

Universität Trier  
Fachbereich I – Psychologie

# Einflüsse von Generierung und Selbstreferenz auf erinnerungsinduziertes Vergessen

Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von  
Tobias Tempel

begutachtet von  
Prof. Dr. Werner Wippich  
Prof. Dr. Karl Friedrich Wender

Juli 2009

Dissertationsort: Trier

# Danksagung

Mein ganz besonderer Dank gilt Prof. Dr. Werner Wippich. Mit klugen Inspirationen, kritisch-analytischen Rückmeldungen und hilfreichen Diskussionen hat er diese Arbeit optimal betreut. Seine fachliche Kompetenz und strukturierte Art zu denken sind beispielhaft. Er wird mir ein Vorbild bleiben.

Bei Prof. Dr. Karl Friedrich Wender bedanke ich mich herzlich für die Begutachtung dieser Arbeit. Ein lieber Dank geht auch an meine Kollegin Dr. Silvia Mecklenbräuker und meine Kollegen Dr. Nils Carstengerdes und Dr. Günter Daniel Rey. In der Abteilung für Allgemeine Psychologie und Methodenlehre war es immer möglich, hilfreiche methodische und theoretische Anregungen zu gewinnen. Das hervorragende Arbeitsklima erleichterte überdies die Anfertigung dieser Arbeit ganz entscheidend. Auch Karin Sywottek und Tim Wasser sei hierfür herzlich gedankt.

# Inhaltsverzeichnis

## Zusammenfassung

1. Einleitung .....	1
2. Determinanten des Erinnerns .....	4
2.1. Qualitäten gespeicherter Information .....	5
2.2. Enkodierungsprozesse .....	8
2.2.1. Itemspezifische Verarbeitung .....	9
2.2.2. Relationale Verarbeitung .....	10
2.2.3. Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen .....	11
2.2.4. Distinktheit .....	13
2.2.5. Interitemintegration .....	17
2.3. Zusammenfassung .....	19
3. Erinnerungsinduziertes Vergessen .....	21
3.1. Das Abrufübungsparadigma .....	21
3.2. Inhibition als Erklärung .....	25
3.2.1. Inhibitorische Modelle .....	27
3.2.2. Nicht-inhibitorische Modelle .....	28
3.2.3. Befunde .....	30
3.3. Grenzen erinnerungsinduzierten Vergessens .....	39
3.4. Zusammenfassung .....	42
4. Selbstreferenz .....	44
4.1. Das Selbst .....	44
4.2. Selbstreferenzeffekte .....	51
4.2.1 Förderung itemspezifischer und relationaler Verarbeitung durch Selbstreferenz	52
4.2.2. Selbstreferenzeffekte im Vergleich zu semantischen Enkodierungsaufgaben ...	53
4.2.3. Selbstreferenz im Vergleich zu Fremdreferenz .....	54
4.2.4. Selbstreferenz und emotionale Tönung .....	56
4.3. Erinnerungsinduziertes Vergessen und das Selbst .....	59

4.4. Zusammenfassung .....	65
5. Generierung .....	66
5.1. Studien zu Generierungseffekten .....	66
5.2. Der <i>multifactor account</i> .....	67
5.3. Erinnerungsinduziertes Vergessen und Generierung .....	70
5.4. Zusammenfassung .....	72
6. Überblick über die eigenen Experimente .....	73
7. Experiment 1 .....	77
7.1. Methode .....	86
7.2. Ergebnisse .....	93
7.3. Diskussion .....	105
8. Experiment 2 .....	119
8.1. Methode .....	126
8.2. Ergebnisse .....	130
8.3. Diskussion .....	135
9. Experiment 3 .....	137
9.1. Methode .....	140
9.2. Ergebnisse .....	143
9.3. Diskussion .....	152
10. Experiment 4 .....	156
10.1. Methode .....	162
10.2. Ergebnisse .....	167
10.3. Diskussion .....	175
11. Gesamtdiskussion .....	179
11.1. Verarbeitung von Interitemverknüpfungen .....	180
11.2. Itemspezifische Verarbeitung .....	185
11.3. Ausblick .....	187

Literatur .....	189
Anhang A: Instruktionen zu den Phasen des Abrufübungsparadigmas .....	219
Anhang B: Itemmaterial .....	225
Anhang C: Abrufübungsprogramme .....	248
Anhang D: Wiedererkennenstests .....	259
Anhang E: Bedeutsamkeitsphase (Experiment 1) .....	267
Anhang F: Schlussphase (Experimente 2 bis 4) .....	269
Anhang G: Distraktoraufgaben .....	271

# Zusammenfassung

Von erinnerungsinduziertem Vergessen wird gesprochen, wenn die Gedächtnisleistung für bestimmte Information dadurch beeinträchtigt wird, dass zu ihr assoziierte Information zuvor abgerufen wurde. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Effekten von Generierung und Selbstreferenz, die aus der Gedächtnisforschung als meist günstige Arten der Enkodierung bekannt sind, auf dieses Phänomen. Die bislang weitgehend vernachlässigt gebliebenen Gemeinsamkeiten von Generierung und Selbstreferenz sind der Ausgangspunkt für die Prüfung von Hypothesen über das Ausmaß erinnerungsinduzierten Vergessens generierter und selbstreferentiell enkodierter Items und dessen Moderation durch die Stimulusqualität der emotionalen Tönung von Items. Dabei wird auch eine funktionale Perspektive eingenommen, nach der erinnerungsinduziertes Vergessen als Ergebnis eines adaptiven Mechanismus verstanden wird und gefragt wird, nach welchen selbstdienlichen und handlungsrelevanten Funktionen erinnerungsinduziertes Vergessen verhindert werden mag und wie solche Funktionen mit verschiedenen Informationsverarbeitungsprozessen assoziiert sind.

Nachdem zunächst Enkodierungsprozesse und gespeicherte mentale Repräsentationen als Determinanten des Erinnerns, sowie die bisherige Forschung zu erinnerungsinduziertem Vergessen, Generierung und Selbstreferenz dargestellt werden, werden vier eigene Experimente geschildert. In Experiment 1 findet sich eine kontraintuitive Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens infolge von Generierung, die zugleich aber in Einklang mit bestehenden Theorien steht und diese stützt. Außerdem ergeben sich Hinweise auf eine mit Generierung assoziierte Funktion, die durch die Aktivierung selbstrelevanter Repräsentationen gekennzeichnet ist. Beginnend mit Experiment 2 wird dann das Vorhaben verfolgt, Generierung und Selbstreferenz direkt gegenüberzustellen. Während die Experimente 2 und 3 zwar die Generalität des Phänomens erinnerungsinduzierten Vergessens weiter bestätigen und dessen Beeinflussung durch die emotionale Tönung demonstrieren, aber noch keine Ergebnisse zu Tage fördern, die eine Bewertung hinsichtlich unterschiedlicher oder identischer Konsequenzen von Generierung und Selbstreferenz erlauben, zeigt Experiment 4 schließlich eine Äquivalenz der Effekte von Generierung und Selbstreferenz auf, die in der identischen Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung besteht. Diese Äquivalenz wird als Beleg der mit beiden Arten der Enkodierung gleichermaßen assoziierten Funktion selbstrelevanter Informationsverarbeitung interpretiert.

# 1. Einleitung

*Learning by doing* gilt gemeinhin als günstige Form des Wissens- und Fertigkeitserwerbs. Längst hat sich in der Breite, unter Experten verschiedener Fächer wie Pädagogik oder Psychologie ebenso wie unter Laien, die stabile Überzeugung etabliert, die aktive Auseinandersetzung mit Lerninhalten sei deren rein passiver Aufnahme überlegen. Die experimentelle gedächtnispsychologische Forschung hat durch die intensive Untersuchung von Generierungseffekten dazu ihren Beitrag geleistet. Ein Generierungseffekt besteht meist darin, dass Information, die als Lösung einer Aufgabe hervorbringen war, besser behalten wird als passiv enkodierte Information. Bei Generierung muss sich eine Person aktiv einbringen. Eine andere Art der Enkodierung, bei der sich eine Person ebenfalls aktiv einbringen muss, ist Selbstreferenz, die als ähnlich günstig wie Generierung gilt. Von einem Selbstreferenzeffekt wird gesprochen, wenn Information, die explizit in Bezug zur eigenen Person zu setzen war, besser behalten wird als Information, für die ein solcher Selbstbezug fehlte.

Generierung und Selbstreferenz gemeinsam ist die aktive Involvierung der eigenen Person. Trotz dieser Gemeinsamkeit - und auch trotz des beinahe zeitgleichen Beginns der systematischen Erforschung von Generierungs- und Selbstreferenzeffekten (Rogers, Kuiper & Kirker, 1977; Slamecka & Graf, 1978) - wurden beide Enkodierungsarten nahezu ausschließlich getrennt voneinander untersucht. Die hier bestehende Forschungslücke mag aus der zumindest die ersten Arbeiten kennzeichnenden unterschiedlichen Verpflichtung zu Forschungstraditionen rühren. Während Rogers et al. (1977) Selbstreferenz als Stufe tiefer Verarbeitung im Sinne des *levels of processing*-Ansatzes ( Craik & Lockhart, 1972) verstanden, so schlossen Slamecka & Graf (1978) explizit eine Erklärung von Generierungseffekten innerhalb des *levels of processing*-Ansatzes aus. Auch eine Rolle spielen mag, dass sich bereits die separate Untersuchung als äußerst komplexes Unterfangen erwies. In der Gesamtbetrachtung von Befunden zeigt sich nämlich, dass die üblichen Vorteile von Generierung und Selbstreferenz unter bestimmten Bedingungen nicht auftreten oder sogar in Nachteile verkehrt werden können. Angesichts der ähnlichen oder gar identischen Informationsverarbeitungsprozesse, die in theoretischen Modellen letztlich als verantwortlich für die beiden Effekte postuliert wurden, ist die bis heute bestehende Trennung dennoch erstaunlich. Es ist an der Zeit, die Lücke zu schließen.

## 1. Einleitung

In dieser Arbeit werden Generierung und Selbstreferenz gegenübergestellt, indem ihre Konsequenzen für das Phänomen des erinnerungsinduzierten Vergessens beleuchtet werden. In den letzten Jahren hat die Forschung zu diesem Phänomen eine regelrechte Blüte erfahren. Sie wurde wesentlich angeregt durch das von M. C. Anderson und Kollegen als Instrument zur systematischen experimentellen Untersuchung des erinnerungsinduzierten Vergessens entwickelte Abrufübungsparadigma (Anderson, Bjork & Bjork, 1994). Das Abrufübungsparadigma erweitert das basale aus Enkodier- und Testphase bestehende experimentell-gedächtnispsychologische Paradigma um einen der Testphase vorangestellten Test für einen Teil der Items. Erinnerungsinduziertes Vergessen stellt sich als eine aus diesem selektiven Abruf - der Namen gebenden Abrufübung - resultierende Beeinträchtigung der Gedächtnisleistung für zu den in der Abrufübung zu erinnernden Items assoziierte Items dar, d. h. in der Testphase ist die Leistung für diese assoziierten Items schlechter als für Items, die nicht zu den in der Abrufübung zu erinnernden Items assoziiert sind.

Die Entwicklung des Abrufübungsparadigmas erhöhte die Differenziertheit, mit der Effekte unterschiedlicher Arten von Enkodierung untersucht werden können. Es zeigte sich etwa, dass die als behaltensförderlich bekannten Enkodierungsprozesse Interitemintegration und Distinktheit sich beide auch über den selektiven Abruf von Items hinaus behaltensförderlich auswirken, d. h. vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisieren (Anderson & McCulloch, 1999; Smith & Hunt, 2000 b). Andererseits konnte in Bezug auf Generierung gezeigt werden, dass autobiographische Erinnerungen, die von Versuchspersonen als Items genannt, d. h. generiert, werden, nicht allgemein vor erinnerungsinduziertem Vergessen geschützt sind, sondern die emotionale Tönung sich hier moderierend auswirkt (Barnier, Hung & Conway, 2004; Wessel & Hauer, 2006). Ob Generierung an sich für die Moderation durch diese Stimulusqualität verantwortlich ist oder vielmehr die spezifische Art des Itemmaterials, dessen hervorstechendes Merkmal die Individualität je Versuchsperson ist, ist bislang offen. Jedenfalls immunisiert Generierung offensichtlich nicht grundsätzlich vor erinnerungsinduziertem Vergessen, wie auch eine Untersuchung von Tempel (2007) zeigt, in der Exemplare semantischer Kategorien als Items verwendet wurden.

In der vorliegenden Arbeit finden Moderationen durch die emotionale Tönung besondere Berücksichtigung. Es wird geprüft werden, ob erinnerungsinduziertes Vergessen infolge von Generierung und Selbstreferenz in spezifischer Weise durch die emotionale Tönung moderiert wird. Von zentralem Interesse wird dabei sein, ob Generierung und Selbstreferenz erinnerungsinduziertes Vergessen in äquivalenter Weise beeinflussen. Die Involvierung der eigenen Person, die den beiden Arten der Enkodierung gemeinsam ist, entweder in Form der

## 1. Einleitung

Itemerzeugung oder in Form der Herstellung eines Selbstbezugs, lässt erwarten, dass eventuell auftretende partielle Immunisierungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung derselben Funktion genügen, nämlich in derselben Weise selbstdienlich sein mögen. Die Moderationen erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung infolge von Generierung und Selbstreferenz sollten dann identisch sein.

Außerdem wird geprüft, ob sich die von unterschiedlichen theoretischen Modellen postulierte und als behaltensförderlich bekannte Förderung itemspezifischer Verarbeitung durch die beiden Enkodierungsarten über selektiven Abruf hinaus nicht etwa, wie intuitiv anzunehmen, günstig auswirkt, sondern im Gegenteil sich ihr günstiger Effekt hinsichtlich erinnerungsinduzierten Vergessens in einen Nachteil verwandelt. Modelle zur Erklärung erinnerungsinduzierten Vergessens legen diese Annahme nahe.

Da es sich bei erinnerungsinduziertem Vergessen um ein Phänomen handelt, das, wie der Name schon sagt, durch Erinnern hervorgerufen wird, und es sich üblicherweise in der Erinnerungsleistung für unterschiedliche Itemtypen, die aus dem selektiven Abruf innerhalb des Abrufübungsparadigmas resultieren, darstellt, wird im Folgenden zunächst auf das Wesen von Erinnern eingegangen (Kap. 2). Hierbei werden insbesondere mentale Repräsentationen und Enkodierungsprozesse als Determinanten des Erinnerns dargestellt. Dann werden das Phänomen des erinnerungsinduzierten Vergessens, seine theoretische Erklärung und verschiedenen Faktoren, die es beeinflussen, behandelt (Kap. 3). Danach wird je ein Kapitel der Forschung zu Selbstreferenz (Kap. 4) und zu Generierung (Kap. 5) gewidmet. Darauf folgt die Darstellung von vier eigenen Experimenten, in denen Einflüsse von Generierung und Selbstreferenz auf erinnerungsinduziertes Vergessen untersucht wurden (Kap. 6 bis 10). Eine Gesamtdiskussion (Kap. 11) schließt die Arbeit ab.

## 2. Determinanten des Erinnerns

Erinnern impliziert Enkodierung und Behalten. Nur nachdem Information enkodiert und behalten wurde, kann sie auch erinnert werden. Erinnern resultiert in der Vergegenwärtigung im episodischen Gedächtnis in Form mentaler Repräsentationen gespeicherter Information. Das episodische Gedächtnis bildet neben anderen Systemen einen Teil des deklarativen Gedächtnisses, dem das prozedurale Gedächtnis gegenübergestellt werden kann (z. B. Squire, 1987). Beim Erinnern werden zu einem bestimmten früheren Zeitpunkt enkodierte Items vergegenwärtigt. Diese Vergegenwärtigung ist beim Erinnern anders als bei impliziten Behaltenseffekten bewusst. Wird enkodierte Information nicht erinnert, wurde sie vergessen. Vergessen ist hierbei nicht komplementär zu Erinnern zu verstehen, sondern umfasst jegliches Scheitern der Vergegenwärtigung bestehender oder ehemaliger Gedächtnisinhalte.

Erinnern kann spontan erfolgen. Die Vergegenwärtigung von Gedächtnisinhalten hat dann Widerfahrnischarakter. Diese Form des Erinnerns war und ist aber wegen ihrer schweren empirischen Fassbarkeit bislang selten Gegenstand der Gedächtnisforschung und soll auch hier nicht weiter berücksichtigt werden. Besteht eine Erinnerungsabsicht, handelt es sich beim Erinnern um den Abruf von Information, der als Suche nach der mentalen Repräsentation eines Items aufgefasst werden kann. Wovon es abhängt, ob die Suche erfolgreich ist, ist eine der zentralen Fragen der Gedächtnispsychologie. In den verschiedenen sich mit dieser Frage beschäftigenden theoretischen Modellen werden in unterschiedlicher Gewichtung zwei Determinanten der Erinnern zugrunde liegenden Abrufprozesse angeführt: die Repräsentation des einzelnen Items selbst und die Verknüpfungen der Itemrepräsentation mit anderen gespeicherten Repräsentationen. Die Itemrepräsentation ist dasjenige, was abgerufen wird. Verknüpfungen können den Abruf positiv oder negativ beeinflussen. Bjork (2001) etwa unterscheidet die *retrieval strength*, die als aktuelles Aktivierungsniveau einer Itemrepräsentation die Abrufbarkeit des Items unmittelbar bedingt, von der *storage strength*, welche sich als Stärke einer permanenten Itemrepräsentation daraus ergibt wie gut dessen Repräsentation mit anderen gespeicherten Repräsentationen verknüpft ist.

## 2.1. Qualitäten gespeicherter Information

In der Repräsentation eines Items kann Information unterschiedlicher Art gespeichert sein. Es wird insbesondere zwischen präsemantischer und semantischer Information unterschieden (z. B. Anderson, 1983; Ellis & Young, 1989; Engelkamp, 1990; Nelson, 1979; Schacter & Tulving, 1994). Präsemantische Information ist qualitativ wahrnehmungsnah, z. B. mentale Bilder oder mentale Klänge. Semantische Information betrifft die Bedeutung eines Items. Diese Unterscheidung entspricht Kants (1787) Unterscheidung der beiden geistigen Vermögen der Anschauung und des Verstandes. Das Vermögen der Anschauung liefert Anschauungen. Diese können als mentale Repräsentationen verstanden werden, bei denen sich äußere Anschauungen, die dem wahrnehmungspsychologischen Begriff des Perzepts entsprechen, von inneren Anschauungen, bei denen es sich um wahrnehmungsnah gespeicherte Repräsentationen und aus diesen resultierende Vorstellungen handelt, unterscheiden lassen. Der Verstand hingegen bildet Begriffe (Konzepte) durch die Abstraktion von Anschauungen und operiert mit gebildeten Begriffen.

Nach der Theorie der synergistischen Euphorie (Tulving, 1983) wird bei der Enkodierung eines Items eine Repräsentation des Items bzw. ein Engramm gespeichert. Die Art der in dieser Repräsentation gespeicherten Information hängt maßgeblich von bereits gespeicherten mentalen Repräsentationen ab, die neben dem episodischen Gedächtnis auch in anderen Systemen des deklarativen Gedächtnisses enthalten sein können. Insbesondere ein vom episodischen System zu unterscheidendes semantisches System (z. B. Tulving, 1972) und ein perzeptuelles System (z. B. Tulving & Schacter, 1990) wurden vorgeschlagen. Es wird angenommen, dass bei der Enkodierung eines Items bestimmte bereits bestehende Repräsentationen aktiviert werden, bei der Enkodierung eines geschriebenen Wortes z. B. eine präsemantische Repräsentation seines Schriftbildes und eine semantische Repräsentation (s)einer Bedeutung bzw. mehrere Repräsentationen verschiedener Bedeutungen. Die Aktivierung bereits bestehender Repräsentationen, die in hohem Maße davon abhängt, wie diese Repräsentationen untereinander verknüpft sind, bestimmt neben weiteren Faktoren wie der Aufmerksamkeitsallokation wesentlich die Güte der Enkodierung. Die Güte der Enkodierung eines Items bestimmt dann neben der Nutzbarkeit von Hinweisreizen als Abrufhilfen die spätere Abrufbarkeit des Items (Tulving, 1983).

Paivio (1969, 1971) schlägt im Rahmen eines als duale Kode-Theorie bezeichneten Modells die Existenz eines verbalen und eines nonverbalen System vor, die unabhängig voneinander

## 2. Determinanten des Erinnerns

sprachliche Repräsentationen (Logogene) respektive nichtsprachliche Repräsentationen (Imagene) enthalten, wobei in Bezug auf letztere vor allem visuellen Wahrnehmungen korrespondierende Repräsentationen näher berücksichtigt werden. Zwischen Repräsentationen der beiden Systeme können assoziative Verknüpfungen bestehen, z. B. zwischen der Repräsentation des Namens eines Gegenstandes und einer bildlichen Repräsentation dieses Gegenstandes. Logogene und Imagene für sich genommen sind zunächst präsemantisch. Sie erhalten Bedeutung über assoziative Verknüpfungen zu Repräsentationen des anderen Systems (referentielle Verarbeitung) wie auch des eigenen Systems (assoziative Verarbeitung). Hierbei unterscheiden sich etwa abstrakte Wörter von konkreten Wörtern dadurch, dass ihren Logogenen assoziative Verknüpfungen zu Imagenen fehlen oder solche nur in geringerer oder schwächerer Form bestehen (vgl. Wippich, 1981). Nelson (1979) verändert diese Annahmen der dualen Kode-Theorie Paivios dahingehend, dass er ein eigenes semantisches System annimmt, dessen Repräsentationen mit Repräsentationen des verbalen und des imaginalen Systems verknüpft sind, während Repräsentationen des verbalen und des imaginalen Systems mit einander nur indirekt, nämlich über das semantische System, verknüpft sind. Bedeutungen sind nach Nelson (1979) eigenständige Repräsentationen in einem eigenen System. Wippich (1981) unterscheidet darüber hinaus gehend verschiedene Arten der Bedeutung. Zum einen schlägt er gespeicherte Repräsentationen in drei Systemen vor, unter denen wechselseitige Verknüpfungen bestehen: Imagene, Logogene und abstrakte Konzepte als semantische Repräsentationen. Zum anderen postuliert er von abstrakten Konzepten unabhängige modalitätsspezifische Bedeutungen: imaginale und verbale Bedeutung. Diese modalitätsspezifischen Bedeutungen resultieren entweder aus Analyseprozessen nach sensorischer Kodierung – sowie im Falle von Wörtern auch nach phonemischer Analyse – oder werden über aktivierte Imagene oder Logogene konstruiert. Modalitätsspezifische Bedeutung wird als Produkt tiefer Enkodierungsprozesse konzipiert und ist ein eigenständiger Bestandteil der episodischen Itemrepräsentation. Sie entspricht hierbei der im Rahmen des *levels of processing*-Ansatzes ( Craik & Lockhart, 1972) üblicherweise als tiefste Stufe der Verarbeitung vorgeschlagenen Stufe, der die oberflächliche Verarbeitungsstufe der sensorischen Analyse und die Stufe mittlerer Verarbeitungstiefe der phonemischen Analyse gegenüber gestellt werden. Der *levels of processing*-Ansatz wurde formuliert, um Unterschiede der Gedächtniseffizienz für Wörter als Items unabhängig von Gedächtnissystemen auf unterschiedliche Enkodierungsprozesse zurückzuführen, wobei die Gedächtnisleistung um so besser sei, je tiefer die Enkodierungsprozesse waren. Engelkamp & Zimmer (2006) weisen aber darauf hin, dass die im *levels of processing*-Ansatz postulierten

## 2. Determinanten des Erinnerns

qualitativ verschiedenen Enkodierungsprozesse auch als Prozesse in unterschiedlichen Systemen verstanden werden können, wobei die Aktivierung der Repräsentationen der unterschiedlichen Systeme mit unterschiedlicher Gedächtniseffizienz einhergeht.

Engelkamp (1990) unterscheidet zwischen einem semantischen System, dessen Repräsentationen als Konzepte bezeichnet werden und einem sensumotorischen System, dessen sensorische Repräsentationen als Marken und dessen motorische Repräsentationen als Programme bezeichnet werden. Während Konzepte als kleinste Form semantischer Repräsentationen abstrakt und modalitätsunabhängig sind, sind Marken und Programme als präsemantische Repräsentationen modalitätsspezifisch. Marken lassen sich nach der Sinnesmodalität in Bildmarken, Klangmarken, Geschmacksmarken etc. unterteilen. Programme lassen sich nach der Handlungsmodalität z. B. in Sprechprogramme und Schreibprogramme unterteilen. Das sensumotorische System wird von Engelkamp (1990) außerdem in ein verbales und ein nonverbales Subsystem unterteilt. Hierbei werden auch abstrakte Wortmarken angenommen, die zwar modalitätsunabhängig sind, aber zum verbalen sensumotorischen System gehören. Diese werden beim Sprachverstehen durch die Aktivierung modalitätsspezifischer Wortmarken aktiviert und aktivieren ihrerseits Konzepte. Durch diese Konzeption wird dem Umstand Rechnung getragen, dass Worte als Sprachzeichen willkürlich mit Bedeutungen verbunden sind und daher ihre modalitätsspezifischen Marken wohl nicht direkt mit Konzepten verknüpft sind, während nonverbale Marken solche direkten Verknüpfungen mit Konzepten besitzen.

Verknüpfungen von Itemrepräsentationen hängen in hohem Maße von Verknüpfungen unter bereits bestehenden semantischen Repräsentationen, die im Zuge der Enkodierung von Items aktiviert werden, ab. Sofern eigenständige semantische Gedächtnisrepräsentationen angenommen werden, wird angenommen, diese seien durch assoziative Verknüpfungen mit einander verbunden organisiert gespeichert.

