	,883
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 6	,81	,396	,259	,884
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 7	,92	,272	,304	,884
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 8	,88	,326	,395	,883
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 9	,82	,385	,191	,885
Einkaufsliste Produkt 1. Abruf Item 10	,98	,140	,216	,885
U-Bahn richtig/falsch Item 1	,95	,225	,127	,885
U-Bahn richtig/falsch Item 2	,96	,197	,112	,885
U-Bahn richtig/falsch Item 3	,89	,318	,473	,882
U-Bahn richtig/falsch Item 4	,84	,368	,176	,885
U-Bahn richtig/falsch Item 5	,93	,262	,196	,885
U-Bahn richtig/falsch Item 6	,76	,429	,430	,882
U-Bahn richtig/falsch Item 7	,79	,411	,232	,884
U-Bahn richtig/falsch Item 8	,93	,262	,250	,884
U-Bahn richtig/falsch Item 9	,72	,451	,380	,883
U-Bahn richtig/falsch Item 10	,84	,368	,209	,884
Modehaus Item 1	,93	,250	,292	,884
Modehaus Item 2	,93	,262	,055	,885
Modehaus Item 3	,90	,301	,317	,884
Modehaus Item 4	,91	,292	,102	,885
Modehaus Item 5	,95	,225	,225	,884
Modehaus Item 6	,98	,140	,073	,885
Modehaus Item 7	,93	,262	,273	,884
Modehaus Item 8	,94	,238	,325	,884
Foto Vorname 1.Abruf Item 1	,73	,444	,484	,882
Foto Nachname 1.Abruf Item 1	,89	,318	,363	,883
Foto Vorname 1.Abruf Item 2	,78	,416	,465	,882
Foto Nachname 1.Abruf Item 2	,82	,385	,437	,882
Foto Vorname 1.Abruf Item 3	,85	,362	,367	,883
Foto Nachname 1.Abruf Item 3	,84	,368	,251	,884
Foto Vorname 1.Abruf Item 4	,77	,424	,361	,883

Foto Nachname 1.Abruf Item 4	,80	,401	,361	,883
Foto Vorname 1.Abruf Item 5	,85	,355	,355	,883
Foto Nachname 1.Abruf Item 5	,84	,368	,381	,883
Foto Vorname 1.Abruf Item 6	,82	,385	,491	,882
Foto Nachname 1.Abruf Item 6	,71	,454	,478	,882
Foto Vorname 1.Abruf Item 7	,79	,406	,393	,883
Foto Nachname 1.Abruf Item 7	,85	,362	,262	,884
Foto Vorname 1.Abruf Item 8	,65	,478	,525	,881
Foto Nachname 1.Abruf Item 8	,75	,433	,434	,882
Weg 1. Abruf Item 1	,91	,292	,196	,885
Weg 1. Abruf Item 2	,93	,250	,228	,884
Weg 1. Abruf Item 3	,99	,082	-,004	,885
Weg 1. Abruf Item 4	,92	,272	,222	,884
Weg 1. Abruf Item 5	,79	,411	,226	,884
Weg 1. Abruf Item 6	,63	,485	,436	,882
Weg 1. Abruf Item 7	,81	,396	,203	,885
Weg 1. Abruf Item 8	,99	,115	,191	,885
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 1	,50	,502	,107	,886
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 2	,58	,495	,206	,885
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 3	,75	,433	,285	,884
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 4	,55	,499	,197	,885
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 5	,53	,501	,259	,884
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 6	,61	,489	,336	,883
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 7	,37	,484	,276	,884
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 8	,66	,475	,409	,882
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 9	,65	,478	,263	,884
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 10	,76	,429	,286	,884
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 11	,68	,468	,317	,883
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 12	,31	,465	,252	,884
Wegbeschreibung 1.Abruf Item 13	,79	,411	,244	,884
Zeitung Item 1	,95	,225	-,085	,886
Zeitung Item 2	,43	,496	,129	,886
Zeitung Item 3	,73	,444	,282	,884
Zeitung Item 4	,98	,140	,035	,885
Zeitung Item 5	,87	,334	,064	,886
Zeitung Item 6	,99	,082	,093	,885
Zeitung Item 7	,98	,140	,049	,885
Zeitung Item 8	,60	,492	,258	,884
Zeitung Item 9	,65	,480	,212	,885
Zeitung Item 10	,87	,341	,089	,885
Zeitung Item 11	,85	,362	,192	,885
Zeitung Item 12	,89	,310	,166	,885
Zeitung Item 13	,75	,436	,212	,885
Zeitung Item 14	,49	,502	,155	,886
Zeitung Item 15	,40	,492	,260	,884
Zeitung Item 16	,43	,497	,075	,886