Nach einem sehr einflussreichen Modell kategorialer Verknüpfungen von Collins & Loftus (1975) etwa besitzt das semantische System die Struktur eines Netzwerks, in dem Konzepte Knoten darstellen, die sich in unterschiedlicher Entfernung zueinander befinden, d. h. unterschiedlich stark assoziativ mit einander verknüpft sind. Wird ein Konzept aktiviert dann breitet sich Aktivität über Verknüpfungen zu anderen Konzepten aus (*spreading activation*). Verknüpfte Konzepte werden dann um so stärker aktiviert, je näher sie sind, d. h. je stärker die assoziative Verknüpfung ist. Modelle der Merkmalsüberlappung (z. B. Estes, 1994; Smith, Shoben & Rips, 1974) nehmen demgegenüber an, dass Konzepte als Mengen von semantischen Merkmalen aufzufassen sind, die einander überlappen können. Je stärker

## 2. Determinanten des Erinnerns

Konzepte einander ähneln, desto stärker überlappen sie sich. Da die Aktivierung eines Konzeptes gleichbedeutend ist mit der Aktivierung seiner Merkmale, kommt es bei der Aktivierung eines Konzepts ebenfalls zu einer, wenn auch schwächeren, Aktivierung von ähnlichen Konzepten. Die Stärke der assoziativen Verknüpfung von Konzepten wird als Grad der Überlappung verstanden.

Neben kategorialen Verknüpfungen ist davon auszugehen, dass Konzepte außerdem noch in anderer Weise miteinander verknüpft sein können. Eine Wissenseinheit, in der Konzepte auch nichtkategorial organisiert sein können, wird als Schema bezeichnet. Wird ein Schema aktiviert, werden die das Schema konstituierenden Konzepte aktiviert. Diese Aktivierung der Konzepte muss nicht simultan, sondern kann wie etwa bei Skripten auch sequentiell erfolgen (z. B. Bower, Black & Turner, 1979). Ein Schema kann außerdem auch präsemantische Repräsentationen, z. B. im Falle des *Schemas eines Gesichts* enthalten.

Verknüpfungen unter präsemantischen Repräsentationen können insofern bestehen, dass verschiedene Repräsentationen gemeinsame präsemantische Merkmale teilen. Engelkamp & Zimmer (2006) führen aber an, dass die Aktivierung einer Marke - als präsemantischer Repräsentation - vermutlich nicht zur Aktivierung benachbarter Marken führt, denn zwar sind Marken „quasi dadurch verbunden, dass sie sensorische Merkmale teilen, aber die so aktivierten Marken hemmen sich wechselseitig, da dies für den Zweck des Erkennens notwendig ist“ (S. 293).

Itemrepräsentationen gemeinsam enkodierter Items sind außerdem über die Enkodierungsepisode miteinander verknüpft. Über Zeitpunkt und Kontext der Enkodierungsepisode (z. B. Smith, 1979) können Itemrepräsentationen ebenso organisiert werden wie über die Abfolge der einzelnen Items (z. B. De Losh & McDaniel, 1996).

### 2.2. Enkodierungsprozesse

Enkodierungsprozesse, die sich auf die Bildung einer Itemrepräsentation, d. h. der Repräsentation *eines* Items, beziehen, werden als itemspezifische Verarbeitung bezeichnet, Enkodierungsprozesse, die sich auf die Bildung von Verknüpfungen unter Itemrepräsentationen beziehen, als relationale Verarbeitung (Einstein & Hunt, 1980; Hunt & Einstein, 1981). Welche Art der Verarbeitung den späteren Abruf stärker begünstigt, hängt von der Art des Itemmaterials, z. B. inwiefern durch enkodierte Items aktivierte Konzepte assoziativ miteinander verbunden sind, und davon ab, wie die Gedächtnisleistung getestet

wird, ob z. B. mittels freien Reproduzierens oder Wiedererkennens, da unterschiedliche Tests in unterschiedlicher Weise Zugang zu gespeicherter Information verlangen.

### 2.2.1. Itemspezifische Verarbeitung

Itemspezifische Verarbeitung bezieht sich auf die Enkodierung einzelner Items, ohne dass diese in Beziehung zu anderen vorgegebenen Items gesetzt werden. Bei einer vorgegebenen Liste von Wörtern etwa ist der Gegenstand itemspezifischer Verarbeitung das einzelne Wort, nicht aber dessen Verhältnis zu anderen Wörtern der Liste, z. B. hinsichtlich gemeinsamer semantischer Merkmale. Itemspezifische Verarbeitung kann mehr oder weniger elaboriert und tief erfolgen. Das Konzept der Elaboration (z. B. Jacoby & Craik, 1979) bezeichnet die quantitative Ausprägung itemspezifischer Verarbeitung, d. h. je elaborierter die Enkodierung erfolgt, desto mehr itemspezifische Verarbeitung findet statt. Das Konzept der Verarbeitungstiefe (Craik & Tulving, 1975) bezeichnet demgegenüber eine Hierarchie qualitativer Ausprägungen itemspezifischer Verarbeitung (Craik, 2002), die mindestens die drei Ebenen (*levels of processing*) der semantischen, phonemischen und strukturellen Verarbeitung umfasst, potentiell jedoch eine große Menge verschiedener Ebenen, die dann quasi ein Kontinuum der Verarbeitungstiefe bilden würden.

Das Behalten ist eine Funktion von Tiefe und Elaboration. Je tiefer die Verarbeitung, und je elaborierter die Verarbeitung, desto mehr Repräsentationen werden aktiviert und desto höher werden diese aktiviert. Der Effekt der Tiefe zeigt sich z. B. in einer höheren Gedächtnisleistung für Wörter, die semantisch verarbeitet werden sollten, gegenüber Wörtern, die strukturell verarbeitet werden sollten. Beispiele für die beiden Verarbeitungsbedingungen operationalisierende Instruktionen sind: „Beurteile auf einer Skala von 1 bis 5, wie angenehm die Wortbedeutung ist!“ vs. „Kreuze alle Vokale an!“ (vgl. Challis, Velichkovsky & Craik, 1996). Der Effekt der Elaboration zeigt sich z. B. in einer höheren Gedächtnisleistung für Wörter, die auf drei semantischen Dimensionen beurteilt werden sollten, gegenüber Wörtern, die auf nur einer semantischen Dimension beurteilt werden sollten (z. B. Battig & Einstein, 1977). Obwohl anzunehmen ist, dass die Elaboration auf jeder Ebene der Verarbeitungstiefe unterschiedlich stark ausgeprägt sein und entsprechend das Behalten begünstigen kann, wurde dies allerdings bislang nur für die Ebene der semantischen Verarbeitung belegt (Engelkamp & Zimmer, 2006).

Die Effekte itemspezifischer Verarbeitung stellen sich sowohl im freien Reproduzieren, als

auch im Wiedererkennen dar. Für die Leistung im Wiedererkennen kommt itemspezifischer Verarbeitung gegenüber relationaler Verarbeitung eine vorrangige Bedeutung zu. Dies wurde von Hunt & Einstein (1981) dadurch demonstriert, dass die Wiedererkennensleistung nach einer Instruktion zur Förderung itemspezifischer Verarbeitung beim Enkodieren, bei der die Angenehmheit der Wortbedeutung von Substantiven zu beurteilen war, höher war als nach einer Instruktion zur Förderung relationaler Verarbeitung, bei der die Substantive kategorial zu sortieren waren. Im freien Reproduzieren zeigte sich bei Hunt & Einstein (1981) hingegen kein Unterschied in der Leistung bei Förderung itemspezifischer vs. relationaler Verarbeitung. Es zeigte sich jedoch, dass die Förderung itemspezifischer Verarbeitung zu einer höheren Reproduktionsleistung führte, wenn die Itemliste stark kategorial strukturiert war, d. h. aus stark miteinander assoziierten Exemplaren mehrerer semantischer Kategorien bestand, als wenn die Itemliste schwach kategorial strukturiert war, d. h. aus schwach miteinander assoziierten Exemplaren bestand. Da bei starker kategorialer Strukturierung von einer Förderung relationaler Verarbeitung aufgrund eben dieser Stimulusqualität auszugehen ist, kann darauf geschlossen werden, dass itemspezifische und relationale Verarbeitung unabhängig voneinander die Leistung im freien Reproduzieren beeinflussen.

### 2.2.2. Relationale Verarbeitung

Relationale Verarbeitung bezieht sich auf die Verarbeitung von Verknüpfungen vorgegebener Items untereinander (Interitemverknüpfungen). Diese Verknüpfungen können sich auf assoziative Verbundenheit beziehen oder sie können propositionaler Natur sein (Engelkamp & Zimmer, 2006).

Die Effekte relationaler Verarbeitung stellen sich im freien Reproduzieren dar. Die Förderung relationaler Verarbeitung erhöht die Leistung dort. Außerdem stellt sich relationale Verarbeitung darin dar, wie die Items im freien Reproduzieren geclustert sind. Hierzu wird z. B. die *adjusted ratio of clustering* (ARC) als ein Index bestimmt, der für kategorial strukturierte Itemlisten das Ausmaß der nach Kategorien geclusterten Reproduktion der Items an der Reproduktionsleistung relativiert (Roener, Thompson & Brown, 1971). Die Förderung relationaler Verarbeitung erhöht das Ausmaß, in dem die Items geclustert reproduziert werden (z. B. Hodge & Otani, 1996). Auf die Leistung im Wiedererkennen hat die Manipulation relationaler Verarbeitung in der Regel keinen Einfluss (z. B. Hunt & Einstein, 1981). Bei der Verwendung kategorial strukturierter Itemlisten kann allerdings die

## 2. Determinanten des Erinnerns

Wiedererkennensleistung dann in höherem Maße auch von relationaler Verarbeitung abhängen, wenn die in den Test aufgenommenen Distraktoren, denen gegenüber es die Items als zuvor präsentiert zu erkennen gilt, anderen Kategorien wie die Items angehören, da die Kategorien der Items als Gegenstand vorheriger relationaler Verarbeitung genutzt werden können, um die Distraktoren von den Items zu unterscheiden. Wenn die Distraktoren aber denselben Kategorien angehören, liefert relationale Verarbeitung keinen Vorteil zur Diskriminierbarkeit der Items und fördert dementsprechend auch nicht die Leistung (Hunt & Seta, 1984).

Propositionale Verknüpfungen entstehen dadurch, dass Items in Sätzen oder Geschichten aufeinander bezogen werden werden, z. B. wenn die beiden Items „Ball“ und „Tor“ in dem Satz „er schoss den Ball ins Tor“ aufeinander bezogen werden. Es wurde gezeigt, dass die Instruktion, derartige Propositionen zu bilden, zu besserem Behalten gegenüber einer unspezifischen Behaltensinstruktion führt, das sich in einer höheren Leistung im freien Reproduzieren zeigt (z. B. Bower, 1972; Bower & Winzenz, 1970). Assoziative Verbundenheit kann verschiedener Art sein. So können Items etwa strukturell-sensorisch verbunden sein, wenn sie den identischen Anfangsbuchstaben besitzen, sie können phonemisch verbunden sein, wenn sie sich reimen, oder sie können semantisch verbunden sein, wenn sie derselben semantischen Kategorie zugehören. Assoziative Verbundenheit kann sich aber auch, quasi als basale Form von Verbundenheit, auf den geteilten raumzeitlichen Kontext bei der Enkodierung beziehen. Wird die Verarbeitung assoziativer Verbundenheit auf Interitemebene gefördert, dann wirkt sich dies positiv auf die Leistung im freien Reproduzieren aus, z. B. wenn Exemplare semantischer Kategorien nach Kategorien geblockt dargeboten werden gegenüber einer abwechselnden Darbietung von Exemplaren verschiedener Kategorien (z. B. Bower, Clark, Lesgold & Winzenz, 1969; Gollin & Sharps, 1988).

### 2.2.3. Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen

Werden im Test Hinweisreize als Hilfe für die Reproduktion der Items gegeben, ist die Gedächtnisleistung höher als im freien Reproduzieren. Dies gilt etwa für die Imagination oder Wiederherstellung von räumlicher und/oder zeitlicher Kontextinformation als Hinweisreiz (z. B. Godden & Baddeley, 1975; Hopkins & Atkinson, 1968; Smith, 1979; Smith, Glenberg & Bjork, 1978), ebenso wie für bei der Enkodierung der Items nicht vorgegebene Wörter, die zu

## 2. Determinanten des Erinnerns

den Items semantisch assoziiert sind (z. B. Fox, Blick & Bilodeau, 1964). Als besonders effektive Abrufhilfen erweisen sich jedoch Hinweisreize, zu denen die Items bei der Enkodierung in Beziehung zu setzen waren (z. B. Thomson & Tulving, 1970; Tulving & Osler, 1968; Tulving & Pearlstone, 1966). Ein Test, in dem solche Hinweisreize vorgegeben werden, wird als Cued Recall bezeichnet. Die Leistung im Cued Recall hängt vorrangig von der Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen ab. Diese können sich analog zu Interitemverknüpfungen auf assoziative Verbundenheit von Item und Hinweisreiz beziehen oder sie können propositionaler Natur sein. Eine Förderung der Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfung erhöht die Leistung im Cued Recall ähnlich der Förderung der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen die Leistung im freien Reproduzieren.

Nach Engelkamp & Zimmer (2006; s. auch Engelkamp, Mohr & Zimmer, 1991) ist für nicht assoziativ verbundene Items, zumindest im Falle von Substantiven, davon auszugehen, dass Items und Hinweisreize spontan propositional verknüpft werden, wenn dies nicht durch eine entsprechende Instruktion behindert wird. Für Verknüpfungen über assoziative Verbundenheit zeigte sich, dass die Leistung im Cued Recall höher ist, wenn Items und Hinweisreize stark semantisch assoziiert sind, als wenn diese schwach semantisch assoziiert sind (z. B. Thomson & Tulving, 1970).

Eine Behinderung der Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen, etwa infolge einer Instruktion zur Förderung itemspezifischer Verarbeitung, die explizit den Hinweisreiz ausschließt, beeinträchtigt die Leistung im Cued Recall (Marschark & Hunt, 1989).

Bei Stimuli, die nur während der Enkodierung, nicht aber beim Test, vorgegeben werden, und die zur Manipulation der Verarbeitung der Items dienen, wird nicht von Hinweisreizen gesprochen. Solche Stimuli können entweder zur Förderung itemspezifischer Verarbeitung dienen, z. B. wenn die Synonymität von Items, die untereinander nicht bedeutungsgleich sind, mit Referenzstimuli zu beurteilen ist, oder der Förderung relationaler Verarbeitung, wenn z. B. mehrere Items, die Exemplare einer gemeinsamen semantischen Kategorie sind, in Zusammenhang mit dem Namen dieser Kategorie vorgegeben werden. Die Stimuli können dabei eine Enkodierungsaufgabe erleichtern oder auch erst ermöglichen. Gleichzeitig können sie bzw. ihre aktivierten mentalen Repräsentationen beim Test den itemspezifischen oder relationalen Abruf erleichtern.

Der Cued Recall kann als Zwischending von Wiedererkennen und freiem Reproduzieren bezeichnet werden. Wie diese ist er ein expliziter Gedächtnistest – im Gegensatz zu impliziten Tests, bei denen die Gedächtnisleistung ohne Erinnerungsabsicht erfasst werden soll. Wie beim Wiedererkennen, bei welchem die erneut präsentierten Items als *copy cues* (Tulving,

## 2. Determinanten des Erinnerns

1983) verstanden werden können, und anders als beim freien Reproduzieren wird eine Gedächtnishilfe gegeben. Wie beim freien Reproduzieren und anders als beim Wiedererkennen, gilt es nicht, die vorgegebenen Items zu beurteilen, sondern diese selbst zu reproduzieren.

Bei der Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfung handelt es sich ebenfalls um ein Zwischending – ein Zwischending von itemspezifischer und relationaler Verarbeitung. Um relationale Verarbeitung handelt es sich insofern, dass das Item in Beziehung zum Hinweisreiz gesetzt wird, um itemspezifische Verarbeitung insofern, dass diese Beziehung sich zunächst nur auf ein Item bezieht. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, dass mehrere Items in Beziehung zum selben Hinweisreiz gesetzt werden, z. B. mehrere Exemplare einer Kategorie zum Namen der Kategorie. Wird ein solcher Hinweisreiz, zu dem mehrere Items in Beziehung stehen, den also mehrere Items teilen (geteilter Hinweisreiz), beim Test als Abrufhilfe vorgegeben, wird von Category Cued Recall gesprochen. Beim Category Cued Recall handelt es sich bei der Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfung um ein Zwischending von relationaler Verarbeitung und kategoriespezifischer statt itemspezifischer Verarbeitung. Die relationale Verarbeitung bezieht sich auf die gemeinsame Kategoriezugehörigkeit mehrerer Items, die sowohl propositional sein kann, wenn z. B. Items als Objekte in Bezug zu einem Hinweisreiz als Subjekt gesetzt werden sollen, als auch auf assoziativer Verbundenheit beruhen kann, wenn z. B. mehrere Exemplare einer semantischen Kategorie vorgegeben werden. Interitemverknüpfungen innerhalb der Kategorie und die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen überschneiden sich hier sehr stark oder sind gar identisch. Die Förderung der Verarbeitung der einen Art der Verknüpfung geht daher in diesem Fall immer mit der Förderung der anderen Art von Verknüpfung einher (vgl. Steffens & Erdfelder, 1998). Die kategoriespezifische Verarbeitung bezieht sich auf die unterschiedlichen Hinweisreize, durch die die Organisation der Items in verschiedenen Mengen erfolgt oder betont wird.

### 2.2.4. Distinktheit

Distinktheit ist ein in der Gedächtnisforschung häufig herangezogenes Erklärungskonzept. In der Regel wird ein positiver Zusammenhang von Distinktheit und Gedächtnisleistung postuliert. Distinktheit wurde z. B. als Erklärung für die Phänomene des Isolierungseffekts (Hunt, 1995; von Restorff, 1933), des *bizarrenness effects* (McDaniel, Dunay, Lyman & Kerwin, 1988), des Konkretheitseffekts (Hamilton & Rajaram, 2001) und des

Generierungseffekts (Gardiner & Hampton, 1988) herangezogen. Trotz seiner Prominenz besteht jedoch eine gewisse definatorische Unschärfe hinsichtlich des Konzepts Distinktheit. So kann es sich einmal auf eine Stimulusqualität beziehen, etwa die „distinkten“ Merkmale eines Items, ein anderes Mal auf eine Verarbeitungsqualität. Diese Unschärfe birgt die Gefahr der Zirkularität in sich, wenn z. B. die hervorragende Gedächtnisleistung distinkter Items durch deren distinkte Verarbeitung erklärt wird (Schmidt, 1991). Hunt (2006) schlägt daher vor und begründet, dass ein Konzept Distinktheit nur dann theoretischen Mehrwert bietet, wenn es lediglich eine Verarbeitungsqualität bezeichnet, während für Stimulusqualitäten andere Konzepte reserviert bleiben sollten.

Hunt (2006) definiert Distinktheit als die Verarbeitung von Unterschieden im Kontext von Ähnlichkeit. Distinktheit kann demnach als eine Verarbeitungsqualität verstanden werden, die sich aus dem Zusammenspiel itemspezifischer und relationaler Verarbeitung ergibt. Wenn ein Item sich auf einer Merkmalsdimension von anderen Items unterscheidet, die einander auf dieser Dimension ähneln, wird dieses Item distinkt verarbeitet. Von Distinktheit zu unterscheiden ist insbesondere das Konzept der Salienz. Ziehen Items oder Ereignisse Aufmerksamkeit auf sich, so liegt die Ursache hierfür häufig in Stimuluseigenschaften der Items oder Ereignisse. Solche Items oder Ereignisse sind dann als salient zu bezeichnen. Saliente Items sind durch eine höhere itemspezifische Verarbeitung gekennzeichnet. Salienz selbst kann auf Neuigkeit, persönliche Bedeutsamkeit, die Verletzung von Erwartungen, emotionale Tönung oder anderes zurückgehen. Distinktheit aber geht auf einen gescheiterten Versuch relationaler Verarbeitung zurück. Wenn Distinktheit als hieraus resultierende Verarbeitungsqualität verstanden wird, lassen sich die Effekte von Distinktheit von Effekten von Salienz unterscheiden. Dies ermöglicht es, Zirkelschlüsse zu vermeiden, und trägt zu theoretischer Klarheit und Prägnanz bei. Effekte, für die Distinktheit als ursächlich angeführt wurde, können demnach auf Distinktheit oder Salienz oder Distinktheit und Salienz zurückgehen.

Das Paradebeispiel eines Effekts distinkter Verarbeitung stellt der Isolierungseffekt dar (von Restorff, 1933). In einer Itemliste, die z. B. aus mehreren Wörtern und einer Zahl besteht, wird die Zahl als isoliertes Item distinkt verarbeitet. Die Gedächtnisleistung für das isolierte Item ist dann erhöht, d. h. die Leistung ist höher als für die anderen, nicht distinkt verarbeiteten, Items und höher gegenüber einer Itemliste, in der dasselbe Item nicht distinkt verarbeitet wird, weil die Liste keine Items enthält, die aufgrund von Ähnlichkeit relational verarbeitet würden (heterogene Kontrollbedingung), oder weil die Items einander alle ähneln (homogene Kontrollbedingung).

## 2. Determinanten des Erinnerns

Das distinkt verarbeitete Item entzieht sich der relationalen Verarbeitung der anderen Items. Dieses Verhältnis, das selbst nicht als relational bezeichnet werden kann, da es sich nicht auf eine Verknüpfung von Items bezieht, ist ursächlich für den Gedächtnisvorteil. Gleichzeitig kann dieses Verhältnis des Items zu den anderen Items nicht als itemspezifisch bezeichnet werden, da es sich nicht nur auf die Verarbeitung des einzelnen Items bezieht, sondern erst vor dem Hintergrund der Verarbeitung anderer Items möglich wird. Es ist auch nicht so, dass dieses Verhältnis eine hervorragende itemspezifische Verarbeitung nach sich ziehen würde. Es wurde nämlich gezeigt, dass der Isolierungseffekt auch dann auftritt, wenn das isolierte Item zu Beginn der Liste steht und also die Unterschiedlichkeit dieses Items noch nicht ersichtlich ist. In diesem Fall werden die isolierten Items dementsprechend auch nicht als salienter beurteilt (Dunlosky, Hunt & Clark, 2000). Dies unterstreicht, dass Salienz als Stimuluseigenschaft, die eine bevorzugte Verarbeitung bedingt, von Distinktheit unterschieden werden kann und muss. Außerdem ist die Leistung für isolierte Items im Wiedererkennen, in dem die Leistung primär von itemspezifischer Verarbeitung abhängt, nicht besser als für die übrigen Items der Liste (Bruce & Gaines, 1976; McLaughlin, 1968; Schmidt, 1985; van Dam, Peeck, Brinkerink & Groter, 1974). Befunde, die als Isolierungseffekte im Wiedererkennen interpretiert wurden (z. B. Kishiyama & Yonelinas, 2003), können hingegen auch auf Salienz zurückgeführt werden.

Distinktheit als Verarbeitungsqualität geht nicht mit einer Förderung itemspezifischer Verarbeitung einher (McDaniel & Geraci, 2006), sondern sie ist ein Produkt von relationaler und itemspezifischer Verarbeitung. Sie bezeichnet ein spezifisches Zusammenspiel von itemspezifischer und relationaler Verarbeitung, nämlich den Fall einer fehlgeschlagenen relationalen Verarbeitung auf Grundlage itemspezifischer Verarbeitung. Durch die itemspezifische Verarbeitung des isolierten Items wird die Unmöglichkeit relationaler Verarbeitung deutlich. Der Versuch zu relationaler Verarbeitung wird frustriert. Dies führt aber nicht zu einer (quasi reaktanten) Förderung itemspezifischer Verarbeitung. Vielmehr liegt die Ursache der Distinktheit in der gescheiterten relationalen Verarbeitung. Distinktheit ist negative relationale Verarbeitung. Diese Konzeption von Distinktheit erweitert den Ansatz von Hunt (2006), der eine Förderung itemspezifischer Verarbeitung durch Distinktheit nicht explizit ausschließt.

Da der Isolierungseffekt auch auftritt, wenn das distinkt verarbeitete Item zu Beginn der Itemliste steht, kann es sich bei Distinktheit nicht um Verarbeitung bei der Enkodierung des Items handeln. Vielmehr ist Distinktheit das Produkt der Wechselwirkung von gemeinsamen Merkmalen und nicht geteilten Merkmalen. Distinktheit ist eine Verarbeitung von Items nach

deren Enkodierung.

Möglicherweise ist davon auszugehen, dass Distinktheit beim Abruf der Items wirksam wird (McDaniel & Geraci, 2006). Es handelte sich dann um einen indirekten Effekt relationaler Verarbeitung. Das Item, das von der relationalen Verarbeitung ausgeschlossen war, wird besonders gut erinnert. Dies kann auch so verstanden werden, dass beim Isolierungseffekt das isolierte Item eine von den anderen Items verschiedene Menge bildet, deren einziges Element es ist. Wegen seiner Singularität ist innerhalb dieser Menge freilich keine relationale Verarbeitung möglich. Bei Vorgabe mehrerer Itemlisten mit isolierten Items aber würden demnach die isolierten Items über die Listen hinweg eine Menge bilden. Diese Annahme bestätigend, konnte gezeigt werden, dass bei Vorgabe mehrerer Itemlisten die isolierten Items tatsächlich geclustert und an früher Position reproduziert werden (Bruce & Gaines, 1976). Ihr Gedächtnisvorteil ist daher außerdem auch auf Output Interferenz anderer Items zurückzuführen, d. h. die Abnahme der Erinnerungswahrscheinlichkeit mit der Erinnerungsposition (vgl. Roediger & Schmidt, 1980; Smith, 1971). Außerdem konnte in impliziten Tests kein Isolierungseffekt gezeigt werden (Smith & Hunt, 2000 a). Ein alternativer Ansatz zur Erklärung des Isolierungseffekts postuliert eine nach der Enkodierung erfolgende gesteigerte Aufmerksamkeit auf das isolierte Item (konzeptuelle Salienz; Dunlosky et al., 2000). Ein solcher Ansatz bedarf aber Zusatzannahmen, um erklären zu können, warum keine Effekte einer Förderung itemspezifischer Verarbeitung, z. B. im Wiedererkennen, auftreten.