Skala: Längerfristiges Behalten

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,933	145

Itemstatistiken und Item-Skala-Statistiken

	Mittelwert	Std.- Abweichung	Korrigierte Item-Skala- Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Erledigungen 1. Abruf Item 1	,93	,262	,356	,933
Erledigungen 1. Abruf Item 2	,85	,355	,286	,933
Erledigungen 1. Abruf Item 3	,73	,447	,436	,932
Erledigungen 1. Abruf Item 4	,72	,451	,466	,932
Erledigungen 1. Abruf Item 5	,78	,416	,452	,932
Erledigungen 1. Abruf Item 6	,85	,362	,292	,933
Erledigungen 1. Abruf Item 7	,89	,310	,282	,933
Erledigungen 1. Abruf Item 8	,94	,238	,035	,933
Erledigungen 1. Abruf Item 9	,81	,391	,346	,932
Erledigungen 1. Abruf Item 10	,71	,454	,338	,933
Erledigungen 2. Abruf Item 1	,96	,197	,215	,933
Erledigungen 2. Abruf Item 2	,93	,262	,090	,933
Erledigungen 2. Abruf Item 3	,81	,391	,390	,932
Erledigungen 2. Abruf Item 4	,83	,380	,298	,933
Erledigungen 2. Abruf Item 5	,83	,374	,425	,932
Erledigungen 2. Abruf Item 6	,88	,326	,351	,932
Erledigungen 2. Abruf Item 7	,95	,225	,122	,933
Erledigungen 2. Abruf Item 8	,93	,262	,255	,933
Erledigungen 2. Abruf Item 9	,72	,451	,468	,932
Erledigungen 2. Abruf Item 10	,95	,212	,380	,933
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 1	,91	,292	,141	,933
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 2	,80	,401	,383	,932
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 3	,79	,411	,373	,932
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 4	,72	,451	,350	,932
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 5	,81	,391	,443	,932
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 6	,73	,444	,453	,932
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 7	,81	,391	,357	,932
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 8	,82	,385	,356	,932
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 9	,67	,471	,304	,933
Einkaufsliste Menge 2. Abruf Item 10	,79	,411	,248	,933
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 1	,97	,180	,113	,933
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 2	,87	,341	,277	,933
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 3	,91	,292	,310	,933
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 4	,87	,334	,230	,933
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 5	,94	,238	,367	,933
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 6	,83	,380	,321	,933
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 7	,94	,238	,446	,932
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 8	,91	,282	,322	,933
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 9	,87	,341	,372	,932
Einkaufsliste Produkt 2. Abruf Item 10	,83	,374	,274	,933
Tageschekliste Richtiger Zeitpunkt Item 1	,99	,082	-,013	,933
Tageschekliste Richtiger Zeitpunkt Item 2	,91	,292	,188	,933
Tageschekliste Richtiger Zeitpunkt Item 3	,93	,262	,199	,933
Tageschekliste Richtiger Zeitpunkt Item 4	,93	,262	,386	,932
Tageschekliste Richtiger Zeitpunkt Item 5	,89	,318	,363	,932

Tageschekliste Richtiger Zeitpunkt Item 6	,96	,197	,209	,933
Tageschekliste Richtiger Zeitpunkt Item 7	,97	,180	,063	,933
Tageschekliste unabhängig Item 1	,99	,082	-,013	,933
Tageschekliste unabhängig Item 2	,91	,292	,188	,933
Tageschekliste unabhängig Item 3	,93	,250	,180	,933
Tageschekliste unabhängig Item 4	,96	,197	,347	,933
Tageschekliste unabhängig Item 5	,93	,262	,332	,933
Tageschekliste unabhängig Item 6	,96	,197	,209	,933
Tageschekliste unabhängig Item 7	,97	,162	,124	,933
Tageschekliste Alltag Item 1	1,00	,000	,000	,933
Tageschekliste Alltag Item 2	,97	,180	,330	,933
Tageschekliste Alltag Item 3	,96	,197	,165	,933
Tageschekliste Alltag Item 4	,97	,162	,096	,933
Tageschekliste Alltag Item 5	,94	,238	,325	,933
Tageschekliste Alltag Item 6	,93	,250	,298	,933
Tageschekliste Alltag Item 7	,98	,140	,228	,933
Tageschekliste Alltag Item 8	,97	,162	,124	,933
Tageschekliste Alltag Item 9	,99	,082	,025	,933
Tageschekliste Alltag Item 10	,99	,115	,185	,933
Fotos Wiedererkennen Item 1	1,00	,000	,000	,933
Fotos Wiedererkennen Item 2	,99	,082	,020	,933
Fotos Wiedererkennen Item 3	,99	,082	,169	,933
Fotos Wiedererkennen Item 4	,99	,115	,173	,933
Fotos Wiedererkennen Item 5	,99	,082	,169	,933
Fotos Wiedererkennen Item 6	1,00	,000	,000	,933
Fotos Wiedererkennen Item 7	,99	,082	,169	,933
Fotos Wiedererkennen Item 8	,95	,225	,263	,933
Foto Vorname 2.Abruf Item 1	,65	,480	,578	,931
Foto Nachname 2.Abruf Item 1	,76	,429	,391	,932
Foto Vorname 2.Abruf Item 2	,65	,478	,557	,931
Foto Nachname 2.Abruf Item 2	,69	,463	,447	,932
Foto Vorname 2.Abruf Item 3	,77	,424	,434	,932
Foto Nachname 2.Abruf Item 3	,61	,490	,401	,932
Foto Vorname 2.Abruf Item 4	,69	,463	,502	,932
Foto Nachname 2.Abruf Item 4	,76	,429	,494	,932
Foto Vorname 2.Abruf Item 5	,86	,348	,413	,932
Foto Nachname 2.Abruf Item 5	,84	,368	,457	,932
Foto Vorname 2.Abruf Item 6	,73	,444	,480	,932
Foto Nachname 2.Abruf Item 6	,57	,497	,479	,932
Foto Vorname 2.Abruf Item 7	,73	,444	,363	,932
Foto Nachname 2.Abruf Item 7	,79	,406	,391	,932
Foto Vorname 2.Abruf Item 8	,61	,489	,547	,932
Foto Nachname 2.Abruf Item 8	,73	,444	,491	,932
Regal Freier Abruf Item 1	,83	,374	,213	,933
Regal Freier Abruf Item 2	,81	,396	,346	,932
Regal Freier Abruf Item 3	,87	,334	,298	,933
Regal Freier Abruf Item 4	,73	,444	,344	,932
Regal Freier Abruf Item 5	,86	,348	,182	,933
Regal Freier Abruf Item 6	,92	,272	,421	,932
Regal Freier Abruf Item 7	,95	,225	,285	,933
Regal Freier Abruf Item 8	,80	,401	,245	,933
Regal Freier Abruf Item 9	,78	,416	,477	,932
Regal Freier Abruf Item 10	,75	,436	,362	,932
Regal Freier Abruf Item 11	,91	,282	,365	,932
Regal Freier Abruf Item 12	,93	,262	,281	,933
Regal Freier Abruf Item 13	,83	,374	,137	,933
Regal Freier Abruf Item 14	,86	,348	,390	,932
Regal Freier Abruf Item 15	,77	,420	,278	,933
Regal Freier Abruf Item 16	,92	,272	,224	,933
Regal Hinweis Item 1	,99	,115	,177	,933