Der gedächtnisfördernde Effekt von Distinktheit zeigt sich nicht nur im Isolierungseffekt. Galt es z. B. in einer kategorial strukturierten Itemliste, Unterschiede zwischen Items zu beurteilen, ist die Gedächtnisleistung in einem Cued Recall, in dem die eigenen Beurteilungen als Hinweisreize vorgegeben werden, höher, als wenn es Gemeinsamkeiten von Items zu beurteilen galt (Hunt & Smith, 1996). Es ist daher von stärkeren Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen bei Distinktheit bzw. distinkter Verarbeitung auszugehen. Die Verarbeitung von Unterschieden im Kontext von Ähnlichkeit fördert auch hier das Behalten.

Ein weiteres Beispiel für einen Effekt von Distinktheit betrifft die Beeinflussung von Trefferquoten und Falschen Alarm-Quoten im Wiedererkennen. Hunt (2003) verwendete kategorial strukturierte Listen von Wörtern, deren Items entweder hinsichtlich der Angenehmheit ihrer Wortbedeutung zu beurteilen waren oder hinsichtlich ihrer Kategoriezugehörigkeit. Erstere Aufgabe war zwar eine typische Operationalisierung zur Förderung itemspezifischer Verarbeitung, operationalisierte auf dem Hintergrund der kategorialen Struktur der Liste aber auch Distinktheit. Desweiteren wurden zwei Listen von

Items vorgegeben, bei denen entweder beide Male dieselbe Aufgabe oder jeweils die andere Aufgabe zu bearbeiten waren. Im folgenden Wiedererkennenstest, der neben neuen Distraktoren Items beider Listen enthielt, sollten nur die Items der zweiten Liste als zuvor präsentiert gekennzeichnet werden. Es zeigte sich, dass entsprechend der Förderung itemspezifischer Verarbeitung, die Wiedererkennensleistung, die sich aus Trefferquoten und Falsche-Alarm-Quoten für neue Distraktoren ergab, nach der Beurteilung der Angenehmheit der Wortbedeutung der Items der zweiten Liste höher war als nach der Beurteilung der Kategoriezugehörigkeit der Items der zweiten Liste. Ein paralleles Muster zeigte sich in den Trefferquoten. Die Falsche-Alarm-Quoten für Items aus Liste 1 waren gleichzeitig höher, wenn in beiden Listen dieselbe Aufgabe als wenn in beiden Listen verschiedene Aufgaben zu bearbeiten gewesen waren. In diesem letzteren Ergebnis zeigt sich ein Effekt listenweiser Distinktheit – im Gegensatz zur üblicherweise operationalisierten itemweisen Distinktheit (Hunt, 2006) –, da unterschiedliche Aufgaben vor dem Hintergrund der ähnlichen Listenstruktur, zu geringeren Falschen Alarm-Quoten führten als dieselbe Aufgabe. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die listenweise Distinktheit nicht die Wiedererkennensleistung, die sich aus Trefferquoten und Falscher Alarm-Quoten für neue Distraktoren ergibt, erhöhte, d. h. Distinktheit auch hier nicht mit einer Förderung itemspezifischer Verarbeitung einherging, und dass die vorgenommene Förderung itemspezifischer Verarbeitung über die Beurteilung der Angenehmheit der Wortbedeutung in diesem Fall zur Operationalisierung von Distinktheit beitrug. Hunt (2003) selbst führt allerdings die itemweise Distinktheit als ursächlich für die höhere Wiedererkennensleistung an. Dieses Konzept lässt sich allerdings bei der gewählten Operationalisierung nicht von der Förderung itemspezifischer Verarbeitung als Erklärung unterscheiden, steht zugleich aber im Widerspruch zu den Befunden ausbleibender Isolierungseffekte im Wiedererkennen.

### 2.2.5. Interitemintegration

Das Konzept der Interitemintegration bezeichnet eine besondere Form relationaler Verarbeitung, deren Effekt sich in der Reduktion von Interferenz zeigt. Unter Interferenz versteht man die Beeinträchtigung des Abrufs von Items aufgrund verknüpfter nicht abzurufender Reize. Diese den Abruf störenden Reize interferieren mit den abzurufenden Items, weil sie zuvor relational mit den Items verarbeitet wurden oder Verknüpfungen zu einem Hinweisreiz teilen. In der Regel handelt es sich bei diesen Reizen um kurz zuvor, d. h.

## 2. Determinanten des Erinnerns

auch zeitlich nahe zu den abzurufenden Items, enkodierte Items, die aufgrund spezifischer Testanforderungen selbst nicht abgerufen werden sollen. Für das Entstehen von Interferenz ist die basale Form relationaler Verarbeitung auf Grundlage des gemeinsamen raumzeitlichen Kontextes ausreichend. Wenn Items neben dieser Interferenz ermöglichenden relationalen Verarbeitung Gegenstand einer zweiten Form relationaler Verarbeitung werden, werden diese Items miteinander integriert. Miteinander integrierte Items interferieren nicht oder nur in geringem Maße.

Für verschiedene Phänomene konnte die interferenzreduzierende Wirkung von Interitemintegration gezeigt werden. Proaktive Interferenz ist das Phänomen der beeinträchtigten Gedächtnisleistung für eine Itemliste aufgrund der vor der Enkodierung dieser Liste erfolgten Enkodierung einer anderen Itemliste. Retroaktive Interferenz ist das Phänomen der beeinträchtigten Gedächtnisleistung für eine Itemliste aufgrund der nach der Enkodierung dieser Liste erfolgenden Enkodierung einer anderen Liste. Die Items der zuvor oder nachfolgend enkodierten Liste interferieren mit den Items der abzurufenden Liste. Es wurde gezeigt, dass proaktive Interferenz und retroaktive Interferenz durch eine hohe assoziative Verbundenheit von Items beider Listen reduziert werden (z. B. Osgood, 1946, 1949; Russell & Storms, 1955). Relationale Verarbeitung auf der Grundlage assoziativer Verbundenheit kommt hierbei zur relationalen Verarbeitung aufgrund der gemeinsamen Enkodierungsepisode hinzu.

Der *fan effect* (J. R. Anderson, 1974) bezeichnet das Phänomen der Zunahme der Antwortzeit beim Wiedererkennen von mit einem Hinweisreiz propositional verknüpften Items, je mehr Items mit dem identischen Subjekt oder Objekt als Hinweisreiz verknüpft sind. Die Items sind dabei über den geteilten Hinweisreiz miteinander verknüpft und je mehr Items verknüpft sind, desto größer ist die Interferenz. Es konnte gezeigt werden, dass der *fan effect* reduziert oder gar eliminiert wird, wenn die Items neben dieser propositionalen Verknüpfung außerdem semantisch miteinander assoziiert sind. Dies kann der Fall sein, wenn der Hinweisreiz neben der propositionalen Verknüpfung semantische Verknüpfungen ermöglicht, z. B. bei den Aussagen *die Topfpflanze ist in der Lobby*, *die Rezeption ist in der Lobby* und *der Aschenbecher ist in der Lobby*, im Gegensatz zu den Aussagen *die Topfpflanze ist in der Lobby*, *die Topfpflanze ist im Büro* und *die Topfpflanze ist im Park*. Auf Grundlage solcher semantischer Verknüpfungen über das Konzept einer Lobby kann dann auch leicht ein mentales Modell gebildet werden (Radvansky, 1999; Radvansky & Zacks, 1991). In ähnlicher Weise können semantische Verknüpfungen auf Grundlage eines gespeicherten Skripts den *fan effect* eliminieren (Smith, Adams & Schorr, 1978).

## 2. Determinanten des Erinnerns

Gerichtetes Vergessen ist das Phänomen der geringeren Gedächtnisleistung für Items, wenn diese nach der Enkodierung intentional vergessen werden sollten, als wenn sie nicht intentional vergessen werden sollten. Es können zwei experimentelle Paradigmen zur Untersuchung gerichteten Vergessens unterschieden werden. Beim Itemparadigma wird nach der Präsentation je eines einzelnen Items die Instruktion zum Vergessen oder Behalten des Items gegeben. Beim Listenparadigma wird nach der Präsentation einer Itemliste die Instruktion zum Vergessen oder Behalten der soeben präsentierten Items gegeben. Gerichtetes Vergessen tritt nur auf, wenn die zu vergessenden Items gemischt mit zu behaltenden Items vorgegeben werden oder auf die zu vergessende Itemliste eine zu behaltende Itemliste folgt. Die Interferenz der per Instruktion zu behaltenden Items beim Abruf der per Instruktion zu vergessenden Items ist notwendig für gerichtetes Vergessen (Bjork, 1989). Es konnte für das Itemparadigma (Golding, Long & MacLeod, 1994) wie für das Listenparadigma (Conway, Harries, Noyes, Racsmany & Frankish, 2000) gezeigt werden, dass gerichtetes Vergessen reduziert wird, wenn zu vergessende und zu behaltende Items stark semantisch assoziiert sind (Conway et al., 2000) oder leicht semantisch verknüpft werden können (Golding et al., 1994). Durch die relationale Verarbeitung auf der Grundlage assoziativer Verbundenheit werden die Items vor dem Hintergrund der gemeinsamen Enkodierepisode integriert.

### 2.3. Zusammenfassung

Erinnern ist die bewusste Vergegenwärtigung von Inhalten des episodischen Gedächtnisses. Determinanten des Erinnerns sind Itemrepräsentationen und Verknüpfungen unter Itemrepräsentationen. Die Speicherung von Itemrepräsentationen hängt wesentlich von der Aktivierung bereits bestehender Repräsentationen bei der Enkodierung von Items ab. Es können verschiedene Arten von Information gespeichert werden, bei denen insbesondere semantische und präsemantische Information unterschieden werden. In Abhängigkeit von Abrufbedingungen, die etwa verschiedene Arten von Tests definieren, beeinflussen Enkodierungsprozesse in unterschiedlicher Weise die Erinnerungsleistung. Itemspezifische Verarbeitung ist die Verarbeitung einzelner Items ohne dass diese in Bezug zu anderen Items gesetzt werden. Eine Förderung itemspezifischer Verarbeitung stellt sich im Reproduzieren, primär jedoch im Wiedererkennen dar. Relationale Verarbeitung bezieht sich auf die Verarbeitung von Verknüpfungen zwischen Items. Eine Förderung relationaler Verarbeitung stellt sich im Reproduzieren, nicht aber im Wiedererkennen dar. Die Verarbeitung von Item-

## 2. Determinanten des Erinnerns

Hinweisreiz-Verknüpfungen beeinflusst die Erinnerungsleistung positiv, wenn im Test die Hinweisreize vergegenwärtigt werden. Die Vorgabe von Hinweisreizen, mit denen Items als explizit zu verknüpfend enkodiert wurden, in einem Cued Recall ist eine besonders effektive Abrufhilfe. Im Cued Recall hängt die Erinnerungsleistung am stärksten von der Verarbeitung von Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen ab. Distinktheit ist eine Verarbeitungsqualität, die wie relationale Verarbeitung nur vor dem Hintergrund mehrerer enkodierter Items möglich wird, anders als relationale Verarbeitung sich aber nicht auf Verknüpfungen von Items, sondern Unterschiede zwischen Items bezieht. Die sich im Reproduzieren, nicht aber Wiedererkennen zeigende gedächtnisfördernde Wirkung von Distinktheit belegt, dass Distinktheit nicht mit einer Förderung itemspezifischer Verarbeitung einhergeht. Interitemintegration bezeichnet eine besondere Form relationaler Verarbeitung, bei der Items derart miteinander verknüpft werden, dass Interferenz dieser Items untereinander reduziert wird.

## 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

Von erinnerungsinduziertem Vergessen wird gesprochen, wenn der selektive Abruf von Items aus einer umschriebenen Itemmenge das Vergessen der nicht abgerufenen Items dieser Menge bedingt. Während die durch den Abruf geübten Items in der Folge besser erinnert werden, werden die nicht abgerufenen Items schlechter erinnert als Items, die nicht dieser Menge angehören. Die Förderung geübter Items wird begleitet vom Vergessen assoziierter nicht geübter Items.

### 3.1. Das Abrufübungsparadigma

Wesentlich angeregt wurde die systematische Untersuchung des erinnerungsinduzierten Vergessens durch das von Anderson und Kollegen entwickelte Abrufübungsparadigma (*retrieval practice paradigm*), wie es von Anderson et al. (1994) dargelegt wird. In diesem experimentellen Paradigma werden drei Phasen unterschieden. In der Enkodierphase werden Versuchspersonen Items präsentiert, die diese sich für den späteren Abruf einprägen sollen. Die darauf folgende Zwischenphase setzt sich aus der Namen gebenden Abrufübung, in der eine Teilmenge der Information abzurufen ist, und einer anschließenden Distraktoraufgabe zusammen. In der abschließenden Testphase sollen alle in der Enkodierphase präsentierten Items erinnert werden. Die Items werden in einer Verbindung zu einem Hinweisreiz präsentiert, geübt und erinnert. Mehrere Items teilen jeweils einen Hinweisreiz, d. h. es werden durch geteilte Hinweisreize definierte Itemmengen vorgegeben. Anderson et al. (1994) verwenden als Material semantische Kategorien und Kategorievertreter, konkret acht Kategorienamen als geteilte Hinweisreize mit je sechs Exemplaren als Items. Von diesen wird in der Abrufübung die Hälfte der Exemplare von der Hälfte der Kategorien in mehreren Durchgängen geübt. Dadurch werden, in Abhängigkeit ihres Übungsstatus, zwei Kategorietypen und drei Exemplartypen erzeugt: abrufgeübte Kategorien (Ag Kategorien), nicht abrufgeübte Kategorien (Nag Kategorien), abrufgeübte Exemplare (Ag+ Items), nicht abrufgeübte Exemplare von geübten Kategorien (Ag- Items) und nicht abrufgeübte Exemplare von nicht geübten Kategorien (Nag Items). Die Präsentation der Items erfolgt in der Enkodierphase einzeln, jeweils gepaart mit dem entsprechenden Hinweisreiz, d. h. es werden nacheinander Kategorienamen-Exemplar-Paare in einer Zufallsfolge präsentiert. In der Abrufübung werden dann, wiederum einzeln, Wort-Wortstamm-Paare vorgegeben. Es wird je

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

ein Kategorienname zusammen mit den ersten beiden Buchstaben eines zugehörigen Exemplars präsentiert und die Versuchspersonen sollen den Wortstamm so ergänzen, dass sich ein in der Enkodierphase vorgekommenes Exemplar der entsprechenden Kategorie ergibt. In der Testphase werden dann die verschiedenen geteilten Hinweisreize nacheinander vorgegeben. Nun sollen alle Exemplare, die zuvor in Verbindung mit dem jeweiligen Kategorienamen enkodiert wurden, erinnert werden. Es zeigt sich dort, dass – wenig überraschend und der Forschung zum *testing effect* entsprechend (z. B. Allen, Mahler & Estes, 1969; Carpenter, Pashler, Wixted & Vul, 2008; Roediger & Karpicke, 2006; Whitten & Bjork, 1977) – mehr Ag+ Items als Nag Items erinnert werden. Erinnerungsinduziertes Vergessen ist dann aufgetreten, wenn in der Testphase weniger Ag- Items als Nag Items erinnert werden (s. Abbildung 1).

Anderson et al. (1994) führten drei Experimente durch. Im ersten Experiment fanden sie für stark assoziierte Kategorieexemplare in der Testphase Reproduktionsquoten für Ag+ Items von 81.0%, für Ag- Items von 40.3% und für Nag Items von 56.0%. Der Vergessenseffekt betrug als Differenz der Reproduktionsquoten für Nag Items und Ag- Items demnach 15.7% und der Förderungseffekt als Differenz der Reproduktionsquoten für Ag+ Items und Nag Items 25.0%. Diese Verhältnisse können als grobe Orientierung für die üblichen Ausmaße des Vergessens und der Förderung dienen, wobei der primär interessierende Vergessenseffekt in den meisten Untersuchungen etwas geringer ausfällt. Auch Differenzen unter 10% erweisen sich oft als signifikant.

Erinnerungsinduziertes Vergessen ist essentiell daran gebunden, dass das zu erinnernde Material in Mengen von einem Hinweisreiz teilenden Items organisiert ist. Nur dadurch, dass die geübten Mengen in geübte und nicht geübte Teilmengen gegliedert werden können und diese wiederum mit nicht geübten Mengen verglichen, ist der Vergessenseffekt definiert: als die Differenz der Reproduktionsquote der nicht geübten Teilmengen der geübten Mengen mit der Reproduktionsquote der nicht geübten Mengen, wobei statt der Reproduktionsquote auch andere Maße wie etwa Antwortlatenzen verwendet werden können. Bei längeren Antwortlatenzen für Ag- Items als für Nag Items z. B. in einem Wiedererkennenstest wird hier ebenfalls von „Vergessen“ gesprochen, wenngleich längere Antwortlatenzen nur auf eine Beeinträchtigung und nicht ein Scheitern der Vergegenwärtigung von Gedächtnisinhalten verweisen.

Exemplare von Kategorien erfüllen die Bedingung des geteilten Hinweisreizes par excellence. Damit aber Aussagen über die Generalität und den Stellenwert des Phänomens des erinnerungsinduzierten Vergessens getroffen werden, sowie Implikationen für die Praxis

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

abgeleitet werden können, darf sich die Forschung nicht auf eine Klasse von Stimuli beschränken. Die Verwendung von unterschiedlichem Itemmaterial hat gezeigt, dass es sich beim erinnerungsinduzierten Vergessen um ein breites und robustes Phänomen handelt.

So fand sich bei der Verwendung von Deese-Roediger-McDermott-Listen (DRM-Listen; Deese, 1959; Roediger & McDermott, 1995) statt semantischer Kategorien ebenso erinnerungsinduziertes Vergessen (Bäumel & Kuhbandner, 2003; Starns & Hicks, 2004), wie auch bei der Verwendung von anhand eines Schemas organisierter Handlungen (Garcia-Bajos, Migueles & Anderson, 2009; Migueles & Garcia-Bajos, 2006), bei der Verwendung mehrdeutiger Wörter (Shivde & Anderson, 2001), bei der Verwendung von Wörtern verschiedener Sprachen zur Bezeichnung derselben Dinge als geteilten Hinweisreizen (Levy, McVeigh, Marful & Anderson, 2007) und bei der Verwendung einfacher Rechenaufgaben (Campbell & Phenix, 2009; Phenix & Campbell, 2004).

Studien, die Eigenschaftsbeschreibungen, die sich auf Personen als geteilte Hinweisreize bezogen (Dunn & Spellman, 2003; Iglesias-Parro & Gomez-Ariza, 2006; Macrae & MacLeod, 1999; Storm, Bjork & Bjork, 2005), die mehrere Aussagen über dasselbe Subjekt oder Objekt als geteiltem Hinweisreiz enthielten (Anderson & Bell, 2001; Gomez-Ariza, Lechuga, Pelegrina & Bajo, 2005; Macrae & MacLeod, 1999) oder die Material verwendeten, das als typischen Augenzeugensituationen korrespondierend konstruiert wurde (MacLeod, 2002; Migueles & Garcia-Bajos, 2007; Saunders & MacLeod, 2006; Shaw, Bjork & Handal, 1995) zeigen, dass die die Itemmengen konstituierenden Verknüpfungen von Items und Hinweisreizen als Voraussetzung der Induktion von Vergessen auch in der Enkodierphase erst gelernt werden können. Studien, die lexikalische Kategorien, worunter Mengen von Wörtern zu verstehen sind, die alle mit demselben Buchstaben beginnen (Bajo, Gomez-Aziza, Fernandez & Marful, 2006) oder einfache geometrische Figuren, die nach Farbe oder Form Itemmengen bildeten (Ciranni & Shimamura, 1999), verwendeten, zeigen darüber hinaus, dass Item und geteilter Hinweisreiz nicht semantisch verknüpft sein müssen, d. h. die vorgegebenen Itemmengen nicht semantisch definiert sein müssen, damit durch eine Abrufübung Vergessen induziert werden kann.

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

#### Enkodierphase:

Blume - Narzisse	Lichtquelle - Sonne	Krankheit - Krebs	Ungeziefer - Spinne
Blume - Tulpe	Lichtquelle - Kerze	Krankheit - Masern	Ungeziefer - Wanze
Blume - Veilchen	Lichtquelle - Neonröhre	Krankheit - Grippe	Ungeziefer - Silberfisch
Blume - Aster	Lichtquelle - Feuer	Krankheit - Röteln	Ungeziefer - Ratte

#### Zwischenphase:

Blume - Nar_____	Krankheit - Kre__
Blume - Tul__	Krankheit - Mas___

#### Testphase:

Blume:	Lichtquelle:	Krankheit:	Ungeziefer:
Narzisse Tulpe Veilchen	Sonne Kerze	Krebs Masern	Spinne Ratte

Ergebnis: Ag+ 100%      Nag 50%      Ag- 25%

Förderungseffekt: 50%      Vergessenseffekt: 25%

Abbildung 1: Das Abrufübungsparadigma in schematischer Darstellung am Beispiel von Exemplaren semantischer Kategorien als Items: Von den in der Enkodierphase vorgegebenen Exemplaren mehrerer Kategorien, werden in der Zwischenphase von einem Teil der Kategorien je die Hälfte der Exemplare abgerufen. In der Testphase wird dann bei Vorgabe der Kategorienamen die Reproduktionsleistung für alle Items aus der Enkodierphase erfasst. Bei den in Schreibschrift gedruckten Exemplaren handelt es sich um die von einer (virtuellen) Versuchsperson reproduzierten Exemplare. Die angegebenen Reproduktionsquoten beziehen sich auf diese eine Versuchsperson. Der Förderungseffekt stellt sich als Differenz der Leistung für Ag+ Items (rot) von der Leistung für Nag Items (schwarz) dar, der Vergessenseffekt als Differenz der Leistung für Ag- Items (blau) von Nag Items. Die Itemanzahl liegt üblicherweise höher als in dieser schematischen Darstellung und beträgt hier aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich 16. Die Werte der Erinnerungsleistung sind idealisiert, spiegeln jedoch zugleich, dass der Förderungseffekt in seinem Ausmaß üblicherweise den Vergessenseffekt übertrifft.

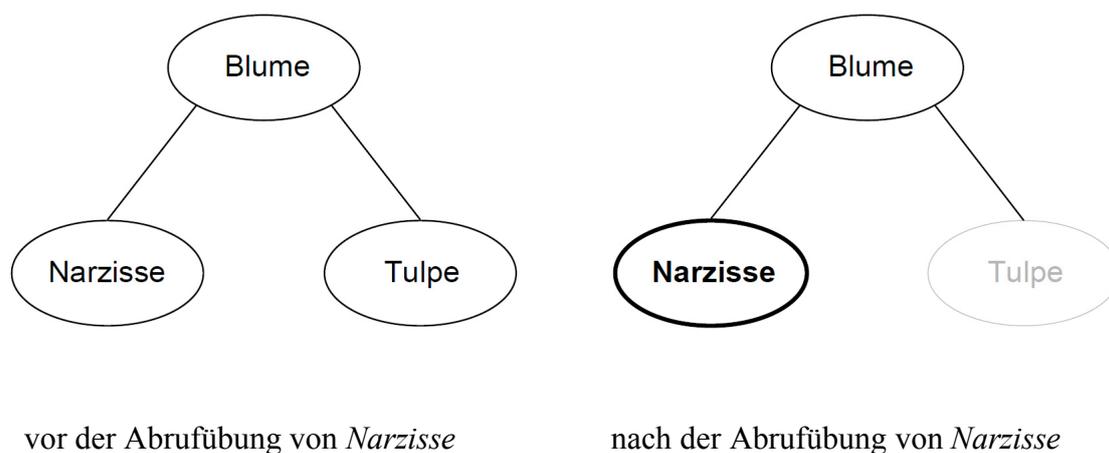
## 3.2. Inhibition als Erklärung

Das Abrufübungsparadigma wurde von Anderson und Kollegen ausdrücklich so konstruiert, dass sich mit ihm Evidenz für das Wirken mentaler inhibitorischer Mechanismen erbringen lässt (vgl. Anderson, 2003; Anderson & Neely, 1996; Anderson & Spellman, 1995; Bäuml, 2007; Levy & Anderson, 2002). Die theoretische Argumentation ist wie folgt: Durch die Enkodierung der Items werden Itemrepräsentationen gebildet. Beim Abruf eines Items in der Abrufübung anhand des geteilten Hinweisreizes und der beiden Anfangsbuchstaben des Items kommt es zu Interferenz, d. h. zunächst konkurrieren all diejenigen Items, die den Hinweisreiz teilen, miteinander um den Zugang zum Bewusstsein. Damit das gesuchte Item den Zugang erhält, wird das Aktivierungsniveau dieses Items bzw. seiner Repräsentation erhöht, während die Aktivierungsniveaus der aufgrund des geteilten Hinweisreizes konkurrierenden Items bzw. ihrer Repräsentationen gesenkt werden (s. Abbildung 2). Das zu erinnernde Item wird gestärkt, während die konkurrierenden Items gehemmt werden. Stärkung und Hemmung dienen der Lösung der Interferenz und persistieren dann über die Distraktoraufgabe hinaus bis zur Testphase. Das hat zur Folge, dass beim Versuch, alle mit einem Hinweisreiz verknüpften Items zu erinnern, die durch den Abruf gestärkten Items besser erinnert werden und die während des Abrufs dieser Items gehemmten Items schlechter erinnert werden als solche Items, die weder Stärkung noch Hemmung in der Abrufübung erfahren haben. Wie Studien mit älteren Erwachsenen (Aslan, Bäuml & Pastötter, 2007; Hogge, Adam & Collette, 2008) und Kindern (Conroy & Salmon, 2005; Ford, Keating & Patel, 2004; Lechuga, Moreno, Pelegrina, Gómez-Ariza & Bajo, 2006; Zellner & Bäuml, 2005) zeigen, kann es sich bei der hier postulierten Hemmung nicht um ein altersabhängiges Phänomen handeln, da in allen Alterstufen erinnerungsinduziertes Vergessen ähnlichen Ausmaßes gefunden wurde.

Wird in der Testphase lediglich der geteilte Hinweisreiz vorgegeben, kann zunächst nicht ausgeschlossen werden, dass der Vergessenseffekt durch Output-Interferenz hervorgerufen wird. Möglicherweise werden die Ag- Items nur deshalb schlechter erinnert als die Nag Items, weil die Ag+ Items aufgrund ihrer Stärkung in der Abrufübung als erstes erinnert werden. Da mit der Erinnerungsposition die Erinnerungswahrscheinlichkeit stetig abnimmt, könnte die Ursache des beobachteten Vergessenseffekts also darin liegen, dass die Ag- Items erst nach den Ag+ Items erinnert werden (vgl. Roediger & Schmidt, 1980; Smith, 1971). Diese Erklärung kann tatsächlich aber ausgeschlossen werden. Zum einen zeigen Analysen, dass bei

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

ausschließlicher Vorgabe geteilter Hinweisreize die Ag+ Items nicht systematisch vor den Ag- Items erinnert werden. Zum anderen tritt der Vergessenseffekt auch dann auf, wenn die Erinnerungsreihenfolge kontrolliert wird, indem etwa der geteilte Hinweisreiz mit dem Anfangsbuchstaben der einzelnen Items zusammen vorgegeben wird und dann die Ag- Items vor den Ag+ Items zu erinnern sind, wie das Anderson et al. (1994) in ihren Experimenten 2 und 3 realisierten (s. auch: Anderson, Green & McCulloch, 2000).



*Abbildung 2: Veränderungen durch die Abrufübung auf Ebene der Itemrepräsentationen nach der Inhibitionshypothese: Das Aktivierungsniveau der Itemrepräsentation des abrufgeübten Items (Narzisse) erhöht sich, das Aktivierungsniveau des nicht abrufgeübten Items derselben Kategorie (Tulpe) sinkt. Die Stärke der assoziativen Verknüpfungen des geteilten Hinweisreizes (Blume) mit den beiden Items verändert sich nicht.*

*Ovale stellen Itemrepräsentationen und die Repräsentation des geteilten Hinweisreizes dar, Verbindungen der Ovale Verknüpfungen der Repräsentation des geteilten Hinweisreizes mit den Itemrepräsentationen. Unterschiedlich dicke Linien stellen unterschiedlich hohe Aktivierungsniveaus der Itemrepräsentationen dar.*

Der erinnerungsinduzierte Vergessenseffekt allein – der in einer geringeren Reproduktionsquote der Ag- Items gegenüber den Nag Items besteht und im Folgenden auch als *klassischer Vergessenseffekt* bezeichnet wird – reicht als Phänomen aber noch nicht, um auf das Wirksamwerden inhibitorischer Mechanismen schließen zu können. Er kann auch nicht-inhibitorisch, d. h. durch Veränderungen auf Ebene der assoziativen Verknüpfungen zwischen

Hinweisreiz und Item erklärt werden. Bezieht man jedoch in seine Überlegungen die Ergebnisse aus Studien ein, die darauf zielen, durch Variation des Abrufübungsparadigmas direkten Aufschluss über den Beitrag inhibitorischer Mechanismen zu geben, so spricht vieles für deren tatsächliches Wirken. Bevor die Ergebnisse dieser Studien dargestellt werden, werden zunächst alternative theoretische Modelle gegenübergestellt.

#### 3.2.1. Inhibitorische Modelle

Inhibition bedeutet, dass das Aktivierungsniveau einer mentalen Repräsentation gesenkt wird. Wie die Hemmung erfolgt, kann unterschiedlich erklärt werden.

Neuronen sind untereinander über exzitatorische und inhibitorische Verknüpfungen verbunden. Feuert ein Neuron, werden verbundene Neuronen entweder erregt oder gehemmt. In einem Modell lateraler Inhibition wird analog angenommen, dass neben exzitatorischen Verknüpfungen zwischen Itemrepräsentationen und Repräsentationen der geteilten Hinweisreize direkte inhibitorische Verknüpfungen zwischen Itemrepräsentationen bestehen. Bezogen auf die Abrufübung des Abrufübungsparadigmas wird Folgendes postuliert: Wird eine Itemrepräsentation anhand geteiltem Hinweisreiz und itemspezifischer Vorgabe aktiviert, führt dies dazu, dass die Repräsentationen der Items derselben Menge, also diejenigen Itemrepräsentationen, die Verknüpfungen zur Repräsentation des vorgegebenen geteilten Hinweisreizes besitzen, über inhibitorische Querverbindungen gehemmt werden. Je stärker die Konkurrenz, desto stärker ist die erfolgende Inhibition (vgl. Anderson & Spellman, 1995). Im Gegensatz zu einem Modell lateraler Inhibition nimmt der von Anderson & Spellman (1995) als alternatives Modell vorgeschlagene Ansatz der Unterdrückung von Merkmalsmustern an, dass Items mental als Mengen von Merkmalen repräsentiert sind. Diese Mengen sind zwar abgrenzbare Einheiten, doch nicht exklusiv, d. h. verschiedene Mengen, die dieselben Merkmale enthalten, umfassen auch tatsächlich dieselben Repräsentationen dieser Merkmale. Weisen verschiedene Mengen bezüglich bestimmter Merkmale Übereinstimmungen auf, so schneiden sich diese Mengen. Identische Merkmale sind also nicht mehrfach als unselbständige Teile größerer Einheiten repräsentiert, sondern singular. Bei Kategorieexemplaren etwa sind die Exemplare als Mengen von Eigenschaften zu denken, die sich überlappen. Bei den Exemplaren *Erdbeere* und *Kirsche* der Kategorie *Obst* bestünde z. B. eine Überlappung in der Eigenschaft *rot*. Es wird weiter postuliert, dass Merkmalsrepräsentationen von „außen“ über die Wahrnehmung der entsprechenden

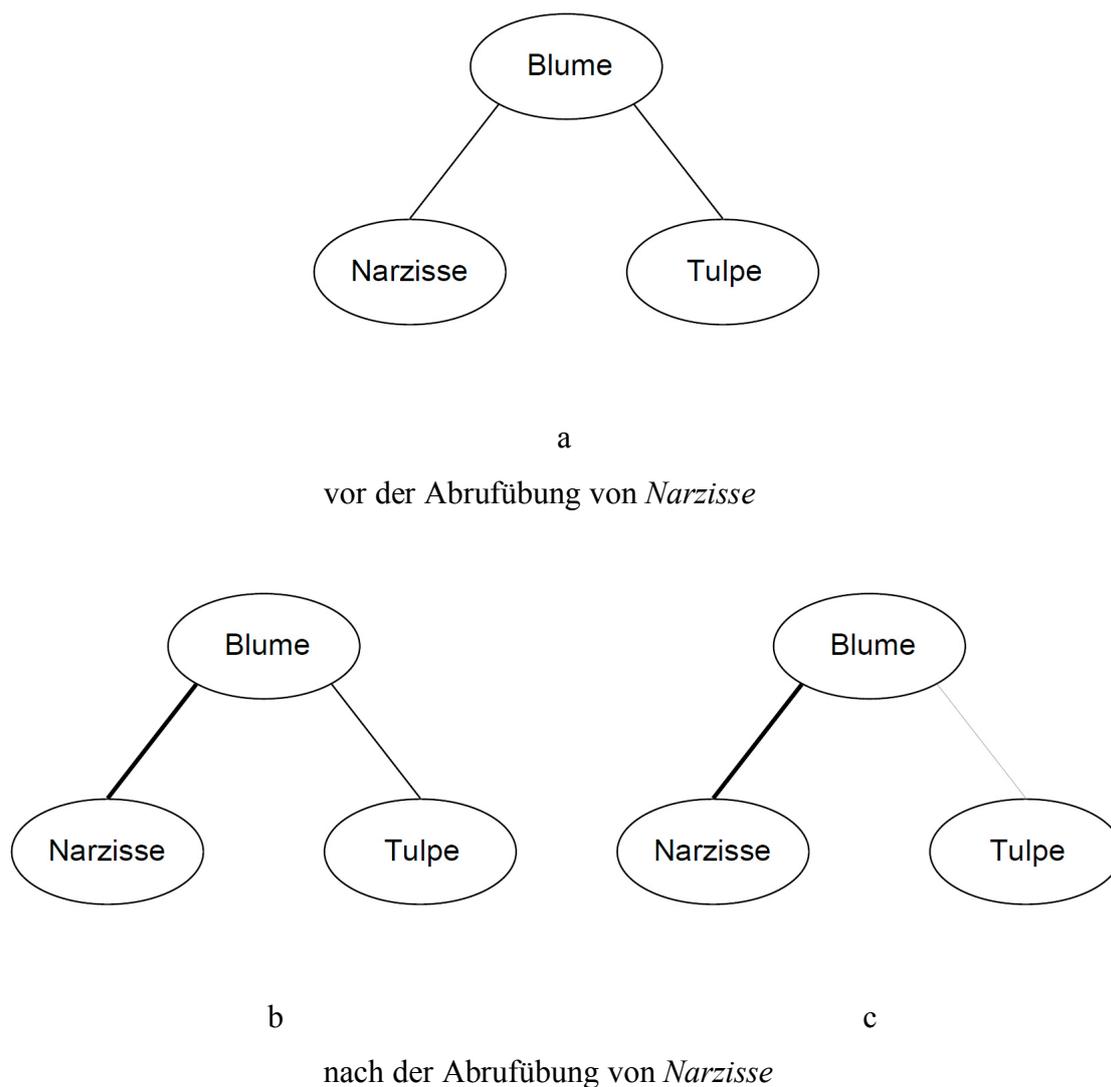
Merkmale in der Umwelt aktiviert werden können oder von „innen“ durch assoziierte Merkmalsrepräsentationen. Beim Abruf eines Items nun werden alle Merkmale dieses Items aktiviert. Darunter befinden sich auch Merkmale, die das Item mit anderen Items teilt. Solche Merkmale aber, die im Zuge des Abrufs konkurrierende Items allein aufweisen, die also nicht den gesuchten Items zugehören, werden gehemmt.

#### 3.2.2. Nicht-inhibitorische Modelle

Ein Gütekriterium wissenschaftlicher Theorien ist deren Sparsamkeit. Zusatzannahmen sollten nur getroffen werden, wenn sie notwendig sind. Tatsächlich kann der klassische erinnerungsinduzierte Vergessenseffekt auch ohne das Wirken inhibitorischer Mechanismen erklärt werden. Nicht-inhibitorische Modelle führen den Vergessenseffekt auf die Veränderung der Gewichte der assoziativen Verknüpfungen zwischen den Repräsentationen des geteilten Hinweisreizes und der einzelnen Items zurück (MacLeod, Dodd, Sheard, Wilson & Bibi, 2003; vgl. Raaijmakers & Shiffrin, 1981). Es wird postuliert, dass in der Abrufübung im Sinne der *spreading activation* zunächst alle mit dem vorgegebenen geteilten Hinweisreiz verknüpften Items über die einzelnen assoziativen Verbindungen mit dem Hinweisreiz aktiviert werden. Das gesuchte Item wird aufgrund der itemspezifischen Vorgabe sodann stärker aktiviert. Dieses Item bzw. seine Repräsentation (oder: sein Knoten) ist der Gewinner und erhält – bei erfolgreichem Abruf – Zugang zum Bewusstsein. Infolgedessen erhöht sich das Gewicht der Verknüpfung vom Hinweisreiz zu diesem Item. Diese assoziative Stärkung ist verantwortlich für den Förderungseffekt der Ag+ Items in der Testphase. Zugleich ist sie mitverantwortlich für den Vergessenseffekt (s. Abbildung 3). Wie er genau zustande kommt, kann auf drei verschiedene Weisen erklärt werden:

1. Der erleichterte Abruf der Ag+ Items blockiert den Abruf der Ag- Items.
2. Die vom Hinweisreiz zu den verknüpften Items geleitete Aktivität wird als begrenzte Ressource gedacht, die den Ag- Items aufgrund der assoziativen Stärkung der Ag+ Items in geringerer Proportion zugeleitet wird als wenn keine Abrufübung stattgefunden hätte.
3. Neben der assoziativen Stärkung der Ag+ Items wird eine assoziative Schwächung der Ag- Items angenommen, d. h. nicht nur das Gewicht des Gewinnerknotens wird erhöht, sondern es werden gleichzeitig die Gewichte der Verliererknoten gesenkt (vgl. Anderson & Spellman, 1995).

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen



*Abbildung 3: Veränderungen durch die Abrufübung auf Ebene der Itemrepräsentationen nach nicht-inhibitorischen Modellen: Die assoziativen Verknüpfungen des geteilten Hinweisreizes mit den Items sind vor der Abrufübung gleich stark (a). Durch die Abrufübung von Narzisse wird die Verknüpfung von Blume und Narzisse gestärkt (b) oder die Verknüpfung von Blume und Narzisse gestärkt und gleichzeitig die Verknüpfung von Blume und Tulpe geschwächt (c). Die Aktivierungsniveaus der Itemrepräsentationen verändern sich nicht.*

*Ovale stellen Itemrepräsentationen und die Repräsentation des geteilten Hinweisreizes dar, Verbindungen der Ovale Verknüpfungen der Repräsentation des geteilten Hinweisreizes mit den Itemrepräsentationen. Unterschiedlich dicke Linien stellen unterschiedlich starke Verknüpfungen dar.*

#### 3.2.3. Befunde

Die von Anderson & Spellman (1995) als *independent probe technique* bezeichnete Variation des Abrufübungsparadigmas zielt darauf, direkt die Inhibitionshypothese zu testen. Mit diesem Verfahren kann die Reproduktionsquote von Items, von denen angenommen werden muss, dass sie während der Abrufübung mit den Ag+ Items konkurrieren, die selbst aber anhand eines anderen Hinweisreizes als die Ag+ Items in der Testphase zu erinnern sind, erhoben werden. „All noninhibitory theories predict that retrieval-induced forgetting should be restricted to only those competitors that were also studied and tested under the retrieval-practice cue“ (Anderson & Spellman, 1995, S. 72). Da nicht-inhibitorische Modelle annehmen, dass in der Abrufübung die Gewichte der assoziativen Verbindungen verändert werden und der Vergessenseffekt auf die resultierende veränderte Aktivitätsverteilung über den geteilten Hinweisreiz beim nachfolgenden Abruf zurückzuführen ist, sollte der Abruf in der Testphase anhand eines in der Abrufübung nicht präsent gewesenen Hinweisreizes unbeeinträchtigt sein. Demgegenüber besagt die Inhibitionshypothese, dass die Aktivierungsniveaus der Repräsentationen der Items – sei es in Form getrennter Einheiten oder in Form von Merkmalsmustern – direkt gesenkt werden, während die assoziativen Verbindungen unbeeinflusst bleiben. Demzufolge sollten Items, die während der Abrufübung in Konkurrenz zu den Ag+ Items treten, in der Testphase wegen ihrer in Folge von Hemmung geringeren Aktivierung schlechter erinnert werden, egal welcher Hinweisreiz verwendet wird. Der erinnerungsinduzierte Vergessenseffekt sollte unabhängig vom Hinweisreiz auftreten.

Wie können aber Items in der Abrufübung in die Konkurrenz um den Zugang zur bewussten Erinnerung mit eintreten, wenn sie unter einem anderen als dem in der Abrufübung vorgegebenen Hinweisreiz enkodiert wurden? Anderson & Spellman (1995) argumentieren, dass bei der Verwendung von Kategorieexemplaren Nag Items, die eine hohe semantische Ähnlichkeit zu Ag+ und Ag- Items aufweisen, in die Konkurrenz einbezogen werden. Sie operationalisieren dies durch die Verwendung von Kategoriepaaren, in denen pro Kategorie je die Hälfte der Exemplare einer Kategorie gleichzeitig der anderen Kategorie zugehört. Jede der beiden Kategorien besteht also zur Hälfte aus exklusiven und zur Hälfte aus mit der gepaarten Kategorie geteilten Exemplaren. Bei den gepaarten Kategorien *Nahrungsmittel* und *rote Dinge* etwa sind z. B. *Cracker* und *Blut* exklusive Exemplare, während z. B. *Tomate* und *Erdbeere* geteilte Exemplare sind, die unter beiden Kategorien stimmig enkodiert werden könnten, tatsächlich aber jeweils nur in Kombination mit einem Kategorienamen zu lernen

sind. Die geteilten Exemplare bilden gleichsam als Schnittmenge der gepaarten Kategorien eine eigene Kategorie. So wären z. B. *Tomate* und *Erdbeere* der Kategorie *rote Nahrungsmittel* zuzuordnen. Eine der gepaarten Kategorien wird dann Ag Kategorie und eine Nag Kategorie. Im Unterschied zum Vorgehen von Anderson et al. (1994) resultieren dabei vier statt drei Itemtypen: Ag+ Items, Ag- Items, ähnliche Nag Items (die auch den gepaarten Kategorien angehören) und unähnliche Nag Items. Die Inhibitionshypothese sagt voraus, dass nicht nur die Ag- Items, sondern auch die ähnlichen Nag Items gehemmt und in der Folge schlechter erinnert werden, ein Effekt der von Anderson & Spellman (1995) als *cross category inhibition* bezeichnet wird. Vergleicht man die Reproduktionsquote der ähnlichen Nag Items mit der Reproduktionsquote derselben Items in einer Bedingung, in der ihre Kategorie nicht zusammen mit der gepaarten Kategorie zu verarbeiten ist, sondern nur mit unähnlichen Kategorien, mit denen keine Überschneidungen der Exemplare bestehen, erhält man ein Maß für diesen Effekt.

Anderson & Spellman (1995) fanden cross category inhibition und erbrachten somit Evidenz für das Wirken inhibitorischer Mechanismen. Außerdem konnten sie so genannte *Inhibition zweiter Ordnung* zeigen. Die Ergebnisse ihrer Experimente belegen, dass Items auch dann in der Testphase schlechter erinnert werden, wenn sie lediglich zu den Ag- Items eine hohe semantische Ähnlichkeit aufweisen, ohne den Ag+ Items zu ähneln. Nag Items, die nur mit Ag- Items einer gemeinsamen Kategorie zugeordnet werden können, sind offenbar ebenfalls von Inhibition betroffen, obwohl sie keine Ähnlichkeit mit Ag+ Items besitzen und somit auch nicht in die Konkurrenz in Zuge der Abrufübung einbezogen werden.

Die beiden Phänomene cross category inhibition und Inhibition zweiter Ordnung, bei denen es sich sozusagen um zwei Manifestationen eines vom Hinweisreiz unabhängigen Vergessenseffekts handelt, belegen offenbar Inhibition und dass nicht-inhibitorische Modelle zur Erklärung erinnerungsinduzierten Vergessens nicht genügen. Die skizzierten inhibitorischen Modelle liefern hingegen Erklärungen.

Das Modell der lateralen Inhibition geht davon aus, dass zwischen nahen bzw. semantisch ähnlichen Items inhibitorische Querverbindungen bestehen. Ähneln sowohl Ag- Items als auch Nag Items den Ag+ Items, so werden beide durch die Ag+ Items, die den Wettbewerb in der Abrufübung gewinnen, gleichermaßen gehemmt. Nag Items, die nicht den Ag+ Items, aber den Ag- Items ähneln, werden hingegen nicht durch die Ag+ Items gehemmt, da hier keine Querverbindungen bestehen. Sie werden über die zu den Ag- Items – wie auch zu ähnlichen Nag Items – bestehenden Querverbindungen gehemmt, da sie diesen nahe sind, nicht aber an der Aktivitätsverteilung über den vorgegebenen Hinweisreiz der Ag Kategorie

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

teilhaben. Letzere, die Inhibition zweiter Ordnung, sollte demnach geringer ausfallen als die cross category inhibition. Das konnte von Anderson & Spellman (1995) aber nicht gezeigt werden. Die Autoren präferieren deshalb den Ansatz der Unterdrückung von Merkmalsmustern.

Nach diesem Modell sind Items als Mengen von Merkmalen repräsentiert. Während die Aktivierungsniveaus derjenigen Merkmale, die die Ag+ Items repräsentieren, in der Abrufübung erhöht werden, werden all diejenigen Merkmale, die die konkurrierenden Items mit den Ag+ Items nicht teilen, gehemmt. Dies betrifft Ag- Items und ähnliche Nag Items gleichermaßen und so kommen sowohl der Vergessenseffekt der Ag- Items als auch die cross category inhibition der ähnlichen Nag Items zustande. Wenn andererseits Nag Items selbst keine Merkmale mit den Ag+ Items teilen, dafür aber mit den gehemmten Items, so werden sie quasi als Nebenwirkung ebenfalls Gegenstand der Hemmung. Diese Inhibition zweiter Ordnung sollte um so deutlicher ausfallen, je höher die Ähnlichkeit bzw. je größer die Merkmalsüberlappung ist. Diese Überlappung ist z. B. bei den beiden *Nahrungsmitteln Orange* und *Mandarine* sehr viel höher als bei den beiden *Nahrungsmitteln Orange* und *Brot*. Ausgehend von dieser Konsequenz des Modells der Unterdrückung von Merkmalsmustern, die besagt, dass das Ausmaß der Inhibition zweiter Ordnung von der Ähnlichkeit abhängt, lassen sich die Ergebnisse von Anderson & Spellman (1995) am besten erklären.

Bis heute konnte die Unabhängigkeit vom Hinweisreiz in einer Reihe von Studien, die sich der independent probe technique bedienen, gezeigt werden (Anderson & Bell, 2001; Anderson, Green & McCulloch, 2000; Camp, Pecher & Schmidt, 2005; Saunders & MacLeod, 2006; Shivde & Anderson, 2001). Aber die Befundlage ist nicht gänzlich eindeutig. Williams & Zacks (2001) konnten die Ergebnisse von Anderson & Spellman (1995) nicht replizieren. Sie verwendeten ebenfalls Kategorieexemplare und konnten den klassischen erinnerungsinduzierten Vergessenseffekt zeigen, d. h. die Ag- Items wurden schlechter erinnert als die Nag Items. Die Reproduktionsquote von Nag Items, die den Ag- Items ähnelten, indem sie mit diesen einer gemeinsamen nicht zu enkodierenden, also impliziten Kategorie, angehörten, wurde jedoch nicht beeinträchtigt. Williams & Zacks (2001) sprechen sich daher für einen nicht-inhibitorischen Erklärungsansatz aus. Auch Perfect, Stark, Tree, Moulin, Ahmed & Hutter (2004) konnten bei Verwendung unabhängiger Hinweisreize kein Vergessen finden. Sie setzten jedoch ein etwas anderes Verfahren ein. Unter Verwendung von Kategorieexemplaren als Material präsentierten sie die Exemplare nicht nur in Kombination mit zugehörigen Kategorienamen, sondern zusätzlich zusammen mit semantisch nicht assoziierten Wörtern oder Gesichtern als Hinweisreizen. Die Abrufübung erfolgte wie sonst

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

anhand von Kategorienamen und exemplarspezifischen Anfangsbuchstaben. Es zeigte sich, dass der anschließende Abruf der Ag- Items mittels der unabhängigen Hinweisreize nicht beeinträchtigt wurde, während sich bei Einsatz der Kategorienamen in der Testphase der typische Vergessenseffekt zeigte. Perfect et al. (2004) argumentieren von diesem Ergebnis aus wie Williams & Zacks (2001) zu Gunsten eines nicht-inhibitorischen Erklärungsmodells. Sie führen insbesondere an, dass bei Verwendung semantischer Hinweisreize nicht von wirklich unabhängigen Hinweisreizen gesprochen werden kann. Es könne nämlich nicht ausgeschlossen werden, dass Versuchspersonen in der Testphase verdeckt versuchen, die in der Abrufübung präsenten Hinweisreize zu erinnern und quasi als indirekte Abrufhilfe zu nutzen. Wäre dies der Fall, könnte der Vergessenseffekt bei Vorgabe „unabhängiger“ Hinweisreize tatsächlich auch auf eine Blockierung durch die Ag+ Items zurückgehen, wie dies analog von einem nicht-inhibitorischen Ansatz für den klassischen erinnerungsinduzierten Vergessenseffekt vorgeschlagen wird.

Camp, Pecher & Schmidt (2007) verwendeten als Material ebenfalls Exemplare semantischer Kategorien. Bei der Verwendung der geteilten Hinweisreize aus der Enkodierphase als Hinweisreize in der Testphase trat erinnerungsinduziertes Vergessen auf – und zwar sowohl für Ag- Items (die in der Enkodierphase präsentiert worden waren), als auch für Exemplare der Ag Kategorien, die nicht in der Enkodierphase präsentiert worden waren und in der Testphase generiert werden sollten, d. h. diese wurden in signifikant geringerem Maße korrekt generiert, wenn sie Ag Kategorien als wenn sie Nag Kategorien angehörten. Es trat allerdings kein erinnerungsinduziertes Vergessen auf, wenn in der Testphase itemspezifische unabhängige Hinweisreize verwendet wurden, d. h. zu den Exemplaren assoziierte Begriffe, die nicht in der Enkodierphase vorgekommen waren und für jedes Items anders lauteten. Die Autoren argumentieren, dass dieses Ausbleiben erinnerungsinduzierten Vergessens bei itemspezifischen unabhängigen Hinweisreizen nicht im Sinne der Inhibitionshypothese erklärt werden könne, aber in Einklang stehe mit einer nicht-inhibitorischen Erklärung erinnerungsinduzierten Vergessens, nach der das Vergessen auf eine Blockierung infolge der Aktivierung der Repräsentationen der Ag+ Items, die nach deren Abrufübung in der Zwischenphase gefördert wird, während des Abrufs in der Testphase zurückzuführen ist. Eine Schwäche der Studie besteht aber darin, dass die verschiedenen Items auf einen Abrufübungsstatus festgelegt waren, d. h. ein Rp+ Item war nie ein Rp- Item und die in der Enkodierphase nicht vorgegebenen Items waren immer dieselben. Förderung und Vergessen wurden daher gegenüber der Leistung in der Testphase für die identischen Exemplare ermittelt, wenn diese nicht Nag Kategorien angehörten (als Kontrollitems bezeichnet). Daher

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

waren auch die itemspezifischen unabhängigen Hinweisreize für Ag+ und Ag- Items, sowie nicht in der Enkodierphase präsentierte Items, je verschieden, wobei experimentelle Items und Kontrollitems ausbalanciert waren. Möglicherweise waren die itemspezifischen unabhängigen Hinweisreize der Ag- Items bzw. deren Kontrollitems derart beschaffen, dass sie besondere Abrufbedingungen etablierten, die früheren Effekten auf die Aktivierungsniveaus der Itemrepräsentationen entgegenwirkten oder diese sogar eliminierten, während dies für die Ag+ Items bzw. deren Kontrollitems nicht galt und sich daher der übliche Förderungseffekt darstellen konnte. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die itemspezifischen unabhängigen Hinweisreize in hervorragender Weise den Abruf begünstigten, da sie besonders gute Abrufwege zur Verfügung stellten, die einer Hemmung der Itemrepräsentationen entgegen wirkten bzw. ihr gegenüber von vorrangiger Bedeutung für den erfolgreichen Abruf waren. Zwar war die mittlere assoziative Stärke zwischen den itemspezifischen unabhängigen Hinweisreizen und den Items gering, aber Camp et al. (2007) berichten keine Werte nach Ag+ und Ag- getrennt. Außerdem mag die abruffördernde Wirkung der itemspezifischen unabhängigen Hinweisreize auch eine andere Quelle als die assoziative Verknüpfung zu den Items gehabt haben, etwa die höhere Bildhaftigkeit kombinierter mentaler Repräsentationen: beim Hinweisreiz *Cowboy* für das Item *Pferd* etwa die leichte Vorstellbarkeit eines reitenden Cowboys.