Regal Hinweis Item 2	,99	,082	,097	,933
Regal Hinweis Item 3	,96	,197	,415	,933
Regal Hinweis Item 4	,95	,225	,427	,932
Regal Hinweis Item 5	,97	,180	,244	,933
Regal Hinweis Item 6	,96	,197	,329	,933
Regal Hinweis Item 7	1,00	,000	,000	,933
Regal Hinweis Item 8	,96	,197	,438	,932
Regal Hinweis Item 9	,96	,197	,181	,933
Regal Hinweis Item 10	,99	,082	,069	,933
Regal Hinweis Item 11	,95	,225	,387	,933
Regal Hinweis Item 12	1,00	,000	,000	,933
Regal Hinweis Item 13	,98	,140	,273	,933
Regal Hinweis Item 14	,99	,082	,202	,933
Regal Hinweis Item 15	,97	,180	,203	,933
Regal Hinweis Item 16	,99	,082	,020	,933
Radio Item 1	,81	,396	,461	,932
Radio Item 2	,63	,484	,253	,933
Radio Item 3	,31	,465	,288	,933
Radio Item 4	,35	,480	,337	,933
Radio Item 5	,24	,429	,195	,933
Radio Item 6	,03	,180	,051	,933
Radio Item 7	,66	,475	,340	,933
Radio Item 8	,33	,473	,185	,933
Radio Item 9	,85	,355	,255	,933
Radio Item 10	,57	,496	,294	,933
Radio Item 11	,93	,262	,307	,933
Radio Item 12	,87	,341	,042	,934
Radio Item 13	,97	,162	,135	,933
Radio Item 15	,64	,482	,343	,933
Radio Item 16	,97	,180	,178	,933
Radio Item 19	,80	,401	,362	,932
Radio Item 20	,29	,457	,253	,933
Radio Item 21	,31	,463	,294	,933
Radio Item 22	,83	,374	,144	,933
Radio Item 24	,73	,447	,020	,934
Radio Item 25	,29	,457	,149	,933
Radio Item 26	,44	,498	,187	,933
Radio Item 27	,54	,500	,112	,934
Radio Item 28	,49	,502	,450	,932
Radio Item 29	,45	,499	,293	,933

Skala: Episodisches und semantisches Altgedächtnis

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,876	91

Itemstatistiken und Item-Skala-Statistiken

	Mittelwert	Std.-Abweichung	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 1	,99	,115	,038	,876
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 2	,95	,225	,076	,876
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 3	,92	,272	,239	,875
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 4	,87	,341	,312	,874
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 5	,85	,362	,284	,874
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 6	,77	,420	,355	,873
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 7	,66	,475	,473	,871
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 8	,61	,489	,476	,871
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 9	,59	,494	,538	,870
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 10	,47	,501	,561	,870
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 11	,39	,490	,589	,870
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 12	,41	,494	,616	,869
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 13	,31	,463	,592	,870
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 14	,21	,406	,455	,872
Geburtsdaten Altgedächtnis Item 15	,19	,391	,432	,872
Telefonnummern Altgedächtnis Item 1	,95	,212	,083	,876
Telefonnummern Altgedächtnis Item 2	,91	,282	,237	,875
Telefonnummern Altgedächtnis Item 3	,85	,355	,366	,873
Telefonnummern Altgedächtnis Item 4	,77	,424	,345	,873
Telefonnummern Altgedächtnis Item 5	,69	,465	,450	,872
Telefonnummern Altgedächtnis Item 6	,55	,499	,462	,871
Telefonnummern Altgedächtnis Item 7	,57	,497	,557	,870
Telefonnummern Altgedächtnis Item 8	,45	,499	,524	,871
Telefonnummern Altgedächtnis Item 9	,39	,490	,345	,873
Telefonnummern Altgedächtnis Item 10	,35	,478	,420	,872
Telefonnummern Altgedächtnis Item 11	,24	,429	,417	,872
Telefonnummern Altgedächtnis Item 12	,17	,380	,384	,873
Telefonnummern Altgedächtnis Item 13	,11	,310	,289	,874
Telefonnummern Altgedächtnis Item 14	,06	,238	,225	,875
Telefonnummern Altgedächtnis Item 15	,03	,162	,109	,876
Banknoten Item 1	,97	,162	-,075	,876
Banknoten Item 2	,99	,082	-,097	,876
Banknoten Item 3	,93	,250	,069	,876
Banknoten Item 4	,97	,162	,031	,876
Banknoten Item 5	1,00	,000	,000	,876
Banknoten Item 6	,93	,250	,111	,876
Banknoten Item 7	,95	,225	,026	,876
Münzen Item 1	1,00	,000	,000	,876
Münzen Item 2	1,00	,000	,000	,876
Münzen Item 3	,99	,115	,051	,876
Münzen Item 4	,97	,162	,078	,876
Münzen Item 5	,99	,082	,188	,875
Münzen Item 6	,99	,082	,022	,876
Münzen Item 7	,97	,180	,068	,876
Münzen Item 8	,96	,197	,133	,875