Offensichtlich ist der vom Hinweisreiz unabhängige Vergessenseffekt jedenfalls kein derart robustes Phänomen wie der klassische erinnerungsinduzierte Vergessenseffekt. Sein Stellenwert lässt sich angesichts der widersprüchlichen Ergebnisse verschiedener Studien nur schwer beurteilen. Weder lässt sein Ausbleiben in einigen Experimenten zu, ihn als bloßes Artefakt bzw. Epiphänomen bislang unbekannter Einflussgrößen abzutun, noch kann von den Studien ausgehend, in denen er gefunden wurde, sicher auf das Wirken inhibitorischer Mechanismen geschlossen werden. Seine Bedeutung liegt wohl darin, ursprünglich als stärkstes Argument für ein inhibitorisches Erklärungsmodell intendiert, ein gleichberechtigtes Puzzlestücke bei der Suche nach Evidenz für das Wirken inhibitorischer Mechanismen beim Abruf darzustellen. Weitere Puzzlestücke sollen nun besprochen werden.

Alle in der Testphase des Abrufübungsparadigmas eingesetzten Tests, in denen die in der Abrufübung vorgegebenen geteilten Hinweisreize keine Verwendung finden, sollten zur Entscheidung zu Gunsten oder Ungunsten eines inhibitorischen Erklärungsmodells beitragen. In der Forschung wurden zu diesem Zweck neben der *independent probe technique* implizite perzeptuelle und konzeptuelle Tests, sowie Wiedererkennenstests eingesetzt.

Beim Wiedererkennen werden dieselben Items wie in der Enkodierphase in der Testphase im

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

Sinne von *copy cues* (vgl. Tulving, 1976) vorgegeben. Es konnte hier der typische Vergessenseffekt demonstriert werden. Er zeigt sich sowohl in höheren Fehlerquoten als auch in längeren Antwortlatenzen für die Ag- Items als für die Nag Items. Dass im Wiedererkennen erinnerungsinduziertes Vergessen auftritt, stützt die inhibitorische Modelle stark (Gomez-Ariza et al., 2005; Hicks & Starns, 2004; Racsmány, Conway, Garab & Nagymáté, 2008; Spitzer & Bäuml, 2007; Veling & Van Knippenberg, 2004; Verde, 2004).

Bei impliziter Testung ist es grundsätzlich schwierig, zu begründen, dass es sich nicht doch um einen verdeckten expliziten Test handelt. Diese Begründungsproblematik soll aber nur erwähnt und nicht weiter ausgeführt werden. Die Argumentationslinien der verschiedenen Forscher werden hier, wenngleich sie sich untereinander unterscheiden und teilweise auch ausdrücklich kritisch voneinander absetzen, als in sich stimmig betrachtet. Einzig auf die Studie von Camp et al. (2005) soll hingewiesen werden. In dieser wurde gezeigt, dass der Vergessenseffekt bei impliziter Testung nur dann auftritt, wenn die Versuchspersonen sich der Verknüpfung der experimentellen Phasen bewusst sind, faktisch also nur eingeschränkt implizit getestet wird (s. auch: Tsukimoto & Kawaguchi, 2004).

Perfect, Moulin, Conway & Perry (2002) fanden den Vergessenseffekt bei der Verwendung von konzeptuellen impliziten Tests, konkret Kategorieexemplargenerierung und Kategorieexemplarverifizierung (s. auch: Parker & Dagnall, 2009). Als Itemmaterial verwendeten sie die klassischen Exemplare semantischer Kategorien. Bei der Kategorieexemplargenerierung sollen nicht die zuvor präsentierten Exemplare erinnert werden, sondern es sollen die spontan in den Sinn kommenden Exemplare einer Kategorie genannt werden. Bei der Kategorieexemplarverifizierung soll so schnell wie möglich bestimmt werden, ob präsentierte Kategorienamen-Exemplar-Paare korrekt gebildet sind. Bei letzterem, wie bei den ebenfalls eingesetzten perzeptuellen Tests, wurden die Fehlerquoten und Antwortlatenzen ausgewertet. Bei den perzeptuellen impliziten Tests konnte der Vergessenseffekt anders als bei den konzeptuellen jedoch nicht gefunden werden, weder bei perzeptueller Identifikation, wenn das Schriftbild der Items nach und nach erkennbar wird, noch bei Wortstammergänzung, bei der lediglich die Anfangsbuchstaben der Items, mit neuen Wörtern gemischt, vorgegeben werden. Dass nun der Vergessenseffekt auf konzeptuelle implizite Tests beschränkt sei, wäre aber voreilig konstatiert.

Bajo et al. (2006) fanden, dass der Vergessenseffekt in perzeptuellen impliziten wie expliziten Tests auftritt, wenn eine Kongruenz zwischen Enkodier-, Zwischen- und Testphase derart besteht, dass dieselben Verarbeitungsmodi angesprochen werden. Sie verwendeten als Material statt semantischer Kategorien lexikalische Kategorien, d. h. Wörter die mit

denselben Buchstaben beginnen. Der Abschlusstest war Fragmentergänzung mit oder ohne expliziter Erinnerungsinstruktion an die vorangegangenen Phasen. Die Autoren werten ihre Ergebnisse als Hinweis darauf, dass die Induktion des Vergessenseffekts von der Übereinstimmung der Verarbeitungsmodi im Sinne des transfer appropriate processing abhängt (vgl. Morris, Bransford & Franks, 1977).

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass in einer Untersuchung auch die lexikalische Entscheidungsaufgabe, die als perzeptueller Test verstanden werden muss, zum Einsatz kam. Tatsächlich induziert die Abrufübung in der Zwischenphase bei Verwendung der klassischen konzeptuellen Kategorien längere Antwortlatenzen für die Ag- Items als für die Nag Items bei dieser Aufgabe, in der die Versuchspersonen so schnell wie möglich entscheiden sollen, ob eine präsentierte Buchstabenfolge ein Wort darstellt oder nicht. Der Vergessenseffekt tritt also hier auch bei Inkongruenz der Verarbeitungsmodi auf (Veling & Van Knippenberg, 2004).

Butler, Williams, Zacks & Maki (2001) verglichen den Abruf anhand des geteilten Hinweisreizes mit der Vorgabe von Hinweisreiz plus Anfangsbuchstaben der Items. Außerdem setzten sie als abschließenden Test auch Fragmentergänzung ein. Die Fragmente waren jeweils die letzten Buchstaben der Items. Sie wurden entweder allein oder in Verbindung mit dem geteilten Hinweisreiz vorgegeben. Ferner wurde bei der alleinigen Vorgabe von Fragmenten zwischen expliziter und impliziter Testung unterschieden. Insgesamt bestanden also fünf verschiedene Bedingungen. Der Vergessenseffekt trat ausschließlich bei Testung anhand des geteilten Hinweisreizes allein auf. In den anderen Bedingungen übertrafen die erinnerten bzw. korrekt ergänzten Nag Items nicht die Ag- Items. Weder konnte also das Ergebnis von Anderson et al. (1994) bezüglich itemspezifischer Hinweisreize repliziert werden, noch zeigte sich der Vergessenseffekt bei Fragmentergänzung.

Der Vergessenseffekt konnte also manchmal gefunden werden und manchmal nicht. Dass der Vergessenseffekt in einigen Fällen tatsächlich auftritt, wiegt hierbei meiner Ansicht nach schwerer und spricht für ein inhibitorisches Modell, wenn man die Übereinstimmung der angesprochenen Verarbeitungsmodi als zusätzliche Einflussgröße mit einbezieht, wie dies Bajo et al. (2006) vorschlagen. Geht man davon aus, dass die in der Abrufübung erfolgende Hemmung von der Art der primär angeregten Verarbeitungsmodi abhängt, indem etwa nur solche Itemmerkmale gehemmt werden, deren Verarbeitung durch die Art des Materials und die Art der Aufgaben in Enkodierphase und Abrufübung bedingt im Vordergrund steht, ist ein um so größeres Vergessen zu erwarten, je höher die Kongruenz der angeregten Verarbeitungsmodi in Enkodierphase und Abrufübung mit den angeregten Verarbeitungsmodi

in der Testphase ist. Wird ein perzeptueller Test wie Fragmentergänzung oder perzeptuelle Identifikation eingesetzt, sollte bei der Verwendung von semantischen Kategorienamen-Exemplar-Paaren, durch die primär konzeptuelle Verarbeitung angeregt wird, kein Vergessen zu beobachten sein, wird aber in hohem Maße perzeptuelle Verarbeitung angeregt, wie bei der Verwendung von lexikalischen Kategorien durch das ähnliche Schriftbild, dann schon. So lassen sich die Ergebnisse von Bajo et al. (2006), Perfect et al. (2002), Veling & Van Knippenberg (2004) und auch Butler et al. (2001) in Einklang bringen. Allein die fehlgeschlagene Replikation von Butler et al. (2001) des Ergebnisses von Anderson et al. (1994) fällt hier heraus. Wie die Autoren selbst anführen, mag hierfür die Integration der Items, die nicht kontrolliert wurde, verantwortlich sein (vgl. 3.3).

Für die Inhibitionshypothese spricht außerdem, dass gezeigt werden konnte, dass bei Verwendung von Kategorieexemplaren nur bei stark assoziierten Exemplaren, die einen vorderen Rangplatz in Normtabellen (vgl. Mannhaupt, 1983; Scheithe & Bäuml, 1995) belegen, der erinnerungsinduzierte Vergessenseffekt auftritt. Bei schwach assoziierten Exemplaren mit einem hinteren Rangplatz ist kein Vergessen zu beobachten. Dieser Befund ist kompatibel mit der Inhibitionshypothese, da diese annimmt, dass die Funktion der Inhibition darin liegt, zur Lösung des Wettbewerbs der in der Abrufübung durch den geteilten Hinweisreiz aktivierten Items beizutragen. Dieser Wettbewerb sollte um so größer sein, je stärker die beteiligten Items mit dem Hinweisreiz assoziiert sind. Stark assoziierte Items sollten stark interferieren, schwach assoziierte hingegen nur gering oder gar nicht, weshalb Inhibition überflüssig wird und kein Vergessen auftritt. Ist z. B. das Exemplar *Leopard* der Kategorie *Raubtier* zu erinnern, interferiert ein stark assoziiertes Exemplar wie *Tiger* wohl mehr mit dessen Abruf als ein schwach assoziiertes Exemplar wie *Wiesel*.

Nicht-inhibitorische Modelle können den Einfluss der assoziativen Stärke der Items nicht erklären. Die von ihnen postulierte für den Vergessenseffekt verantwortliche Stärkung der Assoziation von abzurufendem Item und Hinweisreiz, sollte auch bei schwach assoziierten Konkurrenten zu einer Beeinträchtigung ihrer Reproduktionsquote in Folge einer veränderten Aktivitätsverteilung über den Hinweisreiz beim nachfolgenden Abruf führen (Anderson et al., 1994; Bäuml, 1998).

Da von nicht-inhibitorischen Modellen die Stärkung der assoziativen Verknüpfungen von Ag+ Items und Hinweisreiz für den Vergessenseffekt verantwortlich gemacht wird, müsste jede Stärkung dieser Assoziationen Vergessen der Ag- Items hervorrufen. Anderson, Bjork & Bjork (2000) konnten aber zeigen, dass die bloße Wiederpräsentation derselben Teilmenge von Items in der Zwischenphase an Stelle von deren Abrufübung zwar zum erwartbaren

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

Förderungseffekt der präsentierten Items in der Testphase führt, nicht aber zum Vergessen der dem selben Hinweisreiz wie die präsentierten Items zugehörigen nicht präsentierten Items. Die Stärkung allein reicht nicht aus. Die Abrufübung ist notwendig zur Induktion des Vergessens. Während nicht-inhibitorische Modelle diesen Sachverhalt nicht erklären können, wird er durch die Inhibitionshypothese vorhergesagt. Nach dieser dient Inhibition der Lösung der Interferenz der konkurrierenden Items in der Abrufübung. Beim bloßen wiederholten Enkodieren einer Teilmenge von Items gibt es aber keine Interferenz, da keine Items miteinander um den Zugang zum Bewusstsein konkurrieren. Gibt es keine Interferenz, werden keine Items gehemmt und es ist kein Vergessen zu beobachten (auch: Bäuml, 2002; Ciranni & Shimamura, 1999).

Campbell & Phenix (2009) konnten darüber hinaus zeigen, dass höhere Aktivierungsniveaus der Repräsentationen von  $Rp+$  Items zu geringerem erinnerungsinduziertem Vergessen führen. Als Material wurden einfache Rechenaufgaben verwendet. Zuerst wurden in 40 Durchgängen Multiplikationen vorgegeben, die aus je zwei Faktoren (einstellige ganze Zahlen) bestanden. In einer Bedingung mussten die Multiplikationsergebnisse genannt werden (retrieval practice), in einer anderen Bedingung wurden die Multiplikationen mitsamt dem Ergebnis vorgegeben (study). Nur in der retrieval practice Bedingung zeigte sich, dass in der Folge den geübten Multiplikationen entsprechende Additionen, die sich aus zwei den beiden Faktoren der Multiplikationen entsprechenden Summanden zusammensetzten, langsamer gelöst wurden als Additionen, die sich aus Summanden zusammensetzten, die keine Entsprechung in den Faktoren geübter Multiplikationen hatten. Außerdem zeigte sich in beiden Gruppen, dass nach einer folgenden Phase, in der Multiplikationen zu lösen waren, die in ihren Faktoren den gesamten zuvor vorgegebenen Additionen entsprachen, solche Additionen langsamer gelöst wurden, deren Summanden den Faktoren der Multiplikationen entsprachen, die nicht Gegenstand der 40 Durchgänge, durch die sich retrieval practice und study Bedingung voneinander unterschieden, waren, und dass diese Lösungszeit noch weit unter der Lösungszeit in der retrieval practice Bedingung für diejenigen zuvor vorgegebenen Additionen, die sich aus Summanden zusammensetzten, die eine Entsprechung in den Faktoren der zu Beginn in 40 Durchgängen zu lösenden Multiplikationen hatten, lag. Dieses Ergebnis wird von den Autoren in dem Sinne interpretiert, dass die höhere Aktivierung abzurufender Items, die in 40 Durchgängen vorgegeben wurden ( $Rp+$  Items), aufgrund leichter Abrufbarkeit zu geringerem erinnerungsinduziertem Vergessen gegenüber Zahlen, die nur in einem einzigen Durchgang als Summanden und einem Durchgang als Faktoren vorgegeben waren, führte. Die Autoren stellen die Ergebnisse ihrer Studie als starke

Unterstützung für die Inhibitionshypothese dar, da zum einen gezeigt wurde, dass nur das Lösen von Multiplikationen zu einer Verlangsamung des Lösens von Additionen führte. Wobei offenbar nur hier Interferenz von Produkten und Summen in ihren Faktoren bzw. Summanden korrespondierenden Multiplikationen und Additionen bestand. Zum anderen war das Ausmaß der Verlangsamung größer, wenn nur ein Durchgang mit Multiplikationen voran ging als wenn 41 Durchgänge voran gingen. Hierbei war offenbar die Interferenz zwischen Produkten und Summen stärker.

### 3.3. Grenzen erinnerungsinduzierten Vergessens

Es wurden verschiedene Grenzen erinnerungsinduzierten Vergessens identifiziert.

Erinnerungsinduziertes Vergessen ist offenbar von begrenzter Dauer. Zwar tritt es noch nach einem Intervall von 20 Minuten zwischen Abrufübung und Testphase auf, doch nach 24 Stunden kann es wieder verschwunden sein (MacLeod & Macrae, 2001). Allerdings fanden Tandoh & Naka (2007) selbst nach einem Intervall von einer Woche zwischen Abrufübung und Testphase noch erinnerungsinduziertes Vergessen. Von welchen Faktoren die spontane Reversibilität erinnerungsinduzierten Vergessens abhängt, bedarf weiterer Klärung. Zwischen Enkodierphase und Abrufübung scheint eine zeitliche Limitierung für sein Auftreten außerdem nicht zu gelten. Auch wenn erst nach 24 Stunden die Abrufübung folgt, tritt der Vergessenseffekt bei einer bald nachfolgenden Testphase auf (Carroll, Campbell-Ratcliffe, Murnane & Perfect, 2007; MacLeod & Macrae, 2001). Im Übrigen tritt der Vergessenseffekt sowohl hinsichtlich neu gelernter, als auch hinsichtlich bereits im Gedächtnis gespeicherter Information auf (Bäuml, 2002). Die zeitliche Begrenztheit bezieht sich außerdem nur auf eine einmalige Abrufübung. Die wiederholte Abrufübung der immer wieder selben Teilmenge von Information mag zu längerfristigem Vergessen verknüpfter Information führen, wie eine Studie von Storm, Bjork & Bjork (2008) nahe legt.

Interitemintegration, verstanden als Prozess der Bildung von Verknüpfungen zwischen mentalen Repräsentationen, reduziert beim Abruf entstehende Interferenzen in vielerlei Fällen (vgl. 2.2.5.). Es konnte gezeigt werden, dass auch erinnerungsinduziertes Vergessen von Integration beeinflusst wird (Anderson & McCulloch, 1999). Werden Versuchspersonen in der Enkodierphase instruiert, die Exemplare einer Kategorie zu integrieren, d. h. Verknüpfungen unter den einzelnen Exemplaren zu bilden, z. B. indem sie bei der Präsentation eines neuen Exemplars einer Kategorie versuchen, sich zu erinnern, welche

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

Exemplare dieser Kategorie bereits vorgekommen sind, tritt der Vergessenseffekt nicht auf. Außerdem tritt er auch bei denjenigen Versuchspersonen nicht auf, die spontan, also ohne explizite Aufforderung, die Exemplare einer Kategorie integrieren. Anderson & McCulloch (1999) argumentieren entsprechend der Inhibitionshypothese, dass integrierte Items bzw. deren mentale Repräsentationen in geringerem Maße miteinander konkurrieren. Beim Abruf einer Teilmenge der integrierten Items komme es zu keinem oder nur geringfügigem Wettbewerb der einzelnen Items. Deshalb müssten die Ag- Items kaum gehemmt werden und sie würden in der Folge auch nicht schlechter erinnert als die Nag Items. Daneben werden durch Integration möglicherweise auch mediierte Abrufstrategien provoziert. Vielleicht erfolgt Integration über die Bildung indirekter Abrufwege, die dann während der Abrufübung durch die Ag + Items aktiviert werden. Auch die Ag- Items würden dadurch mitaktiviert und diese indirekte Aktivierung könnte ihrer direkten Hemmung entgegenwirken und sie faktisch ausgleichen. Die Nutzung indirekter Abrufwege lässt sich allerdings auch mit einem nicht-inhibitorischen Modell vereinbaren.

Integration wird insbesondere in Bezug auf die Organisation von zu enkodierenden Items und die Fähigkeit von Versuchspersonen zur Organisation von Items mit Immunisierungen vor erinnerungsinduziertem Vergessen in Zusammenhang gebracht. Carroll et al. (2007) verwendeten als Material zwei klinisch-psychologische Fallgeschichten, wobei einzelne Symptome die Items darstellten. Eine Fallgeschichte diente als Rp Kategorie, eine als Nrp Kategorie. Von je 20 Symptomen wurden von der Rp Fallgeschichte 10 Symptome mit konkreten Fragen abrufgeübt. Nur bei Psychologiestudierenden im ersten Jahr trat erinnerungsinduziertes Vergessen auf, nicht aber bei Psychologiestudierenden im vierten Jahr - vermutlich weil letztere die Symptome besser integrieren konnten (s. auch: Chan, 2009; Chan, McDermott & Roediger, 2006; Garcia-Bajos et al., 2009).

Wird die Inter-Item-Ähnlichkeit manipuliert, so wird unter bestimmten Umständen der Vergessenseffekt aufgehoben. Bäuml & Hartinger (2002) verwendeten Listen von Kategorieexemplaren, die aus je zwei Subkategorien einer Kategorie bestanden. Somit war jeweils die Hälfte der Exemplare ähnlich zueinander, da sie derselben Subkategorie angehörten, die Exemplare der verschiedenen Subkategorien aber unähnlich. Der Vergessenseffekt trat nur dann auf, wenn die Ag- Items einer anderen Subkategorie angehörten als die Ag+ Items. Ähnelten sich Ag+ Items und Ag- Items wurde der Vergessenseffekt aufgehoben. Dies spricht für eine integrierende Wirkung der Item-Ähnlichkeit und unterstützt die Schlussfolgerung von Anderson, Green & McCulloch (2000), die die Bedeutung der mentalen Repräsentation von Items in Form von Itemmerkmalen

betonen. In ihrer Untersuchung wurde der Einfluss der Ähnlichkeit in etwas anderer Weise manipuliert. Die Versuchspersonen sollten in der Enkodierphase Exemplare je einer Kategorie hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit oder hinsichtlich ihrer Unterschiedlichkeit bewerten. Es wurden immer Exemplarpaare in Verbindung mit dem Kategorienamen präsentiert. Entweder bestanden diese Paare aus je einem Ag+ Item und einem Ag- Item oder die beiden Items besaßen denselben Status. Demzufolge ergaben sich vier Bedingungen. In zwei dieser vier Bedingungen wurde der Vergessenseffekt aufgehoben. Wenn es galt, in der Enkodierphase Ähnlichkeiten zwischen Ag+ und Ag- Items zu finden und wenn es galt in der Enkodierphase Unterschiede zwischen Ag- Items oder Ag+ Items zu finden wurden die Ag- Items im Abschlusstest nicht schlechter als die Nag Items erinnert. Die Autoren erklären dies durch die unterschiedliche Aktivierung von Itemmerkmalen während der Enkodierphase und der daraus folgenden unterschiedlichen Hemmung von Itemmerkmalen während der Abrufübung. Stehen Ähnlichkeiten zwischen geübten und nicht geübten Items einer Kategorie im Vordergrund, werden beim Abruf bereits voraktivierte gemeinsame Merkmale dieser zwei Itemtypen noch gestärkt. Diese Stärkung wirkt der Hemmung von Itemmerkmalen der Ag- Items während ihrer Konkurrenz mit den Ag+ Items um den Zugang zum Bewusstsein entgegen und hebt so den Vergessenseffekt auf. Stehen umgekehrt Unterschiede zwischen geübten Items einer Kategorie einerseits und zwischen nicht geübten Items einer Kategorie andererseits im Vordergrund, werden Ag+ und Ag- Items distinkt verarbeitet. Distinktheit als Verarbeitung von Unterschieden im Kontext von Ähnlichkeit mag bedeuten, dass vor allem Merkmale, die Ag+ von anderen Ag+ Items bzw. Ag- von anderen Ag- Items unterscheiden, verarbeitet bzw. aktiviert werden und dies einer Hemmung während der Abrufübung insofern entgegenwirkt, dass es zu keiner oder nur geringer Interferenz, also Konkurrenz um den Zugang zum Bewusstsein, kommt. Bei der Beurteilung von Unterschieden zwischen Ag+ und Ag- Items andererseits mag es aufgrund der hierfür notwendigen simultanen Vorgabe in der Enkodierphase von je einem Ag+ und Ag- Items trotz distinkter Verarbeitung zu Interferenz in der Abrufübung gekommen sein.

So können auch die Ergebnisse einer Studie von Smith & Hunt (2000 b), einbezogen werden. Dort zeigte sich, dass eine Instruktion zur Induktion von Distinktheit in der Enkodierphase zur Aufhebung des Vergessenseffekts führte. Die Abhängigkeit vom Itemstatus wurde aber nicht berücksichtigt, so dass es womöglich hier zu keiner Interferenz während der Abrufübung kam.

Geht die vor Vergessen immunisierende Wirkung von hoher Ähnlichkeit zwischen Ag+ Items und Ag- Items auf Interitemintegration über indirekte Abrufwege zurück, dann kann sie

jedoch auch nicht-inhibitorisch erklärt werden. Auch in Bezug auf Distinktheit könnte eine Nutzung indirekter Abrufwege, die dann ebenfalls mit einem nicht-inhibitorischen Modell in Einklang zu bringen wäre, postuliert werden. Im Übrigen wird mitunter auch davon ausgegangen, dass Distinktheit, insbesondere bei der Vorgabe kategorial organisierter Wortlisten, Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen stärkt (Hunt & Smith, 1996). Eine solche Stärkung könnte den im Rahmen nicht-inhibitorischer Modelle postulierten Veränderungen auf Ebene der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen, die als ursächlich für erinnerungsinduziertes Vergessen angesehen werden, entgegen wirken.

#### 3.4. Zusammenfassung

Die durch selektiven Abruf einer Teilmenge von Items hervorgerufene Beeinträchtigung der Gedächtnisleistung für den Rest der Itemmenge wird als erinnerungsinduziertes Vergessen bezeichnet. Dieses Gedächtnisphänomen konnte anhand der unterschiedlichsten Arten von Itemmaterial in verschiedenen Arten von Tests demonstriert werden.

Erinnerungsinduziertes Vergessen wird üblicherweise mittels des von Anderson et al. (1994) in die Forschung eingeführten Abrufübungsparadigmas untersucht. Nachdem in einer Enkodierphase mehrere Itemmengen, die durch einen zugleich vorgegebenen geteilten Hinweisreiz definiert werden, präsentiert werden, gilt es in einer folgenden Zwischenphase einen Teil der Items eines Teils der Mengen anhand geteilter Hinweisreize und itemspezifischer Vorgaben abzurufen (Abrufübung). Hierdurch resultieren drei Itemtypen: abrufgeübte Exemplare (Ag+ Items), nicht abrufgeübte Exemplare von geübten Kategorien (Ag- Items) und nicht abrufgeübte Exemplare von nicht geübten Kategorien (Nag Items). Ist die Gedächtnisleistung für Ag- Items in der abschließenden Testphase schlechter als für Nag Items, ist erinnerungsinduziertes Vergessen aufgetreten. Die vielfältigen Variationen, die das Abrufübungsparadigma erfahren hat, belegen die Robustheit und Generalität dieses Phänomens.

Als ursächlich für erinnerungsinduziertes Vergessen nehmen Erklärungsmodelle entweder eine direkte hemmende Beeinflussung der Aktivierungsniveaus der Repräsentationen der Ag-Items an, die der Lösung des durch die Vorgabe der geteilten Hinweisreize ausgelösten Wettbewerbs um den Zugang zum Bewusstsein während der Abrufübung dient, oder eine Veränderung auf Ebene der Verknüpfungen der Ag+ Items und eventuell der Ag- Items zu den Hinweisreizen im Zuge der Abrufübung. Während die in einigen Studien demonstrierte

### 3. Erinnerungsinduziertes Vergessen

Unabhängigkeit des Vergessens vom Hinweisreiz und der Nachweis von erinnerungsinduziertem Vergessen auch in impliziten Tests in der Testphase nicht als eindeutige Unterstützung für die Inhibitionshypothese gewertet werden können, da die Befundlage uneindeutig ist und in einigen Studien eben kein Vergessen bei unabhängigen Hinweisreizen und in impliziten Tests gefunden wurde, spricht der Nachweis erinnerungsinduzierten Vergessens im Wiedererkennen als primär itemspezifischen Test für die Inhibitionshypothese. Auch das Ausbleiben erinnerungsinduzierten Vergessens schwach assoziierter Exemplare semantischer Kategorien und nach bloßer Wiederpräsentation einer Teilmenge von Items statt deren Abrufübung, sowie das geringere Ausmaß an Vergessen bei Erhöhung der Aktivierung der Repräsentationen der Ag+ Items unterstützen die Inhibitionshypothese, da in diesen Fällen von einem geringeren oder gänzlich fehlenden Wettbewerb um den Zugang zum Bewusstsein auszugehen ist.

Grenzen erinnerungsinduzierten Vergessens bestehen außerdem in der Zeit, da es offenbar von begrenzter Dauer ist, bezüglich hoher Ähnlichkeit zwischen Ag+ und Ag- Items und hinsichtlich zweier spezifischer Verarbeitungsqualitäten bei der Enkodierung: Interitemintegration und Distinktheit verhindern gleichermaßen erinnerungsinduziertes Vergessen.

## 4. Selbstreferenz

Selbstreferenz besteht, wenn Items in Bezug zur eigenen Person gesetzt werden. Gedächtnisinhalte, die sich auf die eigene Person beziehen, werden als selbstrelevant bezeichnet. Selbstrelevanz kann als die Dimension der Nähe zum Zentrum der eigenen Person bzw. einem angenommenen Zentrum verstanden werden. Fragt man nach der Organisation selbstrelevanter Gedächtnisinhalte, dann fragt man nach der Beschaffenheit des Selbst.

### 4.1. Das Selbst

„*It is a word that everyone uses but no one defines.*“ (Baumeister, 1998, S. 681)

In allen Teildisziplinen der Psychologie ist das Selbst ein Gegenstand der Forschung. Doch es ist zweifelhaft, dass sich die enorme Menge existierender Untersuchungen zum Selbst tatsächlich alle mit demselben Gegenstand befassen. Es bestehen nicht nur begriffliche Unklarheiten und Uneindeutigkeiten, sondern auch explizit widersprüchliche Auffassungen. Während etwa James (1890) als die beiden qualitativ unterschiedlichen Konstituenten des Selbst das aktionale *Ich* und das repräsentationale *Mich* unterschied, wird das Selbst von Psychoanalytikern in Erweiterung des Strukturmodells der Psyche von Freud (1938) als eine im Verhältnis zu *Ich*, *Es* und *Über-Ich* übergreifende Struktur konzipiert (z. B. Hartmann, 1939) oder als eine gegenüber *Ich*, *Es* und *Über-Ich* eigenständige Struktur (Kernberg, 1984; Kohut, 1979). In moderneren Konzeptionen ist das Selbst z. B. ein Komplex aktiver Handlungsziele und Selbstbilder einer Person (Conway, 2005) oder die psychische Entität, die reflexives Bewusstsein, soziale Rollen und exekutive Funktionen vereint (Baumeister, 1998). Jedem Selbst-Begriff gemeinsam ist jedoch, dass das Selbst mentale Repräsentationen der eigenen Person umfasst. Dieser Aspekt ist in der vorliegenden Arbeit von vorrangigem Interesse. Welcher Art diese Repräsentationen und wie sie organisiert sind, sowie die Beeinflussung von Informationsverarbeitungsprozessen durch diese Repräsentationen soll im Folgenden erörtert werden. Es werden Repräsentationen des autobiographischen Gedächtnisses von überzeitlichen semantischen und präsemantischen Repräsentationen unterschieden.

In Bezug auf überzeitliche selbstrelevante mentale Repräsentationen nehmen die meisten theoretischen Modelle an, dass diese in einer eigenen Gedächtnisstruktur organisiert

gespeichert sind. Ein alternatives theoretisches Modell nimmt an, dass selbstrelevantes semantisches Wissen nicht gespeichert ist, sondern auf der Grundlage von durch aktuelle Anforderungen direkt aktivierten episodischen Erinnerungen anhand einer kognitiven Algebra spontan gebildet wird (N. H. Anderson, 1974; vgl. Kihlstrom & Klein, 1994). Gegen ein solches Modell sprechen allerdings klinische Fallstudien mit amnestischen Patienten, die eigene Persönlichkeitseigenschaften nennen können, die entweder ihrer prämorbidem Persönlichkeit entsprechen oder auch Persönlichkeitsveränderungen abbilden, aber keinen Zugang zu diese Eigenschaften exemplifizierenden episodischen Erinnerungen haben (Schacter, Wang, Tulving & Freedman, 1982; Tulving, 1993).

Eine häufig verwendete Bezeichnung für die semantische selbstrelevante Repräsentationen umfassende Gedächtnisstruktur ist das *Selbstkonzept*. Baumeister (1998) betont in Anlehnung an Kant (1787), dass es sich beim aktionalen Selbst, welches dem Ich im Sinne von William James (1890) entspricht, nicht um eine Entität handele, die vorgestellt werden könnte bzw. mental repräsentiert ist. Vielmehr müsse das Selbstkonzept, welches dem Mich bei James entspricht, als eine Menge mentaler Repräsentationen verstanden werden, die aus der Abstraktion eigener Erfahrungen entsteht. Das Selbstkonzept sei das Resultat des Versuchs auf die Beschaffenheit des aktionalen Selbst zu schließen. Kihlstrom, Beer & Klein (2003) weisen darauf hin, dass es sich beim Selbstkonzept, wie bei Konzepten im Allgemeinen, um die mentale Repräsentation einer Kategorie handele (z. B. Allport, 1937), eine Menge von Elementen, die gemeinsame Merkmale aufweisen und sich in irgendeiner Weise von Elementen anderer Mengen unterscheiden. Die Elemente des Selbstkonzepts sind selbstrelevante Repräsentationen, z. B. von Gruppenzugehörigkeiten. Psychologische Eigenschaften im Sinne von Traits mögen allerdings von zentraler Bedeutung für das Selbstkonzept sein (Allport, 1937; Markus, 1977).

Von semantischen Repräsentationen zu unterscheiden sind präsemantische, wahrnehmungsnahere mentale Repräsentationen der eigenen Person, z. B. des Aussehens und des Klangs der Stimme. Diese sind nach Kihlstrom et al. (2003) nicht im Selbstkonzept, sondern im *Selbstbild* als eigener Struktur organisiert.

Der Begriff des *Selbstschemas* umfasst Selbstkonzept und Selbstbild. Zwar werden die Begriffe Selbstschema und Selbstkonzept häufig synonym verwendet, doch bezieht sich der Schemabegriff tatsächlich auf eine umfassendere Gedächtnisstruktur, da ein Schema sowohl semantische als auch präsemantische Repräsentationen enthalten kann. Da der Schemabegriff außerdem auch eine nichtkategoriale Organisationsform zulässt und einige Studien darauf hinweisen, dass selbstrelevante Repräsentationen nicht rein kategorial miteinander verknüpft

#### 4. Selbstreferenz

sind, ist er dem Konzeptbegriff wohl vorzuziehen. In den Begriff des Selbstschemas können darüber hinaus auch in der Literatur zu findende selbstrelevante Unterschemata integriert werden z. B. *possible selves* (Markus & Nurius, 1986), Beziehungsschemata (Baldwin, 1992), *self guides* wie ein Idealselbst (Higgins, 1987) und persönliche Skripte (Demorest, 1995; Singer & Salovey, 1993; Thorne, 1995).

Kihlstrom et al. (2003) weisen auf Befunde aus Gedächtnisexperimenten hin, die dafür sprechen, dass das Selbstschema zwar eine hoch elaborierte Gedächtnisstruktur sein mag, sich aber wohl nicht qualitativ von anderen Gedächtnisstrukturen, z. B. nahe stehender Personen, unterscheidet. Insbesondere sei der Selbstreferenzeffekt (Rogers et al., 1977; Symons & Johnson, 1997; vgl. 4.2.) auf die gute sowohl itemspezifische als auch relationale Verarbeitung bei Selbstreferenz zurückzuführen, die allerdings auch durch andere Enkodierungsaufgaben ohne Selbstbezug erreicht werden kann. Entsprechend lässt sich der Falsche Alarm-Effekt für hoch selbstbeschreibende Adjektive (Kuiper & Rogers, 1979), der in einer höheren Falschen Alarm-Quote beim Wiedererkennen für Adjektive besteht, die als hoch charakteristisch für die eigene Person bewertet werden, auch wenn die Bewertung erst nach dem Wiedererkennen erfolgt, als Effekt einer spontanen Kategorisierung der Adjektive interpretieren, der sich nicht qualitativ von anderen Kategorisierungen von Items unterscheidet (Cantor & Mischel, 1977; Posner & Keele, 1970). Studien mit bildgebenden Verfahren weisen allerdings auf Aktivierungsmuster im Gehirn hin, die einzig bei selbstbezogener Informationsverarbeitung auftreten, und z. B. nicht bei der Bearbeitung einer Aufgabe, in der eine andere Person zu beschreiben ist (Craik, Moroz, Moscovitch, Stuss, Winocur, Tulving & Kapur, 1999; Kelley, Macrae, Wyland, Caglar & Heatherton, 2001). Die Ergebnisse dieser Studien mögen als Indizien für ein auf selbstbezogene Informationsverarbeitung spezialisiertes Modul frontal in der rechten Hirnhemisphäre interpretiert werden. Im übrigen weist Baumeister (1998) hinsichtlich der Speicherung selbstrelevanter Repräsentationen darauf hin, dass diese sowohl auf Grundlage der Beobachtung eigenen und des Verhaltens anderer ohne Berücksichtigung mentaler und affektiver Komponenten entsprechend der *self-perception* Theorie (Bem, 1972) erfolgen kann, als auch aufgrund von Gefühlen und Gedanken, die als Hinweise auf die Beschaffenheit des Selbst tatsächlich als nützlicher bewertet werden als die introspektionslose Verhaltensbeobachtung (Andersen & Ross, 1984). Diese Beteiligung von Gefühlen und Gedanken weist auch darauf hin, dass sich die mentalen Repräsentationen des Selbst möglicherweise qualitativ, zumindest teilweise, von anderen mentalen Repräsentationen unterscheiden.

#### 4. Selbstreferenz

Die überzeitlichen Repräsentationen des Selbstschemas, die in dem Sinne überzeitlich sind als dass sie nicht auf bestimmte Abschnitte der eigenen Biographie beschränkt sind, sind – dies kann als selbstevident gelten – mit Repräsentationen des autobiographischen Gedächtnisses verknüpft. Hierbei lassen sich nach Conway (2005) insbesondere unter Verweis auf neuroanatomische Studien (z. B. Graham, Lee, Brett & Patterson, 2003; Gilboa, Winocour, Grady, Hevenor & Moscovitch, 2004) und klinische Fallstudien mit amnestischen Patienten (Cermak & O'Connor, 1983; Tulving, Schacter, McLachlan & Moscovitch, 1988; Wilson, Baddeley & Kapur, 1995) zwei Arten von Repräsentationen unterscheiden, die zwei getrennten Systemen zuzuordnen sind: autobiographisches Wissen im Sinne semantischer Repräsentationen und episodische Erinnerungen. Autobiographisches Wissen ist nach Conway (2005) hierarchisch in mehreren Ebenen, die sich auf dem Kontinuum abstrakt vs. konkret unterscheiden, organisiert. Auf der abstraktesten Ebene befindet sich die Lebensgeschichte der Person. Ihr untergeordnet sind breite Themen wie *Arbeit* und *Beziehungen*. Diese Themen sind mit verschiedenen Lebensabschnitten verknüpft, die ihrerseits mit allgemeinen Ereignissen, z. B. *wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Trier* oder *Promotion*, verknüpft sind. Letztere sind dann mit episodischen Erinnerungen verknüpft. Dabei handelt es sich um Repräsentationen konkreter, zeitlich eng umrissener Ereignisse, typischerweise maximal im Bereich weniger Minuten, die bei Aktivierung im Sinne einer mentalen Zeitreise (Tulving, 1985) quasi wiedererlebt werden. Neben dieser hierarchischen Organisation besteht eine zeitliche Organisation. Beim autobiographischen Erinnern werden Erinnerungen, die sich auf einen definierten Zeitraum, wie *letzten Sommer* oder *Studium* beziehen, in hohem Maße zeitlich geordnet abgerufen, d. h. zuerst genannte Erinnerungen beziehen sich auf die frühesten Ereignisse usw. (z. B. Barsalou, 1988).

Die Repräsentationen des autobiographischen Gedächtnisses mögen, so wie von Conway (2005) postuliert, hierarchisch organisiert sein. Auch im Verhältnis überzeitlicher semantischer Repräsentationen zueinander mag eine hierarchische Organisation bestehen, wie etwa der Falsche Alarm-Effekt nahe legt (Rogers, Rogers & Kuiper, 1979). Daneben besteht aber offenbar auch eine nicht-hierarchische Organisationsform selbstrelevanter Repräsentationen, die insbesondere in Bezug auf Verknüpfungen zwischen überzeitlichen semantischen Repräsentationen, z. B. eigener Eigenschaften, mit episodischen Erinnerungen demonstriert wurde. So konnte in Experimenten, die ein Priming Paradigma realisierten, zwar beobachtet werden, dass sich die Antwortzeit bei der Generierung einer episodischen Erinnerung oder bei der Selbstbeschreibung anhand eines vorgegebenen Wortes nach einem direkt voran gegangenen Durchgang mit der identischen Aufgabe verringerte, ebenso wenn

die Generierung einer Definition des Wortes als semantische Vergleichsaufgabe ohne Selbstbezug zwei mal direkt aufeinander folgte. Wenn aber die Generierung einer autobiographischen Erinnerung auf Selbstbeschreibung folgte oder umgekehrt, trat kein Priming auf (Klein, Loftus & Burton, 1989; Klein, Loftus, Trafton & Fuhrman, 1992; s. auch: Klein, Babey & Sherman, 1997; Klein & Loftus, 1993; Klein, Loftus & Sherman, 1993). Auch eine Studie von Klein, Loftus & Plog (1992) spricht gegen eine hierarchische Organisation. Dort zeigte sich, dass, wenn in einer Enkodierungsphase dieselbe Aufgabe (Generierung einer episodischen Erinnerung, Selbstbeschreibung oder Generierung einer Definition) wie in einer späteren Testphase für die Items der Enkodierungsphase zu bearbeiten war, die Wiedererkennensleistung höher war, als wenn zwei verschiedene Aufgaben zu bearbeiten waren, und dass sich insbesondere im letzteren Fall keine höhere Wiedererkennensleistung fand, wenn Selbstbeschreibung in der Testphase auf die Generierung einer episodischen Erinnerung folgte als auf die Generierung einer Definition.

Conway (2005) entwickelt in Analogie zum Konzept des Arbeitsgedächtnisses (Baddeley, 1997) den Begriff des *Arbeitsselfst*. Dies entspricht weitgehend, wenn nicht gänzlich, den ebenfalls in der Literatur zu findenden Konzepten des *phänomenalen Selbst* (Jones & Gerard, 1967), des *spontanen Selbstkonzepts* (McGuire, McGuire, Child & Fujioka, 1978) und des *Arbeitsselfstkonzepts* (Markus & Kunda, 1986). Das Arbeitsselfst beinhaltet zum einen in Abhängigkeit aktueller Handlungsziele, die hierarchisch von lang- bis kurzfristig organisiert sind, bestimmte Repräsentationen des autobiographischen Gedächtnisses. Zum anderen beinhaltet das Arbeitsselfst überzeitliche Repräsentationen.

Das Arbeitsselfst dient nach Conway (2005; s. auch Conway, Meares & Standart, 2004) der Funktion der Verfolgung von Handlungszielen, indem es relevante Repräsentationen, d. h. solche Repräsentationen, die zu früheren Zeitpunkten in Zusammenhang mit der Verfolgung der entsprechenden Ziele gebildet wurden, aktiviert, die dann eine aktuelle Selbstrepräsentation im Sinne eines mentalen Modells (Johnson-Laird, 1983) erzeugen. Zugleich trägt das Arbeitsselfst zur Bildung neuer Repräsentationen bei (vgl. Conway & Pleydell-Pearce, 2000). So werden episodische Erinnerungen, von denen anzunehmen ist, dass sie in Abhängigkeit kurzfristiger Handlungsziele spontan in großer Menge gebildet werden, nur dann einer langfristigen Speicherung zugeführt, wenn sie mit langfristigen Zielen verknüpft sind. Entsprechend wird aus episodischen Erinnerungen nur in Abhängigkeit langfristiger Handlungsziele autobiographisches Wissen abstrahiert.

Das Arbeitsselfst genügt nach Conway (2005) weiters dem Kohärenzprinzip, d. h. die Vereinbarkeit und effiziente Verfolgung von Zielen genießt bei der Aktivierung und Bildung

von Repräsentationen Vorrang gegenüber einem früheren und aktuellen Erfahrungen objektiv korrespondierenden Selbstbild. Diese Kohärenz wird durch die selektive Zugänglichkeit mentaler Repräsentationen erreicht. So konnte in Experimenten zu den Phänomenen des gerichteten Vergessens (Barnier, Conway, Mayoh, Speyer, Avizmil & Harris, 2007; Joslyn & Oakes, 2005) und erinnerungsinduzierten Vergessens (Barnier et al., 2004; Wessel & Hauer, 2006; vgl. 4.3.) gezeigt werden, dass autobiographische Erinnerungen, bei denen es sich um Komplexe episodischer Erinnerungen und autobiographischen Wissens handelt, zumindest vorübergehend, vergessen werden können, d. h. Einbußen in der Zugänglichkeit hinzunehmen haben, wobei der emotionalen Tönung eine Moderatorfunktion zukommt.

Wie Conway (2005) weist auch Baumeister (1998) darauf hin, dass unterschiedliche mentale Repräsentationen des Selbst variabel aktiviert werden, sowie dass deren Zugänglichkeit variiert. Im Gegensatz zu Conway (2005) nennt Baumeister (1998) aber von aktuellen Handlungszielen der Person verschiedene situationsgebundene Einflüsse, sowie situationsunabhängige Hauptmotive, die den Inhalt des phänomenalen Selbst, dessen Konzeption ansonsten dem Konzept des Arbeitsselbst nach Conway (2005) entspricht, bestimmen.

Eines von drei Hauptmotiven ist das Appraisal Motiv, nach welchem Menschen nach akkuraten Einschätzungen über sich selbst, ihre Eigenschaften, Fähigkeiten und Meinungen, streben. Ein zweites Hauptmotiv ist das Self-Enhancement Motiv, nach welchem nach positiven Informationen über einen selbst gesucht wird. Das dritte Hauptmotiv ist das Konsistenzmotiv, nach welchem nach Information gesucht wird, die in Einklang mit bereits gebildeten Auffassungen über einen selbst steht. Nach Sedikides (1993) ist Self-Enhancement das stärkste Motiv, gefolgt vom Konsistenzmotiv, während das Appraisal Motiv das schwächste Motiv ist. In der Forschung sind Self-Enhancement und Konsistenzmotiv von besonderem Interesse, da diese dem intuitiv zu vermutenden vorrangigem Streben nach akkuraten Einschätzungen zuwider laufen.

Es ist wohl davon auszugehen, dass Informationsverarbeitung im Dienste des Self-Enhancement Motivs gegenüber den anderen beiden Motiven insofern Vorteile besitzt, als dass ein günstiges Selbstbild zu einer mit höherem Erfolg einhergehenden höheren Persistenz bei der Zielverfolgung beiträgt (Taylor, 1989) und eine Ressource im Umgang mit Stress darstellt (Steele, 1988; Taylor & Brown, 1988).

Es konnte gezeigt werden, dass Menschen, zumindest psychisch gesunde Personen, ihre Charaktereigenschaften als überdurchschnittlich positiv einschätzen (Alicke, 1985; Brown, 1986) und ihre eigenen Fähigkeiten als überdurchschnittlich hoch (Campbell, 1986; Svenson,

#### 4. Selbstreferenz

1981). So gaben beispielsweise in einer Studie von Cross (1977; zitiert nach: Baumeister, 1998) Professoren zu 94% an, besser in ihrem Beruf zu sein als der Durchschnitt ihrer Kollegen.

Gollwitzer & Kinney (1989) konnten zeigen, dass es im Zuge des Treffens einer Entscheidung zu weniger unrealistischen Selbsteinschätzungen kommt als bei der Handlungsausführung (s. auch Taylor & Gollwitzer, 1995). Hierzu merkt Brandtstädter (2007) an, dass unrealistische Selbsteinschätzungen insbesondere in Form einer Überschätzung eigener Kontrollmöglichkeiten mit dem assimilativen Handlungsmodus hartnäckiger Zielverfolgung assoziiert sind, während sich der Positivitätsbias im Übergang zum akkomodativen Handlungsmodus flexibler Zielanpassung verringert oder gar verschwindet. Es wäre daher ungerechtfertigt von einer generellen und stabilen Selbstüberhöhung – wenigstens bei gesunden Personen – auszugehen. Im Mittel zeigt sich zwar eine Selbstüberhöhung bei gesunden Personen, diese ist aber Schwankungen unterworfen und wird etwa durch situationsgebundene Anforderungen reduziert.

Des Weiteren zeigt sich die vorrangige Bedeutung des Self-Enhancement Motivs auch darin, dass Erfolg meist internal, Misserfolg hingegen external attribuiert wird (Zuckerman, 1979), dass eigene Stärken für außergewöhnlich, eigene Schwächen hingegen für weit verbreitet gehalten werden (Campbell, 1986; Marks, 1984; Suls & Wan, 1987) und dass mehrdeutige Eigenschaften so interpretiert werden, dass sie die eigene Person positiv oder überlegen erscheinen lassen (Gilovich, 1993). Außerdem wird unvorteilhafte oder negativ getönte Information schlechter behalten als vorteilhafte oder positiv getönte Information. Mischel, Ebbesen & Zeiss (1976) zeigten, dass Rückmeldungen über Stärken besser erinnert werden als Rückmeldungen über Schwächen. Kuiper & Derry (1982) zeigten, dass positiv getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive dann besser erinnert werden als negativ getönte, wenn sie in Bezug zur eigenen Person zu setzen gewesen waren (s. auch: D'Argembeau, Comblain & Van der Linden, 2005; Kuiper & MacDonald, 1982; Kuiper, Olinger, MacDonald & Shaw, 1985). Hierauf wird noch zurückzukommen sein.

Blaine & Crocker (1993) zeigten, dass sich stärkere Positivitätsbiases bei hohem Selbstwertgefühl finden, welches Baumeister (1998) als „the positivity of the person's evaluation of self“ definiert (S. 694). Es ist außerdem anzunehmen, dass Personen mit hohem Selbstwertgefühl präzisere mentale Repräsentationen des Selbst besitzen als Personen mit niedrigem Selbstwertgefühl, die offenbar unsicherere, widersprüchlichere und weniger stabile mentale Repräsentationen besitzen (Campbell, 1990). Es konnten negative Korrelationen des Selbstwertgefühls insbesondere mit Depressivität (Tennen & Affleck, 1993) und sozialer

Ängstlichkeit (Leary & Kowalski, 1995) gezeigt werden.