Banknoten Farbe 1. Abruf Item 1	,62	,487	,315	,874
Banknoten Farbe 1. Abruf Item 2	,95	,225	,022	,876
Banknoten Farbe 1. Abruf Item 3	,95	,225	,106	,876
Banknoten Farbe 1. Abruf Item 4	,60	,492	,173	,876
Banknoten Farbe 1. Abruf Item 5	,98	,140	,195	,875
Banknoten Farbe 1. Abruf Item 6	,79	,411	,282	,874
Banknoten Farbe 1. Abruf Item 7	,65	,480	,281	,874
Banknoten Farbe 2.Abruf Item 1	,89	,310	,273	,874
Banknoten Farbe 2.Abruf Item 2	,95	,212	,040	,876
Banknoten Farbe 2.Abruf Item 3	,91	,282	,319	,874
Banknoten Farbe 2.Abruf Item 4	,67	,473	,329	,874
Banknoten Farbe 2.Abruf Item 5	,97	,162	,064	,876
Banknoten Farbe 2.Abruf Item 6	,71	,454	,228	,875
Banknoten Farbe 2.Abruf Item 7	,81	,396	,229	,875
Münzen Farbe 1. Abruf Item 1	,63	,484	,097	,877
Münzen Farbe 1. Abruf Item 2	,59	,494	,298	,874
Münzen Farbe 1. Abruf Item 3	,97	,162	,162	,875
Münzen Farbe 1. Abruf Item 4	,98	,140	,141	,875
Münzen Farbe 1. Abruf Item 5	,95	,212	,190	,875
Münzen Farbe 1. Abruf Item 6	,97	,162	,027	,876
Münzen Farbe 1. Abruf Item 7	,98	,140	,002	,876
Münzen Farbe 1. Abruf Item 8	,98	,140	,002	,876
Münzen Farbe 2. Abruf Item 1	,74	,440	,114	,876
Münzen Farbe 2. Abruf Item 2	,67	,473	,277	,874
Münzen Farbe 2. Abruf Item 3	,99	,115	,136	,875
Münzen Farbe 2. Abruf Item 4	,99	,115	,149	,875
Münzen Farbe 2. Abruf Item 5	,98	,140	,195	,875
Münzen Farbe 2. Abruf Item 6	,99	,082	,022	,876
Münzen Farbe 2. Abruf Item 7	,99	,082	,022	,876
Münzen Farbe 2. Abruf Item 8	,99	,082	,022	,876
Münzen Rückseite 1. Abruf Item 1	,19	,396	,183	,875
Münzen Rückseite 1. Abruf Item 2	,38	,487	,377	,873
Münzen Rückseite 1. Abruf Item 3	,09	,282	,241	,875
Münzen Rückseite 1. Abruf Item 4	,03	,180	,235	,875
Münzen Rückseite 1. Abruf Item 5	,11	,310	,297	,874
Münzen Rückseite 1. Abruf Item 6	,03	,162	,193	,875
Münzen Rückseite 1. Abruf Item 7	,08	,272	,083	,876
Münzen Rückseite 1. Abruf Item 8	,08	,272	,183	,875
Münzen Rückseite 2.Abruf Item 1	,47	,501	,235	,875
Münzen Rückseite 2.Abruf Item 2	,51	,502	,288	,874
Münzen Rückseite 2.Abruf Item 3	,32	,468	,191	,875
Münzen Rückseite 2.Abruf Item 4	,41	,494	,177	,876
Münzen Rückseite 2.Abruf Item 5	,27	,444	,289	,874
Münzen Rückseite 2.Abruf Item 6	,28	,451	,213	,875
Münzen Rückseite 2.Abruf Item 7	,23	,420	,068	,877
Münzen Rückseite 2.Abruf Item 8	,20	,401	,120	,876

Skala: Inzidentelles Lernen

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,775	20

Itemstatistiken und Item-Skala-Statistiken

	Mittelwert	Std.- Abweichung	Korrigierte Item-Skala- Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Erledigungen Incidental Learning Item 1	,53	,501	,446	,757
Erledigungen Incidental Learning Item 2	,81	,391	,265	,770
Erledigungen Incidental Learning Item 3	,45	,499	,379	,762
Erledigungen Incidental Learning Item 4	,73	,447	,220	,773
Erledigungen Incidental Learning Item 5	,41	,493	,348	,765
Erledigungen Incidental Learning Item 6	,43	,496	,264	,771
Erledigungen Incidental Learning Item 7	,66	,475	,411	,760
Erledigungen Incidental Learning Item 8	,29	,454	,316	,767
Erledigungen Incidental Learning Item 9	,81	,396	,224	,772
Erledigungen Incidental Learning Item 10	,49	,501	,456	,756
Erledigungen Incidental Learning Item 11	,28	,451	,286	,769
Erledigungen Incidental Learning Item 12	,20	,401	,315	,767
Erledigungen Incidental Learning Item 13	,28	,451	,310	,767
Erledigungen Incidental Learning Item 14	,71	,454	,427	,759
Erledigungen Incidental Learning Item 15	,09	,282	,314	,768
Erledigungen Incidental Learning Item 16	,26	,440	,400	,761
Erledigungen Incidental Learning Item 17	,46	,500	,519	,752
Erledigungen Incidental Learning Item 18	,69	,463	,141	,778
Erledigungen Incidental Learning Item 19	,33	,471	,328	,766
Erledigungen Incidental Learning Item 20	,58	,495	,330	,766

Anhang B2: Faktorenanalyse

Rotierte Komponentenmatrix

	Komponente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
EQM Item 13	,760	-,092	,091	,254	,004	,068	-,069	,039
EQM Item 14	,704	,245	,202	-,115	,085	,230	,141	,056
EQM Item 15	,674	,451	,205	,116	,096	,019	,113	,044
EQM Item 18	,674	,208	,060	,013	,121	,330	,143	-,023
EQM Item 20	,657	,182	,194	,235	,103	-,104	,138	,197
EQM Item 8	,577	,013	,236	,113	,163	,503	,086	,076
EQM Item 22	,506	,224	,095	,229	,250	,065	,395	-,009
EQM Item 6	,444	,401	,307	,168	,159	,057	-,127	,032
EQM Item 19	,132	,828	,107	-,205	-,016	-,017	,038	-,107
EQM Item 23	,121	,672	,043	,282	-,018	-,009	-,002	,139
EQM Item 16	,215	,580	,059	,213	,088	,287	,301	,025
EQM Item 24	,198	,537	,105	,115	,081	,373	-,084	,068
EQM Item 2	,122	,051	,655	,089	,320	,125	,074	-,197
EQM Item 10	,278	,193	,631	,046	-,103	,041	,296	,162
EQM Item 5	,200	,135	,621	-,068	,099	,377	-,045	,077
EQM Item 21	,336	,233	,519	,296	,144	-,085	,096	,347
EQM Item 3	,066	,133	-,029	,752	,069	,112	,210	,092
EQM Item 4	,273	,134	,052	,581	,026	,291	,118	,023
EQM Item 12	,236	-,009	,327	,579	,131	,148	-,124	-,314
EQM Item 25a	,106	,059	,063	,016	,883	,074	,016	,005
EQM Item 25b	,214	-,007	,311	,162	,717	,138	,068	,192
EQM Item 1	-,018	,284	,120	,290	-,060	,702	,090	,133
EQM Item 7	,304	-,062	,104	,135	,276	,684	,160	-,041
EQM Item 9	,219	-,154	,259	,182	-,173	,177	,634	-,110
EQM Item 26	,071	,150	-,104	,035	,451	,087	,595	,263
EQM Item 17	,019	,489	,310	,222	,225	,047	,513	-,164
EQM Item 11	,100	-,016	,024	-,026	,094	,127	-,042	,836
EQM Item 27	,264	,139	,371	,357	,310	-,120	,222	,438

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung.

a Die Rotation ist in 12 Iterationen konvergiert.

Anhang B3: Regressionsanalyse

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,266(a)	,071	,065	34,59740

a Einflußvariablen : (Konstante), Altgedächtnis

b Abhängige Variable: Gesamtscore

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	13535,128	1	13535,128	11,308	,001(a)
	Residuen	177153,032	148	1196,980		
	Gesamt	190688,160	149			

a Einflußvariablen : (Konstante), Altgedächtnis

b Abhängige Variable: Gesamtscore

Koeffizienten(a)

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	354,309	5,913		59,917	,000
	Altgedächtnis	-2,311	,687	-,266	-3,363	,001

a Abhängige Variable: Gesamtscore

Ausgeschlossene Variablen(b)

Modell		Beta In	T	Signifikanz	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik Toleranz
1	Abrufschwierigkeiten	-,034(a)	-,361	,719	-,030	,704
	Länger zurückliegend	,011(a)	,123	,902	,010	,803
	Gedächtnis für Orte	-,068(a)	-,843	,401	-,069	,958
	Aufnahme	-,069(a)	-,802	,424	-,066	,858
	Objektlokalisierung	,119(a)	1,377	,171	,113	,831
	kürzlich aufgenommene Info	-,049(a)	-,556	,579	-,046	,826
	Interaktion	-,147(a)	-1,746	,083	-,143	,877

a Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Altgedächtnis

b Abhängige Variable: Gesamtscore

Anhang B4: Varianzanalyse

Tests der Zwischensubjekteffekte

Quelle	Abhängige Variable	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Korrigiert Modell	Gesamtscore	35903,484(a)	4	8975,871	8,408	,000	,188
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	756,645(b)	4	189,161	2,927	,023	,075
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	3032,689(c)	4	758,172	9,064	,000	,200
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis	987,828(d)	4	246,957	3,283	,013	,083
	Inzidentelles Lernen	197,250(e)	4	49,312	3,329	,012	,084
	Gesamtscore	973663,821	1	973663,821	912,114	,000	,863
Konstanter Term	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	37419,431	1	37419,431	579,063	,000	,800
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	48403,057	1	48403,057	578,679	,000	,800
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis	33740,356	1	33740,356	448,570	,000	,756
	Inzidentelles Lernen	1502,139	1	1502,139	101,397	,000	,412
	Gesamtscore	1678,834	1	1678,834	1,573	,212	,011
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	9,261	1	9,261	,143	,706	,001
Alter	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	293,688	1	293,688	3,511	,063	,024
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis	198,697	1	198,697	2,642	,106	,018
	Inzidentelles Lernen	150,344	1	150,344	10,149	,002	,065
	Gesamtscore	7623,473	1	7623,473	7,142	,008	,047
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	44,732	1	44,732	,692	,407	,005
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	505,918	1	505,918	6,048	,015	,040
Geschlecht	Episodisches und semantisches Altgedächtnis	423,963	1	423,963	5,636	,019	,037
	Inzidentelles Lernen	42,916	1	42,916	2,897	,091	,020
	Gesamtscore	25419,690	1	25419,690	23,813	,000	,141
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	669,293	1	669,293	10,357	,002	,067
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	2285,695	1	2285,695	27,326	,000	,159
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis	485,902	1	485,902	6,460	,012	,043
Bildung	Inzidentelles Lernen	1,772	1	1,772	,120	,730	,001
	Gesamtscore	2488,274	1	2488,274	2,331	,129	,016
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis						
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis						
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis						
	Inzidentelles Lernen						
Geschlecht	Gesamtscore						
	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis						
	Aufnahme ins Langzeitgedächtnis						
	Episodisches und semantisches Altgedächtnis						
	Inzidentelles Lernen						
	Gesamtscore						

* Bildung		Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	30,542	1	30,542	,473	,493	,003
		Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	206,318	1	206,318	2,467	,118	,017
		Episodisches und semantisches Altgedächtnis	4,675	1	4,675	,062	,803	,000
		Inzidentelles Lernen	9,286	1	9,286	,627	,430	,004
	Fehler	Gesamtscore	154784,676	145	1067,481			
		Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	9369,995	145	64,621			
		Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	12128,385	145	83,644			
		Episodisches und semantisches Altgedächtnis	10906,545	145	75,218			
	Gesamt	Inzidentelles Lernen	2148,084	145	14,814			
		Gesamtscore	17209866,000	150				
		Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	697214,000	150				
		Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	802439,000	150				
		Episodisches und semantisches Altgedächtnis	559360,000	150				
		Inzidentelles Lernen	15788,000	150				
	Korrigierte Gesamtvariation	Gesamtscore	190688,160	149				
		Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	10126,640	149				
		Aufnahme ins Langzeitgedächtnis	15161,073	149				
		Episodisches und semantisches Altgedächtnis	11894,373	149				
		Inzidentelles Lernen	2345,333	149				

a R-Quadrat = ,188 (korrigiertes R-Quadrat = ,166)

b R-Quadrat = ,075 (korrigiertes R-Quadrat = ,049)

c R-Quadrat = ,200 (korrigiertes R-Quadrat = ,178)

d R-Quadrat = ,083 (korrigiertes R-Quadrat = ,058)

e R-Quadrat = ,084 (korrigiertes R-Quadrat = ,059)