Die Bedeutung des Konsistenzmotivs zeigt sich zum einen ebenfalls in den geschilderten Studien, die die vorrangige Bedeutung des Self Enhancement Motivs belegen, da die für die Bewertung der eigenen Person günstigen Verarbeitungsprozesse oft in Einklang stehen mit bestehenden mentalen Repräsentationen des Selbst (Greenwald, 1980). Darüber hinaus gibt es jedoch auch Hinweise darauf, dass für die eigene Person unvorteilhafte mentale Repräsentationen durch mit ihnen in Widerspruch stehende Information mitunter nicht korrigiert werden (Swann & Hill, 1982). Hierin zeigt sich die Notwendigkeit der begrifflichen Differenzierung der beiden Motive. Swann, Hixon, Stein-Seroussi & Gilbert (1990) schlagen außerdem vor, dass mit Self Enhancement automatische, mit Konsistenz hingegen kontrollierte Verarbeitungsprozesse assoziiert seien.

### 4.2. Selbstreferenzeffekte

Von einem Selbstreferenzeffekt wird gesprochen, wenn die Gedächtnisleistung in Folge einer Enkodierungsaufgabe, in der vorgegebene Items von Versuchspersonen ausdrücklich in Bezug zur eigenen Person gesetzt werden sollten, besser ist als nach einer Enkodierungsaufgabe, in der dies nicht der Fall war (Roger et al., 1977). Ein Selbstreferenzeffekt besteht also in höherer Gedächtnisleistung in einer Selbstreferenzbedingung gegenüber einer Vergleichsbedingung. Anders als etwa bei Generierungseffekten (vgl. 5.), konnte eine Umkehrung dieses Phänomens durch eine experimentelle Manipulation, also eine geringere Gedächtnisleistung in Folge von Selbstreferenz gegenüber einer Vergleichsaufgabe, die als negativer Selbstreferenzeffekt bezeichnet werden müsste, bislang nicht gezeigt werden (Symons & Johnson, 1997). Selbstreferenz gilt deshalb als außerordentlich günstige Enkodierungsaufgabe, wenngleich sie sich tatsächlich nicht immer als überlegen erweist. Das Ausbleiben eines Selbstreferenzeffektes unter bestimmten Bedingungen weist darauf hin, dass durch Selbstreferenz keine qualitativ einzigartigen Verarbeitungsprozesse angeregt werden, sondern dass itemspezifische und relationale Verarbeitung, die auch durch andere Enkodierungsaufgaben gefördert werden können, ursächlich für Selbstreferenzeffekte sind.

Bei der Operationalisierung von Selbstreferenz lassen sich drei Hauptaufgabenarten unterscheiden: autobiographisches Erinnern (z. B. Klein & Loftus, 1988; Warren, Hughes & Tobias, 1985), Selbstbeschreibung (z. B. Bargh & Tota, 1988; Bradley & Mathews, 1988)

#### 4. Selbstreferenz

und Selbstimagination (z. B. Brown, Keenan & Potts, 1986; Lord, 1987). Daneben fanden aber auch eine Reihe anderer Aufgaben, durch die Selbstreferenz erzeugt werden sollte, Verwendung, z. B. die Assoziierung mit Substantiven (Klein & Kihlstrom, 1986). Das am häufigsten eingesetzte Itemmaterial sind persönlichkeitsbeschreibende Adjektive.

##### 4.2.1 Förderung itemspezifischer und relationaler Verarbeitung durch Selbstreferenz

Symons und Johnson (1997) zeigen in einer Metaanalyse, dass davon auszugehen ist, dass Selbstreferenzeffekte darauf zurückzuführen sind, dass gegenüber Vergleichsbedingungen sowohl itemspezifische als auch relationale Verarbeitung gefördert werden. Über alle verschiedenen Operationalisierungen von Selbstreferenz und Arten von Vergleichsaufgaben zusammengefasst, zeigt sich, dass der Selbstreferenzeffekt dann geringer ausfällt, wenn durch die Vergleichsaufgabe itemspezifische und relationale Verarbeitung gefördert werden, als wenn nur die eine der beiden Verarbeitungsarten gefördert wird. Dass er nicht gänzlich eliminiert wird (vgl. Klein & Loftus, 1988), weist darauf hin, dass der Bezug zur eigenen Person in besonders hervorragender Weise beide Verarbeitungsarten fördert. Die Ursache hierfür mag in der besonders leichten Zugänglichkeit (Tulving & Pearlstone, 1966) von im Selbstschema gespeicherter Information liegen, die sowohl eine hervorragende itemspezifische Verarbeitung gewährleistet (Keenan, 1993; Rogers et al., 1977), wenn etwa konkrete autobiographische Episoden eigenen Verhaltens, die mit Repräsentationen hoch selbstrelevanter Eigenschaften assoziiert sind, in Zusammenhang mit einem vorgegebenen Adjektiv erinnert werden, als auch eine hervorragende relationale Verarbeitung (Klein & Kihlstrom, 1986; Klein, Loftus & Schell, 1994), wenn etwa verschiedene Adjektive einer spezifischen als für einen selbst als besonders charakteristisch oder auch eher untypisch betrachteten Eigenschaft zugeordnet, also kategorisiert werden. Die leichte Zugänglichkeit mag, zumindest hinsichtlich der in der Forschung am häufigsten als Items eingesetzten persönlichkeitsbeschreibenden Adjektive, auf die im Alltag zu vermutende vorherrschende Tendenz, Eigenschaftsbeschreibungen auf sich selbst zu beziehen, zurückzuführen sein (Wells, Hoffman & Enzle, 1984). Das Selbstschema stellt dementsprechend eine hoch entwickelte und oft genutzte Gedächtnisstruktur dar (Klein & Loftus, 1988; Symons & Johnson, 1997). Daneben ist es auch denkbar, dass die Gedächtnisleistung entsprechend dem Prinzip der Enkodierungsspezifität auch dadurch gefördert wird, dass beim Abruf spontan, d.

h. ohne Instruktion seitens des Versuchsleiters, der Selbstbezug aus der Enkodierungsaufgabe wiederhergestellt wird (Tulving & Thompson, 1973; Wells et al., 1984).

Weitere Hinweise auf die Bedeutung der Förderung itemspezifischer und relationaler Verarbeitung liefert die separate Betrachtung von Befunden zu Selbstreferenzeffekten gegenüber semantischen Vergleichsaufgaben, wie sie in der Forschungstradition des *levels of processing*-Ansatzes in vielfältiger Weise Verwendung finden, und gegenüber der Vergleichsaufgabe Fremdreferenz, in der die Items in Bezug zu einer anderen Person zu setzen sind.

#### 4.2.2. Selbstreferenzeffekte im Vergleich zu semantischen Enkodierungsaufgaben

Rogers et al. (1977) demonstrierten erstmals einen Selbstreferenzeffekt, indem sie eine Bedingung, in der sie Selbstreferenz durch Selbstbeschreibung anhand von Adjektiven operationalisierten, mit einer Bedingung verglichen, in der es galt, sich die Bedeutung der Adjektive zu vergegenwärtigen. Sie schlossen daraus, dass Selbstreferenz entsprechend dem *levels of processing*-Ansatz ( Craik & Lockhart, 1972; Craik & Tulving, 1975) eine tiefere Form der Verarbeitung als semantische Verarbeitung ohne Selbstbezug darstellt, womöglich die tiefste Form der Verarbeitung. In nachfolgenden Untersuchungen hat es sich tatsächlich bestätigt, dass es im Vergleich von Selbstreferenz mit semantischen Aufgaben wie der Generierung von Definitionen (Klein et al., 1989; Myers, Lynch & Bakal, 1989), der Beurteilung der Synonymität mit *cues* (Bargh & Tota, 1988; Katz, 1987), der Beurteilung von Bedeutungshaltigkeit (Davis, 1979; Hull, Van Teuren, Ashford, Propson & Andrus, 1988), der Beurteilung von Vertrautheit (Ferguson, Rule & Carlson, 1983; McCaul & Maki, 1984) oder der Beurteilung von Kategoriezugehörigkeit (Bower & Gilligan, 1979; Klein & Loftus, 1988), zuverlässig zu einer Überlegenheit von Selbstreferenz kommt. Eine Ausnahme hiervon besteht allerdings, wenn durch die semantische Vergleichsaufgabe relationale Verarbeitung gefördert wird. Dies kann entweder durch die Konstruktion des Itemmaterials erfolgen, wenn kategorisierte Items vorgegeben werden (Klein & Kihlstrom, 1986; Klein & Loftus, 1988) oder durch die Instruktion der Vergleichsaufgabe – wenn die soziale Erwünschtheit der Items zu bewerten war, trat der Selbstreferenzeffekt in zwei Studien tatsächlich nicht auf (Halpin, Puff, Mason & Marston, 1984; Ferguson et al., 1983). Im ersten Fall muss davon ausgegangen werden, dass die Items als kategorial organisiert relational verarbeitet werden,

#### 4. Selbstreferenz

im zweiten Fall, dass erwünschte und unerwünschte Items kategorisiert werden können. Es lässt sich hieraus schließen, dass der Förderung relationaler Verarbeitung eine vor der Förderung itemspezifischer Verarbeitung vorrangige Bedeutung für die Verursachung von Selbstreferenzeffekten gegenüber semantischen Enkodierungsaufgaben zukommt. Dies wird auch dadurch nahe gelegt, dass Selbstreferenzeffekte gegenüber semantischen Aufgaben im Wiedererkennen, einem primär itemspezifischen Test, geringer ausfallen als in Reproduktionstests, in denen die Leistung in hohem Maße von relationaler Verarbeitung abhängt (Ferguson et al., 1983; Symons & Johnson, 1997). Außerdem steht diese vorrangige Bedeutung relationaler Verarbeitung mit dem *levels of processing*- Ansatz insofern in Einklang, als dass dieser für die Effekte itemspezifischer Enkodierung formuliert wurde und ein Kontinuum der Verarbeitungstiefe postuliert, dessen Pol *Tiefe* semantischer Verarbeitung entspricht. Die üblicherweise eingesetzten semantischen Vergleichsaufgaben sollten daher in hohem Maße itemspezifische Verarbeitung fördern, wie auch Selbstreferenzaufgaben, die wegen des sie definierenden Bezugs von Items auf die eigene Person, der nicht ohne die Verarbeitung der inhaltlichen Bedeutung der Items erfolgen kann, notwendigerweise auch semantische Aufgaben darstellen, während die Überlegenheit von Selbstreferenz demnach auf die Förderung relationaler Verarbeitung zurückzuführen wäre. Die relationale Verarbeitung im Sinne einer Kategorisierung von Items nach Eigenschaften einer Person sollte hingegen durch eine semantische Vergleichsaufgabe üblicherweise, d. h. wenn nicht durch die Konstruktion des Itemmaterials oder die spezifische Instruktion nahe gelegt, nicht gefördert werden, durch den Selbstbezug, der mit der Aktivierung des Selbstschemas einhergeht aber schon, da dieses als nach Eigenschaften organisiert zu denken ist. Diese Organisation nach Eigenschaften mag freilich kein exklusives Charakteristikum des Selbstschemas darstellen, sondern generell auf die Repräsentation von Personen im Gedächtnis zutreffen, die in Form von Schemata erfolgen mag.

##### 4.2.3. Selbstreferenz im Vergleich zu Fremdreferenz

Um zu prüfen, ob Selbstreferenzeffekte allein auf die Verknüpfung von Items mit einer Person bzw. deren mentaler Repräsentation in Form eines Schemas zurückzuführen seien und deshalb ihren Namen nicht verdienen, sondern vielmehr als Personenreferenzeffekte bezeichnet werden müssten, wurde in einer Reihe von Untersuchungen Selbstreferenz mit Fremdreferenz verglichen, in der es gilt, Items in Bezug zu einer anderen Person zu setzen.

#### 4. Selbstreferenz

Wie Symons und Johnson (1997) zeigen, kann es auch hier zu einer Überlegenheit von Selbstreferenz kommen, doch existieren mehrere Moderatoren, die die Ausprägung des Selbstreferenzeffektes beeinflussen oder einen solchen gar eliminieren können. So tritt er zuverlässig für Adjektive als Items auf, nicht aber für Substantive. Außerdem ist er z. B. größer bei Vorhandensein einer Distraktoraufgabe zwischen Enkodierungs- und Testphase, sowie größer bei der Manipulation von Selbst- vs. Fremdreferenz zwischen den Versuchspersonen als innerhalb der Versuchspersonen.

Im Vergleich zu Fremdreferenz fällt der Selbstreferenzeffekt insgesamt geringer aus als im Vergleich zu semantischen Enkodierungsaufgaben (z. B. Bargh & Tota, 1988; Kuiper & Rogers, 1979; s. auch Symons & Johnson, 1997). Es ist wohl davon auszugehen, dass bei der Aktivierung eines Personenschemas, sei es der eigenen oder einer anderen Person, tatsächlich ähnliche Verarbeitungsprozesse angeregt werden, nämlich z. B. die Erinnerung typischer mit einem Item verknüpfter Verhaltensweisen der Person oder die Verknüpfung mehrerer Items nach charakteristischen Eigenschaften der Person, wobei sich wiederum itemspezifische und relationale Verarbeitung unterscheiden lassen. Der Selbstreferenzeffekt ist gegenüber Fremdreferenz wohl vor allem auf einen Vorteil bei itemspezifischer Verarbeitung zurückzuführen, während relationale Verarbeitung durch die Aktivierung von Schemata anderer Personen nahezu ebenso stark gefördert wird wie durch die Aktivierung des Selbstschemas. Entsprechend fällt der Selbstreferenzeffekt im Vergleich zu einer nahe stehenden Person geringer aus (Bower & Gilligan, 1979; Keenan & Baillet, 1980), wobei von einer leichteren Zugänglichkeit von in den Schemata nahe stehender Personen als nicht nahe stehender Personen gespeicherter itemspezifischer Information auszugehen ist. Gegenüber Fremdreferenz tritt außerdem im Wiedererkennen als primär itemspezifischem Test ein größerer Selbstreferenzeffekt auf als in von relationaler Verarbeitung in hohem Maße abhängenden freien Reproduktionstests (D'Argembeau et al., 2005; Symons & Johnson, 1997). Die Überlegenheit von Selbstreferenz gegenüber Fremdreferenz ist folglich vor allem auf höhere itemspezifische Verarbeitung zurückzuführen, die wohl durch die leichtere Zugänglichkeit von mit einzelnen Items verknüpften typischen Erfahrungen oder konkrete Erinnerungen verursacht ist.

##### 4.2.4. Selbstreferenz und emotionale Tönung

Eine Variable, die in der Forschung zu Selbstreferenzeffekten in einer Reihe von Studien eine besondere Berücksichtigung erfahren hat, ist die emotionale Tönung bzw. Valenz der Items. Es zeigten sich sowohl Unterschiede in der Gedächtnisleistung für positiv und negativ getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive, als auch Unterschiede in den Selbstreferenzeffekten in Abhängigkeit der emotionalen Tönung, d. h. ob die Gedächtnisleistung durch Selbstreferenz gegenüber einer Vergleichsaufgabe gesteigert wird. Zunächst soll auf Ergebnisse in Stichproben von normal gesunden Personen eingegangen werden.

Für normal Gesunde tritt der Selbstreferenzeffekt im freien Reproduzieren zuverlässig für positiv (und neutral) getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive auf, für negativ getönte hingegen nicht (D'Argembeau et al., 2005; Denny & Hunt, 1992; Derry & Kuiper, 1981; Kuiper & Derry, 1982). Gleichzeitig werden bei Selbstreferenz positiv getönte Items besser erinnert als negativ getönte Items (D'Argembeau et al., 2005; Denny & Hunt, 1992; Derry & Kuiper, 1981; Kuiper & Derry, 1982; Watson, Dritschel, Obonsawin & Jentsch, 2007), auch wenn es sich bei den Items statt um persönlichkeitsbeschreibende Adjektive um konkretes Verhalten beschreibende Aussagesätze handelt (Sedikides & Green, 2000, Sedikides & Green, 2004), während kein Unterschied in der Reproduktionsleistung bei Fremdreferenz (Denny & Hunt, 1992; Kuiper & Derry, 1982; Sedikides & Green, 2000, Sedikides & Green, 2004) oder semantischen Vergleichsaufgaben (Derry & Kuiper, 1981; Kuiper & Derry, 1982) auftritt oder dort negativ getönte Items mitunter gar besser erinnert werden (Sedikides & Green, 2004).

Während etwa Kuiper & Derry (1982; s. auch Derry & Kuiper, 1981) eine höhere itemspezifische Verarbeitung positiv getönter Items als Erklärung für dieses Ergebnismuster anführen, die darauf zurückzuführen sei, dass positive Eigenschaften bei normal Gesunden Teil der mentalen Repräsentationen des Selbst (bzw. des Selbstschemas) seien, negative Eigenschaften hingegen nicht oder doch zumindest in weitaus geringerem Maße, und das Selbstschema eben eine hervorragende Elaboration, also itemspezifische Verarbeitung gewährleiste, muss davon ausgegangen werden, dass Abrufprozesse zumindest mitverantwortlich sind. D'Argembeau et al. (2005) konnten nämlich zeigen, dass der Selbstreferenzeffekt im Wiedererkennen nicht nur für positiv, sondern auch für negativ getönte Items auftritt. Da Selbstreferenz die Leistung in diesem itemspezifischen Test unabhängig von der emotionalen Tönung fördert, müsste daher die alleinige Förderung positiv

#### 4. Selbstreferenz

getönter Items durch Selbstreferenz im freien Reproduzieren auf eine andere Ursache als die stärkere itemspezifische Verarbeitung positiv getönter Items zurückzuführen sein. Es liegt nahe, auf eine unterschiedlich starke relationale Verarbeitung zu schließen, da die Leistung im freien Reproduzieren hiervon in hohem Maße bestimmt wird. Dafür spricht auch das Ergebnis von D'Argembeau et al. (2005) eines liberaleren Antwortkriteriums für positiv als für negativ getönte Items, das von ihnen als Hinweis darauf interpretiert wird, dass positiv getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive stärker semantisch miteinander verknüpft sind. Allerdings war die Wiedererkennensleistung in der Untersuchung von D'Argembeau et al. (2005) derart hoch, dass ein Unterschied in Abhängigkeit der emotionalen Tönung nivellierender Deckeneffekt nicht auszuschließen ist, und die Teststärke für einen kleinen bis mittleren Effekt nach den Konventionen von Cohen (1988) gleichzeitig nicht ausreichend. Deshalb bedarf die Frage nach der Ursache der Förderung positiv getönter Items weiterer Untersuchungen.

Ob itemspezifisch oder relational bedingt, die selektive Förderung positiv getönter Items durch Selbstreferenz im freien Reproduzieren lässt sich als Bestätigung der hohen Bedeutung des Self-Enhancement Motivs für Verarbeitungsprozesse bei Selbstreferenz interpretieren (Baumeister, 1998). Nur infolge von Selbstreferenz kommt es bei normal Gesunden nämlich zu diesem Gedächtnisvorteil positiv getönter Items, nicht aber bei einer semantischen Vergleichsaufgabe (Derry & Kuiper, 1981; Kuiper & Derry, 1982) oder bei Fremdreferenz (D'Argembeau et al. 2005; Derry & Kuiper, 1981; Kuiper & Derry, 1982; Sedikides & Green, 2000; Sedikides & Green, 2004). Auf der Grundlage des Überwiegens positiver Items beim Reproduzieren wird so eine positive Selbstevaluation ermöglicht. Bei Personen, für die eine Schwächung des Self Enhancement Motivs anzunehmen ist, nämlich in Zusammenhang mit Depressivität, tritt entsprechend kein Unterschied in der Reproduktionsleistung von positiv und negativ getönten Items infolge von Selbstreferenz auf oder negative Items werden gar besser erinnert.

In den meisten Studien, die den Einfluss von Depressivität auf den Selbstreferenzeffekt untersuchten, wurden positiv und negativ getönte Items gegenübergestellt. Dabei wurde in einigen Studien die feinere Unterscheidung zwischen *depressed content* und *nondepressed content* getroffen. Diese Unterscheidung stellte aber tatsächlich eine Operationalisierung von positiver vs. negativer Tönung dar und es wurde gezeigt, dass sich die spezifischen Effekte von Depressivität auf den Selbstreferenzeffekt für beide Arten der Unterscheidung von Items in derselben Weise zeigen (Denny & Hunt, 1992; Sanz, 1996).

Für Stichproben von Personen mit der Diagnose einer depressiven Erkrankung wurde gezeigt,

#### 4. Selbstreferenz

dass bei diesen nur für negativ getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive ein Selbstreferenzeffekt auftrat, d. h. dass diese Items infolge von Selbstreferenz besser reproduziert wurden als infolge einer semantischen Vergleichsaufgabe (Derry & Kuiper, 1981), und dass mehr negativ getönte Items reproduziert wurden als positiv getönte Items (Denny & Hunt, 1992; Derry & Kuiper, 1992). Im Fragmente-Ergänzen, als einem impliziten itemspezifischen Gedächtnistest, unterschied sich die Leistung für negativ und positiv getönte Items hingegen, wie auch in einer Stichprobe normal Gesunder, nicht (Denny & Hunt, 1992).

Für Stichproben von Personen mit subklinisch ausgeprägter Depressivität wurde gezeigt, dass bei diesen infolge von Selbstreferenz positiv und negativ getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive in nicht unterschiedlichem Ausmaß reproduziert wurden (Kuiper & Derry, 1982; Sanz, 1996). Kuiper & Derry (1982) demonstrierten außerdem, bei einem Messwiederholungsdesign zur Untersuchung des Selbstreferenzeffekts, gegenüber einer semantischen Vergleichsaufgabe Selbstreferenzeffekte sowohl für positiv als auch negativ getönte Items, d. h. durch Selbstreferenz wurde die Reproduktionsleistung für positiv getönte Items wie bei normal Gesunden und die Reproduktionsleistung für negativ getönte Items wie bei klinischer Depression gefördert, während im Vergleich zu Fremdreferenz nur die Reproduktionsleistung für negativ getönte Items durch Selbstreferenz gefördert wurde, das Ergebnismuster also wie bei klinischen Depressionen ausfiel.

Insgesamt stehen die Ergebnisse zum Zusammenhang von Depressivität mit Selbstreferenzeffekten in Einklang mit dem Postulat von Beck (1991), dass bei nicht-depressiven Personen ein Positivitätsbias in der Informationsverarbeitung zu finden sei, der beim Übergang zu Depression neutralisiert wird und bei der Fortentwicklung zu einer tieferen Depression in einen Negativitätsbias umschlägt.

Abschließend ist noch anzumerken, dass die geschilderten Befunde spezifisch für Depressivität sind und sich in Stichproben mit anderweitig psychisch belasteten oder kranken Personen wie einer Stichprobe nicht depressiver psychiatrischer Patienten (Derry & Kuiper, 1981) oder einer Stichprobe sozial ängstlicher Personen (Sanz, 1996) keine Hinweise auf eine derartige Förderung der Verarbeitung negativ getönter persönlichkeitsbeschreibender Adjektive in Abhängigkeit von Selbstreferenz ergaben.

### 4.3. Erinnerungsinduziertes Vergessen und das Selbst

Wie beeinflusst selbstreferentielle Enkodierung erinnerungsinduziertes Vergessen? Die Förderung itemspezifischer Verarbeitung durch Selbstreferenz könnte die Annahme rechtfertigen, dass die höhere Aktivierung von Itemrepräsentationen eine stärkere Hemmung während der Abrufübung notwendig machte und erinnerungsinduziertes Vergessen intensiviert würde. Die Förderung relationaler Verarbeitung andererseits könnte die Annahme rechtfertigen, vorgegebene Items würden in einer Selbstreferenzbedingung stärker spontan miteinander integriert (vgl. 3.3.), wodurch erinnerungsinduziertes Vergessen verhindert würde. Außerdem könnte sich aus der simultanen Förderung itemspezifischer und relationaler Verarbeitung auch Distinktheit ergeben, insbesondere dann wenn relationale Verarbeitung in Form von Interitemintegration nicht oder nur schwer möglich ist. Distinktheit würde erinnerungsinduziertes Vergessen ebenfalls verhindern. Ob die Förderung itemspezifischer Verarbeitung, Interitemintegration oder Distinktheit ausschlaggebend für das Ausmaß erinnerungsinduzierten Vergessens selbstreferentiell enkodierter Items ist, könnte natürlich auch noch von weiteren Faktoren, in Abhängigkeit derer eine der drei Verarbeitungsqualitäten quasi bereichsspezifisch von vorrangiger Bedeutung ist, abhängen.

Macrae & Roseveare (2002) befassten sich als Erste explizit mit Einflüssen selbstreferentieller Enkodierung auf erinnerungsinduziertes Vergessen. Sie verwendeten als Itemmaterial Listen von Geschenken. In der Enkodierphase wurden die Versuchspersonen instruiert sich entweder vorzustellen, diese Geschenke würden von ihnen selbst, von Freunden oder von Unbekannten gekauft. Wenn die Versuchspersonen sich vorstellen sollten, selbst die Geschenke zu kaufen, trat, anders als in den beiden anderen Bedingungen, kein erinnerungsinduziertes Vergessen auf. Diese Immunisierung vor Vergessen ging mit einer größeren Zahl imaginiertes potentieller Empfänger der Geschenke einher. Diese größere Anzahl potentieller Empfänger mag, wie die Autoren argumentieren, Distinktheit indizieren, die durch die Selbstreferenzinstruktion erzeugt wurde, und das Vergessen verhinderte (vgl. Smith & Hunt, 2000 b). Je mehr Empfänger imaginiert wurden, desto stärker wurden offenbar Unterschiede der Items verarbeitet. Die Ursache der Distinktheit mag in der Aktivierung selbstelevanter mentaler Repräsentationen liegen, die im leicht zugänglichen und umfangreichen Selbstschema organisiert sind, und so die Verarbeitung von Unterschieden leicht ermöglichen, sowie eben in der vor Vergessen schützenden Funktion von Distinktheit, die für selbstrelevante Information hohe Bedeutung haben mag. Die Ergebnisse von Macrae

#### 4. Selbstreferenz

& Roseveare (2002) wurden von Hongsheng & Ying (2004) repliziert. Dort zeigte sich außerdem, dass in einer mutterreferentiellen Bedingung, in der die chinesischen Versuchspersonen sich vorstellen sollten, die eigene Mutter würde die Geschenke kaufen, wie in der selbstreferentiellen Bedingung kein erinnerungsinduziertes Vergessen auftrat. Die Autoren verweisen deshalb darauf, dass die Mutter für Chinesen einen Teil des Selbst bilden könnte - möglicherweise anders als im westlichen Kulturkreis (vgl. Markus & Kitayama, 1991).