Anhang C: Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung von Geschlecht und Bildung	51
Abbildung 2: Screeplot.....	62

Anhang D: Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Faktoren des EMQ nach Cornish	49
Tabelle 2: Verteilung des Alters.....	50
Tabelle 3: Punkteverteilung im AGT	52
Tabelle 4: Punkteverteilung im EMQ.....	53
Tabelle 5: Normalverteilungsprüfung des AGT	54
Tabelle 6: Normalverteilungsüberprüfung des EMQ.....	54
Tabelle 7: Cronbachs α : Reliabilitätskoeffizienten der Skalen und des Gesamtscores	55
Tabelle 8: Trennschärpen und relative Lösungshäufigkeiten des AGT	55
Tabelle 9: Trennschärpen des EMQ.....	57
Tabelle 10: Korrelationen der AGT-Skalen und des Gesamtscores mit dem EMQ.....	58
Tabelle 11: Interkorrelationsmatrix aller Items	59
Tabelle 12: Eigenwerte und erklärte Gesamtvarianz.....	61
Tabelle 13: Ladungsmatrix.....	62
Tabelle 14: Benennung der 8-Faktoren	64
Tabelle 15: Multiple Regressionsanalyse	64
Tabelle 16: Normalverteilungsprüfung nach Gruppen geteilt.....	65
Tabelle 17: Prüfung auf Homogenität der Varianzen.....	66
Tabelle 18: Prüfung auf Homogenität der Kovarianzmatrizen	66
Tabelle 19: Werte von Pillai-Spur	66
Tabelle 20: MANCOVA Alterseffekt	67
Tabelle 21: MANCOVA Effekt des Geschlechts.....	68
Tabelle 22: Mittelwerte nach Geschlecht aufgeteilt.....	68
Tabelle 23: MANCOVA Effekt der Bildung	69
Tabelle 24: Mittelwerte nach Bildungsgrad aufgeteilt	69
Tabelle 25: Mann-Whitney-Test für Bildung.....	70
Tabelle 26: Mann-Whitney-Test für Geschlecht.....	70
Tabelle 27: Normalverteilung der geschlechtsspezifischen Bereiche	71
Tabelle 28: t-Tests für Route und Wegbeschreibung	71
Tabelle 29: Mann-Whitney-Tests für Einkaufen, soziale Aspekte, Objektlokalisierung	72

Anhang E: Literaturverzeichnis

Amelang, M. & Zielinski, W. (2002). *Psychologische Diagnostik und Intervention* (3. Auflage). Berlin: Springer.

Baddeley, A.D. (1979). *Die Psychologie des Gedächtnisses* (G. Deffner, Übers.). Stuttgart: Klett-Cotta. (Original erschienen 1976: *The Psychology of Memory*)

Baddeley, A.D. (1997). *Human Memory: theory and practice* (revised edition). Hove: Psychology press.

Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.

Bäumler, G. (1974). *Lern- und Gedächtnistest. LGT – 3*. Göttingen: Hogrefe.

Birbaumer, N. & Schmidt, R.F. (2003). *Biologische Psychologie* (5. Auflage). Berlin: Springer.

Bodenburg, S. (2001). *Einführung in die Klinische Neuropsychologie*. Bern: Hans Huber.

Brown, A.S. (1991). A Review of the Tip-of-the-Tongue Experience. *Psychological Bulletin*, 109, 204-223.

Cohen, G. (1996). *Memory in the Real World* (2nd edition). Hove: Psychology press.

Colley, A., Ball, J., Kirby, N., Harvey, R. & Vingelen, I. (2002). Gender-Linked Differences in Everyday Memory Performance: Effort Makes the Difference. *Sex Roles*, 47, 577-582.

Cornish, I.A. (2000). Factor structure of the Everyday Memory Questionnaire. *British Journal of Psychology*, 91, 427-438.

Croisile, B. (Hrsg.). (2006). *Unser Gedächtnis. Erinnern und Vergessen* (S. Grimm, Übers.). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. (Original erschienen 2004: *Votre Mémoire. Bien la connaître, mieux s'en servir*)

- De Goede, M. & Postma, A. (2008). Gender differences in memory for objects and their locations: A study on automatic versus controlled encoding and retrieval contexts. *Brain and Cognition*, 66, 232-242.
- Einstein, G.O. & McDaniel, M.A. (1990). Normal Aging and Prospective Memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 717-726.
- Frieske, D.A. & Park, D.C. (1999). Memory for News in Young and Old Adults. *Psychology and Aging*, 14, 90-98.
- Graf, P. & Utzl, B. (2001). Prospective Memory: A New Focus for Research. *Consciousness and Cognition*, 10, 437-450.
- Gunzelmann, T. (2008). Ist Altern messbar. In W.D. Oswald, G. Gatterer & U.M. Fleischmann (Hrsg.), *Gerontopsychologie. Grundlagen und klinische Aspekte zur Psychologie des Alterns* (S. 59-78). Wien: Springer.
- Härting, Ch., Markowitsch, H.J., Neufeld, H., Calabrese, P., Deisinger, K. & Kessler, J. (Hrsg.). (2000). *WMS – R. Wechsler Gedächtnistest - Revidierte Fassung. Deutsche Adaption der revidierten Fassung der Wechsler Memory Scale*. Bern: Hans Huber.
- Helmstaedter, C., Hauff, M. & Elger, C.E. (1998). Ecological Validity of List-Learning Tests and Self-Reported Memory in Healthy Individuals and Those with Temporal Lobe Epilepsy. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20, 365-375.
- Hemrich, A. & Harrant, H. (2007). *Projektmanagement* (2. Auflage). München: Carl Hanser Verlag.
- Herlitz, A. & Rehnman, J. (2008). Sex Differences in Episodic Memory. *Current Directions in Psychological Science*, 17, 52-56.
- Herrmann, D.J., Crawford, M. & Holdsworth, M. (1992). Gender-linked differences in everyday memory performance. *British Journal of Psychology*, 83, 221-231.
- Illichmann, A. (1996). *Arbeitsbuch Psychologie*. Wien: ÖBV Pädagogischer Verlag.
- Johnson, M.K., Bransford, J.D. & Solomon, S.K. (1973). Memory for tacit implications of sentences. *Journal of Experimental Psychology*, 98, 203-205.

- Jones, G.V. (1989). Back to Woodworth: Role of interlopers in the tip-of-the-tongue phenomenon. *Memory & Cognition*, 17, 69-76.
- Kessler, J., Ehlen, P., Halber, M. & Bruckbauer, T. (2000). *Namen-Gesichter-Assoziationstest (NGA)*. Göttingen: Hogrefe.
- Kessler, J., Markowitsch, H.J., Huber, M., Kalbe, E., Weber-Luxemburger, G. & Kock, P. (1997). Massive and Persistent Anterograde Amnesia in the Absence of Detectable Brain Damage: Anterograde Psychogenic Amnesia or Gross Reduction in Sustained Effort. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 19, 604-614.
- Kliegel, M. & Jäger, T. (2006). Die Entwicklung des prospektiven Gedächtnisses über die Lebensspanne. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 38, 162-174.
- Kliegel, M., Ramuschat, G. & Martin, M. (2003). Exekutive Funktionen und prospektive Gedächtnisleistung im Alter – Eine differentielle Analyse von ereignis- und zeitbasierter prospektiver Gedächtnisleistung. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 36, 35-41.
- Klimesch, W. (1988). *Struktur und Aktivierung des Gedächtnisses. Das Vernetzungsmodell: Grundlagen und Elemente einer übergreifenden Theorie*. Bern: Hans Huber.
- Kubinger, K.D. (2003). Gütekriterien. In Kubinger, K.D. & Jäger, R.S. (Hrsg.), *Schlüsselbegriffe der psychologischen Diagnostik* (S. 195-204). Weinheim: Beltz.
- Kubinger, K.D. (2006). *Psychologische Diagnostik. Theorie und Praxis psychologischen Diagnostizierens*. Göttingen: Hogrefe.
- Kvavilashvili, L. (1987). Remembering intention as a distinct form of memory. *British Journal of Psychology*, 78, 507-518.
- Lefrancois, G.R. (2006). *Psychologie des Lernens* (4. Auflage) (S. Lissek, Übers.). Heidelberg: Springer. (Original erschienen 2006: *Theories of Human Learning, What the Old Woman Said*, 5th edn.)
- Louda, J., Loseva, D. & Mielke, R. (2007). Prospektives Gedächtnis bei Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma. Eine Übersicht. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 18, 91-99.

- Markowitsch, H.J. (1992). *Neuropsychologie des Gedächtnisses*. Göttingen: Hogrefe.
- Markowitsch, H.J. (2002). *Dem Gedächtnis auf der Spur. Vom Erinnern und Vergessen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft und Primus Verlag.
- Markowitsch, H.J. (2006). Das autobiographische Gedächtnis. Neurowissenschaftliche Grundlagen. In G. Bittner (Hrsg.), *Ich bin mein Erinnern. Über autobiographisches und kollektives Gedächtnis* (S. 23-40). Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Maylor, E., Smith, G., Della Sala, S. & Logie, R.H. (2002). Prospective and retrospective memory in normal aging and dementia: An experimental study. *Memory & Cognition*, 30, 871-884.
- Mazur, J.E. (2004). *Lernen und Gedächtnis* (5., aktualisierte Auflage) (E. Steinweg-Fleckner, S. von Somm & A. Zantop, Übers.). München: Pearson Studium. (Original erschienen 2002: Learning and behavior, 5th Edition)
- McDaniel, M.A. & Einstein, G.O. (2000). Strategic and Automatic Processes in Prospective Memory Retrieval: A Multiprocess Framework. *Applied Cognitive Psychology*, 14, 127-144.
- McGivern, R.F., Mutter, K.L., Anderson, J., Wideman, G., Bodnar, M. & Huston, P.J. (1998). Gender differences in incidental learning and visual recognition memory: support for a sex difference in unconscious environmental awareness. *Personality and Individual Differences*, 25, 223-232.
- McKelvie, S.J., Standing, L., Jean, D.St. & Law, J. (1993). Gender differences in recognition memory for faces and cars: Evidence for the interest hypothesis. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 31, 447-448.
- Melton, A.W. & Irwin, J.M. (1940). The influence of degree of interpolated learning on retroactive inhibition and the overt transfer of specific responses. *The American Journal of Psychology*, 53, 173-203.
- Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *The Psychological Review*, 63, 81-97.
- Morrell, R.W., Park, D.C., Kidder, D.P. & Martin, M. (1997). Adherence to Antihypertensive Medications Across the Life Span. *The Gerontologist*, 37, 609-619.

- Park, D.C. & Brown, S. (2001). Everyday memory and aging. In G.L. Maddox et al. (Eds.), *The Encyclopedia of Aging: Third Edition*, (pp. 363-365). New York: Springer.
- Park, D.C., Hertzog, C., Leventhal, H., Morrell, R.W., Leventhal E., Birchmore, D., Martin M. & Bennett, J. (1999). Medication Adherence in Rheumatoid Arthritis Patients: Older Is Wiser. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47, 172-183.
- Park, D.C. & Minear, M. (2002). Everyday Memory. In D. Ekerdt (Eds.), *The Macmillan Encyclopedia of Aging*, (pp. 914-916). New York: Macmillan.
- Park, D.C., Morrell, R.W., Frieske, D. & Kincaid, D. (1992). Medication Adherence Behaviors in Older Adults: Effects of External Cognitive Supports. *Psychology and Aging*, 7, 252-256.
- Parkin, A.J. (2000). *Erinnern und Vergessen. Wie das Gedächtnis funktioniert – und was man bei Gedächtnisstörungen tun kann* (I. Erckenbrecht, Übers.). Bern: Hans Huber. (Original erschienen 1997: *Memory and Amnesia: An Introduction*. Second edition)
- Rastle, K.G. & Burke, D.M. (1996). Priming the Tip of the Tongue: Effects of Prior Processing on Word Retrieval in Young and Older Adults. *Journal of memory and language*, 35, 586-605.
- Reitman, J.S. (1974). Without Surreptitious Rehearsal, Information in Short-Term Memory Decays. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 13, 365-377.
- Rost, R. (2004). *Lehrbuch Testtheorie – Testkonstruktion* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Bern: Hans Huber.
- Schermer, F.J. (2002). *Lernen und Gedächtnis* (3., überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Kohlhammer.
- Schmöger, M. & Formann, A.K. (2007). *Alltagsgedächtnistest*. Unveröffentlichte Arbeit.
- Schmöger, M. & Waldherr, K. (2007). *Deutsche Übersetzung des Everyday Memory Questionnaires*. Unveröffentlichtes Manuskript.

Schumacher, J., Hinz, A. & Brähler, E. (2002). Zur Validität retrospektiver Datenerhebungen. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 23, 459-474.

Schuri, U. (1995). Gedächtnis. In D.Y. von Cramon, N. Mai & W. Ziegler (Hrsg.), *Neuropsychologische Diagnostik* (S. 91-122). London: Chapman & Hall.

Schuri, U. (2000). Gedächtnisstörungen. In W. Sturm, M. Herrmann & C.-W. Wallesch (Hrsg.), *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie* (S. 375- 391). Lisse: Swets & Zeitlinger.

Schwartz, B.L. (1999). Sparkling at the end of the tongue: The etiology of tip-of-the-tongue phenomenology. *Psychonomic Bulletin & Review*, 6, 379-393.

Statistik Austria (2007). *Bevölkerungsstand und Bevölkerungsprognosen – interaktive Datenbank* [Online im Internet]. URL: <http://sdb.statistik.at/superwebguest/login.do?guest=guest&db=dbbevstprog> [Letzter Zugriff: 25.03.2009]

Sunderland, A., Harris, J.E. & Baddeley, A.D. (1983). Do Laboratory Tests Predict Everyday Memory? A Neuropsychological Study. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 22, 341-357.

Tombaugh, T.N., Grandmaison, L.J. & Schmidt, J.P. (1995). Prospective memory: Relationship to age and retrospective memory in the Learning and Memory Battery (LAMB). *Clinical Neuropsychologist*, 9, 135-142.

Treffert, D.A. & Christensen, D.D. (2006). Blick in ein Supergedächtnis. *Spektrum der Wissenschaft*, 68-73.

West, R.L., Crook, T.H. & Barron, K.L. (1992). Everyday Memory Performance Across the Life Span: Effects of Age and Noncognitive Individual Differences. *Psychology and Aging*, 7, 72-82.

Wilson, B., Cockburn, J. & Baddeley, A. (1992). *Der Rivermead Behavioural Memory Test* (2. Auflage) (K. Beckers, U. Behrends, A. Canavan, Übers.). Bury St. Edmunds: Thames Valley Test Company. (Original erschienen 1992: The Rivermead Behavioural Memory Test)

Zimbardo, P.G. & Gerrig, R.J. (2004). *Psychologie* (16., aktualisierte Auflage) (R. Graf, M. Nagler & B. Ricker, Übers.). München: Pearson Studium. (Original erschienen 2002: *Psychology and life*)

Zöllig, J., West, R., Martin, M., Altgassen, M., Lemke, U. & Kliegel, M. (2007). Neural correlates of prospective memory across the lifespan. *Neuropsychologia*, 45, 3299-3314.

Anhang F: Curriculum Vitae

PERSÖNLICHE DATEN	
Name:	Krohn Bianca
Geburtsdatum und -ort:	23.03.84, Wien
Familienstand:	in Partnerschaft
Staatsbürgerschaft:	Österreich
SCHULBILDUNG	
2002 - 2009	Studium an der Universität Wien, Psychologie
2005	Erster Abschnitt im Diplomstudium Psychologie
2002	Matura (Zweig: naturwissenschaftliches Realgymnasium)
1994 - 2002	Bundesrealgymnasium Wenzgasse 7, 1130 Wien
1990 - 1994	Volksschule Steinlechnergasse 5 – 7, 1130 Wien
PRAKTIKA	
07/2006 - 08/ 2006	Sechswöchiges Praktikum an der Universität Wien, im Arbeitsbereich Methodenlehre
07/2002 - 09/2002; 07/2001	Ferialpraxis bei der Österreichischen Post AG
BISHERIGE ARBEITSERFAHRUNGEN	
11/ 2005 - 06/2008	Kursleiterin von Statistikkursen und Einzelstunden in Statistik in einem Institut für Schüler- und Studentenkurse
10/2003 - 02/2005	Outbound Agent im Fessel GfK Marktforschungsinstitut
01/2003 - 05/2003	Outbound Agent im Callcenter Aircall
QUALIFIKATIONEN	
Sprachkenntnisse:	Deutsch (Muttersprache) und Englisch
Sonstiges:	Microsoft Office bis 2007, SPSS bis 15.0, Führerschein B