Macrae & Roseveare (2002) und Hongsheng & Ying (2004) realisierten selbstreferenteile Enkodierungsaufgaben in Form von Selbstimagination. Selbstimagination gehört zu den drei am häufigsten eingesetzten Operationalisierungen von Selbstreferenz in der Untersuchung von Selbstreferenzeffekten. Selbstimagination unterscheidet sich von Selbstbeschreibung und der Generierung autobiographischer Erinnerungen, den beiden anderen häufigsten Operationalisierungen, nicht nur in den selbstverständlich anderen Anforderungen an die Versuchsperson, sondern auch dadurch, dass sie in sehr viel unzuverlässigerer Weise zu Selbstreferenzeffekten führt. Tatsächlich fand sich in der Metaanalyse von Symons & Johnson (1997) im Mittel keine Überlegenheit der Gedächtnisleistung infolge von Selbstimagination gegenüber einer nicht selbstreferentiellen Vergleichsaufgabe. Offenbar hängt die gedächtnisfördernde Wirkung von Selbstimagination in stärkerem Maße als Selbstbeschreibung und die Generierung von autobiographischen Erinnerungen von der Beschaffenheit des Itemmaterials ab. Es lag daher nahe, auch die vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisierende Wirkung von Selbstimagination zunächst als eng umschriebenes Phänomen zu betrachten und eventuelle Generalisierungen auf andere Arten selbstreferentieller Enkodierungsaufgaben zu prüfen.

Barnier et al. (2004) untersuchten, ob bei autobiographischen Erinnerungen erinnerungsinduziertes Vergessen gefunden werden kann. Sie variierten das Abrufübungsparadigma und ließen Versuchspersonen zu vorgegebenen Begriffen, die als geteilte Hinweisreize fungierten, persönliche Erinnerungen generieren. Diese Begriffe waren entweder negativ, z. B. *Krankheit*, positiv, z. B. *glücklich*, oder neutral, z. B. *fleißig*. Drei Begriffe, ein negativer, ein positiver und ein neutraler, bildeten mit jeweils vier zu generierenden Erinnerungen die Ag „Kategorien“ und drei Begriffe, ebenfalls ein negativer, ein positiver und ein neutraler, bildeten die Nag „Kategorien“. Die Generierung der Erinnerungen erfolgte in einer den drei Phasen des Abrufübungsparadigmas vorangestellten Generierungsphase. In dieser sollten die Versuchspersonen dem Versuchleiter in wenigen Worten konkrete persönliche Erinnerungen zu den nacheinander vorgegebenen Begriffen

nennen und diese je mit einem persönlichen Ein-Wort-Titel versehen. In der darauf folgenden Lernphase wurden den Versuchspersonen dann die einzelnen zuvor generierten autobiographischen Erinnerungen zusammen mit deren persönlichen Titeln und dem geteilten Hinweisreiz präsentiert und sie sollten sich die Verbindung dieser drei Elemente einprägen. In der anschließenden Zwischenphase wurden dann drei Hinweisreize gepaart mit jeweils zwei zugehörigen persönlichen Titeln vorgegeben. Es galt nun die entsprechende autobiographische Erinnerung zu ergänzen. In der Testphase schließlich wurden alle geteilten Hinweisreize präsentiert und die Versuchspersonen sollten alle in der Generierungsphase genannten Erinnerungen reproduzieren.

Es zeigte sich, dass die Ag+ Items, also die abrufgeübten autobiographischen Erinnerungen, besser und die Ag- Items schlechter erinnert wurden als die Nag Items. Es traten also sowohl Förderungs- wie Vergessenseffekt auf, allerdings in Abhängigkeit von der emotionalen Tönung in deskriptiv unterschiedlichem Ausmaß. Der Förderungseffekt betrug für neutrale Erinnerungen 15%, für negative Erinnerungen 6% und für positive Erinnerungen 19%. Der Vergessenseffekt betrug für neutrale Erinnerungen 5%, für negative Erinnerungen 15% und für positive Erinnerungen 20%.

Bei autobiographischen Erinnerungen kann also erinnerungsinduziertes Vergessen gefunden werden. Dies spricht für die Breite dieses Phänomens, gegen eine generelle Immunisierung bei selbstreferentieller Enkodierung und liefert einen Hinweis darauf, wie eventuell die Organisation des autobiographischen Gedächtnisses geformt wird. Barnier et al. (2004) argumentieren, dass die eigene Lebensgeschichte möglicherweise durch den selektiven Abruf bestimmter Erinnerungen auch insofern konstruiert wird, dass ungewollte, selbstbilddiskrepante Erinnerungen geschwächt bzw. vergessen werden. Doch wie lassen sich die unterschiedlichen Ergebnisse für neutrale, negative und positive Erinnerungen erklären? Offensichtlich besteht ein Einfluss der Emotionalität. Das geringe Vergessen neutraler Erinnerungen mag auf Distinktheit bei deren Enkodierung hinweisen.

Wessel & Hauer (2006) verwendeten in zwei Experimenten einen ähnlichen Versuchsaufbau wie Barnier et al. (2004). Im Unterschied zu diesen gaben sie jedoch im ersten Experiment als geteilte Hinweisreize lediglich *negative Erinnerung* oder *positive Erinnerung* vor. Zu jeder dieser „Kategorien“ generierten die Versuchspersonen zehn Erinnerungen, die sie kurz bezüglich der vier Aspekte *wo*, *wann*, *wer* und *was* beschrieben. In der Abrufübung wurde dann einer der beiden Hinweisreize zusammen mit den Beschreibungen für *wo* und *wann* von fünf der zuvor generierten Erinnerungen vorgegeben und es galt die beiden Aspekte *wer* und *was* zu ergänzen. Für diejenigen Versuchspersonen, die negative Erinnerungen übten, stellten

die positiven Erinnerungen die Nag Items dar et vice versa. In der Testphase sollten dann alle Items bei Vorgabe der geteilten Hinweisreize in ihren vier Aspekten erinnert werden. Der Förderungseffekt trat sowohl auf, wenn negative Items abrufgeübt wurden, als auch wenn positive Items abrufgeübt wurden. Der Vergessenseffekt aber trat nur auf, wenn negative Items abrufgeübt wurden. Berücksichtigt werden muss hierbei, dass die als Relationsbasis herangezogenen Nag Items jeweils von der anderen emotionalen Valenz als die Ag Items waren.

Im zweiten Experiment wurde ebenso wie im ersten verfahren. Jedoch unterschieden sich die beiden gegenübergestellten „Kategorien“ nicht in der Valenz, sondern es wurden *negative Situationen* und *negative Eigenschaften* als geteilte Hinweisreize verwendet. Außerdem sollte jede Erinnerung anhand eines zusätzlichen itemspezifischen Hinweisreizes generiert werden, z. B. *Diebstahl* oder *pessimistisch*, die dann als Vorgabe an Stelle der Aspekte *wo* und *wann* in der Abrufübung dienten. Sowohl für abrufgeübte Erinnerungen der „Kategorie“ *Situationen* als auch der „Kategorie“ *Eigenschaften* traten Förderungseffekt und Vergessenseffekt auf.

Auch in dieser Studie, die autobiographische Erinnerungen als Material verwendete, konnte also erinnerungsinduziertes Vergessen gefunden werden. Die gefundenen Unterschiede im Ausmaß des Vergessenseffekts zwischen einzelnen experimentellen Bedingungen unterstreichen den bereits bei Barnier et al. (2004) deutlich gewordenen Einfluss der emotionalen Tönung. Warum aber der Vergessenseffekt nur für negative autobiographische Erinnerungen auftrat konnte von Wessel und Hauer nicht erklärt werden und steht in eindeutigem Widerspruch zur Studie von Barnier et al. (2004). Sollte Distinktheit als Erklärung herangezogen werden, müsste wohl angenommen werden, dass diese nur quasi bereichsspezifisch und offenbar unabhängig von der Valenz der Items durch selbstreferentielle Enkodierung erzeugt wird.

Amir, Coles, Brigidi & Foa (2001) setzten das Abrufübungsparadigma unter Verwendung von emotionalen und neutralen Assoziationen zu Hinweisreizen ein. Bei den neutralen Items handelte es sich um nonsoziale Kategorieexemplare, bei den emotionalen Items um Assoziationen zu sozialen Begriffen, z. B. *Party*, im Sinne von DRM-Listen. Neben einem überraschenden *emotionalen Beeinträchtigungseffekt* – die emotionalen Items wurden insgesamt schlechter erinnert als die neutralen Items, wobei genaue Daten von den Autoren nicht angegeben werden – fanden sich sowohl für positive wie negative und neutrale Items erinnerungsinduzierte Förderungs- und Vergessenseffekte. Als zentrales Ergebnis stellen Amir et al. (2001) heraus, dass für die Teilstichprobe von Personen, bei denen eine soziale Phobie diagnostiziert worden war, bei negativen (sozialen) Items der Vergessenseffekt nicht

auftrat. Sie schließen daraus auf die mögliche Reduktion inhibitorischer Mechanismen bei Verarbeitung negativer sozialer Information bei einer sozialen Phobie. Möglicherweise hatten die negativen Items bei den Personen mit sozialer Phobie aber auch eine selbstreferentielle Enkodierung induziert, die mit Distinktheit einherging, oder die negativen Items wurden spontan stark miteinander integriert, weil sie für Personen mit sozialer Phobie anders als für Gesunde entsprechende bereits schematisch organisiert gespeicherte Repräsentationen aktivierten, über die die Items als zueinandergehörig verknüpft werden konnten.

Bei sozialer Phobie zeigte sich jedenfalls eine Reduktion erinnerungsinduzierten Vergessens. Auch bei einer weiteren psychischen Krankheit, nämlich Depression, konnte reduziertes erinnerungsinduziertes Vergessen demonstriert werden, während bei anderen psychischen Krankheiten wie Schizophrenie (Nestor, Piech, Allen, Niznikiewicz, Shenton & McCarley, 2005; Racsmány, Conway, Garab, Cimmer, Janka, Kurimay, Pléh & Szendi, 2008) und Alzheimer (Moulin, Perfect, Conway, North, Jones & James, 2002) keine Reduktion gefunden werden konnte. Groome & Sterkaj (2009) verwendeten als Material neutrale semantische Kategorien und fanden eine signifikant geringere Differenz der Reproduktionsquoten von Nag und Ag- Items bei Personen, bei denen eine depressive Erkrankung nach DSM IV diagnostiziert worden war, als bei nicht-depressiven Personen. Die Autoren interpretieren dies als Hinweis auf eine für depressionstypische Rumination verantwortliche Schwächung inhibitorischer Mechanismen. Da sich die depressiven Personen aber alle in medikamentöser Behandlung befanden, kann eine Beeinflussung des Gedächtnisses durch Antidepressiva (vgl. Thompson, 1991) nicht ausgeschlossen werden, die für die Reduktion des Vergessens verantwortlich war. In einer Studie von Moulds & Kandris (2006), in der eine Gruppe dysphorischer Personen, die durch eine milde, klar subklinische Ausprägung von Depressivität charakterisiert waren, einer Gruppe nicht-dysphorischer Personen gegenüber gestellt wurde, fand sich in beiden Gruppen erinnerungsinduziertes Vergessen, welches sich auch nicht im Ausmaß unterschied. Es zeigte sich dabei erinnerungsinduziertes Vergessen sowohl für neutrale als auch für negativ getönte, depressionsbezogene Items. Für letztere dürfte von einer höheren Selbstrelevanz für dysphorische Personen auszugehen sein, die hier offensichtlich nicht vor dem Vergessen immunisierte. Die von Groome & Sterkaj (2009) demonstrierte Reduktion erinnerungsinduzierten Vergessens bei klinischer Depression andererseits kann angesichts der Verwendung neutraler Exemplare semantischer Kategorien nicht mit selbstreferentieller Enkodierung in Zusammenhang gebracht werden. Es mag hingegen sein, dass depressive Stimmung Distinktheit bei der Verarbeitung erzeugt. Bäuml & Kuhbandner (2007) fanden,

#### 4. Selbstreferenz

dass die Induktion negativer Stimmung die Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen bewirkte und führen dies auf Distinktheit bei der Enkodierung zurück, indem sie auf eine Studie verweisen, die belegt, dass negative Stimmung, vermutlich mediiert über Distinktheit, fälschliches Erinnern im DRM-Listen-Paradigma reduziert (Storbeck & Clore, 2005).

In der Forschung zu Selbstreferenzeffekten wurde Einflüssen der emotionalen Tönung der Items besondere Beachtung geschenkt. Auch in Bezug auf erinnerungsinduziertes Vergessen mag die Interaktion der Enkodierungsbedingung mit der emotionalen Tönung von Bedeutung sein. Hierfür sprechen insbesondere die publizierten zum Teil widersprüchlich erscheinenden Befunde zu Einflüssen der emotionalen Tönung auf erinnerungsinduziertes Vergessen. Während einige Studien keine Unterschiede im erinnerungsinduzierten Vergessen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung fanden (z. B. Storm et al., 2005), berichten andere eine Immunisierung vor Vergessen positiv getönter Items (Dehli & Brennen, 2009; Wessel & Hauer, 2006) oder negativ getönter Items (Dehli & Brennen, 2009; Iglesias-Parro & Gomez-Ariza, 2006). Kuhbandner, Bäuml & Stiedl (2009) berichten außerdem einen Zusammenhang der Intensität der emotionalen Tönung mit dem Ausmaß erinnerungsinduzierten Vergessens. Als Material verwendeten sie Exemplare semantischer Kategorien. Diese wurden in der Enkodierphase in Kombination mit Fotografien der Exemplare vorgegeben. Die Exemplare waren alle neutral getönt, die Fotografien einiger Exemplare waren hingegen deutlich negativ, z. B. ein zerschmettertes Motorrad am Straßenrad beim Exemplar *Motorrad*. Für neutrale und negative Exemplare, d. h. durch entsprechende Fotografien so getönte, trat gleichermaßen erinnerungsinduziertes Vergessen auf. Es zeigte sich aber, dass desto weniger Vergessen für negative Exemplare bestand, je negativer sie bewertet worden waren und dass desto weniger erinnerungsinduziertes Vergessen bestand, je höher die dispositionale Negativität, d. h. je schlechter die dispositionale Stimmung der Vp war (vgl. Bäuml & Kuhbandner, 2007). Die Autoren argumentieren, dass bei höherer emotionaler Intensität, Items stärker distinkt verarbeitet würden. Gleiches gelte bei höherer dispositionaler Negativität, bei der insbesondere negative Items wohl stärker distinkt verarbeitet würden.

Die bereits besprochene Studie von Amir et al. (2001) schließlich weist durch die demonstrierte Immunisierung negativer sozialer Items vor erinnerungsinduziertem Vergessen bei Personen mit sozialer Phobie auf eine Interaktion der emotionalen Tönung mit Selbstreferenz hin.

#### 4.4. Zusammenfassung

Das Selbst umfasst gespeicherte selbstrelevante Repräsentationen. Diese sind im autobiographischen Gedächtnis enthalten oder als überzeitliche Repräsentation im Selbstschema organisiert. Unter Selbstreferenz ist der Bezug zur eigenen Personen bei der Enkodierung von Items zu verstehen. Bei selbstreferentieller Enkodierung werden selbstrelevante Repräsentationen aktiviert. Es ist davon auszugehen, dass Selbstreferenz aufgrund der leichten Zugänglichkeit selbstrelevanter Repräsentationen und deren guter Verknüpfungen untereinander mit hervorragender itemspezifischer und relationaler Verarbeitung einhergeht. Vor diesem Hintergrund mögen die beiden Verarbeitungsqualitäten der Interitemintegration und Distinktheit gefördert werden. Welche Verarbeitungsqualität in welchem Maße gefördert wird, dürfte von weiteren Faktoren abhängen. Insbesondere die emotionale Tönung verdient in Zusammenhang mit Selbstreferenz besondere Beachtung. Studien zu Selbstreferenzeffekten belegen, dass positiv getönte Items bei Selbstreferenz besser reproduziert werden als negativ getönte Items, während im Wiedererkennen kein Unterschied besteht, was auf eine bessere relationale Verarbeitung hindeutet. Das für positiv getönte autobiographische Erinnerungen demonstrierte erinnerungsinduzierte Vergessen weist zugleich darauf hin, dass es sich bei einer solchen Förderung relationaler Verarbeitung für positiv getönte Items bei Selbstreferenz wohl nicht um Interitemintegration handelt. Die in einigen Studien gefundene Immunisierung vor dem Vergessen negativ getönter Items oder zumindest deren geringeres Vergessen mögen andererseits auf Distinktheit im Zuge selbstreferentieller Enkodierung zurückzuführen sein.

## 5. Generierung

Mit dem Begriff *Generierungseffekt* wird gewöhnlich das Phänomen der besseren Gedächtnisleistung selbst generierter Wörter gegenüber gelesenen Wörtern bezeichnet (Bertsch, Pesta, Wiscott & McDaniel, 2007; Slamecka & Graf, 1978).

Verallgemeinert kann jeder in einem Test gefundene Unterschied der Gedächtnisleistung für Information aus einer vorangegangenen Enkodierphase, wenn es galt Items selbst zu generieren, gegenüber der Erinnerungsleistung für Information aus einer Enkodierphase, wenn die gleichen Items lediglich präsentiert wurden, als Generierungseffekt bezeichnet werden. Während beim positiven Generierungseffekt ein Vorteil der Generierungsbedingung besteht, besteht beim negativen Generierungseffekt ein Nachteil (vgl. Schmidt & Cherry, 1989).

Im Folgenden werden Ergebnisse von Studien zu Generierungseffekten dargestellt und der *multifactor account* als ein Modell, das den Anspruch erhebt, eine umfassende Erklärung zu liefern, vorgestellt. Danach wird auf Einflüsse von Generierung auf erinnerungsinduziertes Vergessen eingegangen werden.

### 5.1. Studien zu Generierungseffekten

Der positive Generierungseffekt kann an verschiedenen Materialien, bei unterschiedlichen Arten der Generierung sowohl in Wiedererkennentests als auch in Reproduktionstests demonstriert werden. Er gilt als robustes Phänomen, das sich in vielen Zusammenhängen zeigt. So konnte er etwa auch unter Verwendung nonverbaler Materials, wie Mathematikaufgaben, gefunden werden (Gardiner & Rowley, 1984; McNamara & Healy, 1995). Zumeist wird aber verbales Material eingesetzt. Dabei wird üblicherweise eine Generierungsbedingung, in der bestimmte Items anhand einer Regel zu einem Hinweisreiz und/oder einer itemspezifischen Vorgabe generiert werden sollen, mit einer Präsentationsbedingung verglichen, in der dieselben Items in Verbindung mit denselben Hinweisreizen, so welche verwendet werden, intakt vorgegeben werden und zu lesen sind. Für die verschiedensten Regeln wurde ein positiver Generierungseffekt gefunden, z. B. für die Bildung von Reimen (z. B. Mulligan, Lozito & Rosner, 2006; Slamecka & Graf, 1978; Steffens & Erdfelder, 1998), von Antonymen (z. B. Mulligan, 2004; Slamecka & Graf, 1978), von Synonymen (z. B. Slamecka & Graf, 1978), von semantischen Assoziationen (z. B.

Hirshman & Bjork, 1988; Jacoby, 1983; Slamecka & Graf, 1978), von Kategorieexemplaren (z. B. Mulligan, 2004; Slamecka & Graf, 1978), von Übersetzungen (z. B. O'Neill, Roy & Tremblay, 1993) und von Definitionen (z. B. deWinstanley, 1995), sowie für die Lösung von Anagrammen und für Fragmentergänzung (z. B. Mulligan et al., 2006; Nairne, Pusey & Widner, 1985). Werden Generierungsbedingung und Präsentationsbedingung innerhalb der Versuchspersonen manipuliert, d. h. werden den einzelnen Versuchspersonen Listen vorgegeben, in denen abwechselnd Wörter zu generieren und zu lesen sind, tritt der positive Generierungseffekt für diese Wörter zuverlässig sowohl im Wiedererkennen (z. B. Mulligan, 2004; Mulligan et al., 2006; Slamecka & Graf, 1978), als auch im freien Reproduzieren (z. B. Hirshman & Bjork, 1988; Mulligan, 2001; Slamecka & Graf, 1978), als auch im Cued Recall, also beim Abruf anhand der Hinweisreize aus der Enkodierphase auf (z. B. Hirshman & Bjork, 1988; Jacoby, 1978; Steffens & Erdfelder, 1998).

Werden Generierungsbedingung und Präsentationsbedingung zwischen den Versuchspersonen manipuliert, erfolgt also ein Vergleich einer Gruppe von Versuchspersonen, die in der Enkodierphase Items zu generieren hat, mit einer Gruppe, die dieselben Items liest, so zeigt sich beim Wiedererkennen und Cued Recall ebenfalls zuverlässig der positive Generierungseffekt (z. B. Hirshman & Bjork, 1988; Mulligan, 2004; Slamecka & Graf, 1978; Steffens & Erdfelder, 1998). Im freien Reproduzieren ist er dann aber nur manchmal zu beobachten. Wie Steffens & Erdfelder (1998) darlegen, ist dies immer dann der Fall, wenn zwischen den einzelnen Items assoziative Verknüpfungen bestehen, die den assoziativen Verknüpfungen zwischen Hinweisreizen und Items entsprechen. Gleichzeitig müssen letztere über alle Items konstant sein, d. h. die Generierungsaufgabe muss für alle Items dieselbe sein. Ansonsten resultiert ein negativer Generierungseffekt.

### 5.2. Der *multifactor account*

Der Generierungseffekt kann nicht auf nur eine einzige theoretisch postulierte Einflussgröße zurückgeführt werden. Allein die Existenz sowohl positiver als auch negativer Generierungseffekte lässt deutlich werden, dass mehrere Faktoren bei der Erklärung berücksichtigt werden müssen. Im *multifactor account*, als einem theoretischen Rahmen für den Generierungseffekt, wurden folgende Einflussgrößen postuliert (vgl. Steffens & Erdfelder, 1998, S.713 f.):

1. *Itemspezifische Verarbeitung*. Sind Items zu generieren, werden die Merkmale dieser

## 5. Generierung

Items tiefer verarbeitet bzw. stärker aktiviert als wenn sie zu lesen sind. Dieser Faktor ist für den positiven Generierungseffekt im Wiedererkennen verantwortlich zu machen.

2. *Die Verarbeitung von Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen.* Ist ein Item zu einem vorgegebenen Hinweisreiz zu generieren, wird deren assoziative Verknüpfung mehr gestärkt, als wenn intakt präsentierte Hinweisreiz-Item-Paare zu lesen sind. Dieser Faktor ist primär für den positiven Generierungseffekt im Cued Recall verantwortlich zu machen.
3. *Die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen.* Anders als bei den ersten beiden Faktoren wird diese Verarbeitung nicht per se durch Generierung gefördert. Nur wenn eine Kongruenz von Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen und Interitemverknüpfungen besteht, z. B. wenn es gilt, zu Kategorienamen jeweils mehrere Exemplare zu nennen, werden letztere gestärkt. Denn in diesem Fall der Kongruenz können Versuchspersonen die Verknüpfungen der Items untereinander als Hilfe nutzen, um die Generierungsaufgabe zu lösen. „Participants in a generate condition will use inter-target relations to help them generate the appropriate targets whenever they can“ (Steffens & Erdfelder; 1998, S. 714). Stimmen die Interitemverknüpfungen hingegen nicht überein mit den Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen, z. B. wenn zu verschiedenen Kategorienamen je nur ein Exemplar zu nennen ist und gleichzeitig eine andere Art der assoziativen Verknüpfung der Items untereinander besteht, z. B. über Reim, sind sie von keinem Nutzen für die Lösung der Generierungsaufgabe. Ihre Berücksichtigung wäre sogar hinderlich. Deshalb werden sie in diesem Fall der Inkongruenz in der Generierungsbedingung in geringerem Maße verarbeitet als in der Präsentationsbedingung. Dieser dritte Faktor ist primär für den Generierungseffekt im free recall verantwortlich. Bei Kongruenz der Verknüpfungen ist der Generierungseffekt dort positiv, bei Inkongruenz negativ. Diese theoretische Bedeutung des dritten Faktors ist das zentrale Charakteristikum der Drei-Faktoren-Theorie von McDaniel und Kollegen (McDaniel, Waddill & Einstein, 1988). Im Gegensatz zur Zwei-Faktoren-Theorie (Hirshman & Bjork, 1988), die davon ausgeht, dass die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen untereinander grundsätzlich durch die Verarbeitung der Interitemverknüpfungen beeinträchtigt wird, egal ob sie kongruent oder inkongruent zueinander sind, nimmt die Drei-Faktoren-Theorie an, dass zweiter und dritter Faktor als unabhängige Größen miteinander in Wechselwirkung stehen.

## 5. Generierung

Werden diese drei Faktoren berücksichtigt, so lässt sich die Vorhersage eines positiven Generierungseffektes im freien Reproduzieren für eine Generierungsbedingung, in der die Interitemverknüpfungen mit den Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen übereinstimmen, treffen. Dies wäre etwa der Fall, wenn es gilt zu einem oder mehreren Kategorienamen jeweils mehrere Exemplare zu nennen. Steffens & Erdfelder (1998) konnten zeigen, dass diese Vorhersage nur dann zutrifft, wenn in der Enkodierphase die Generierungsaufgabe konstant gehalten wird. Sind von den Versuchspersonen verschiedene Generierungsaufgaben, z. B. Kategorieexemplargenerierung *und* Reimgenerierung zu lösen, resultiert ein negativer Generierungseffekt, ebenso wie bei Inkongruenz der beiden Arten von Verknüpfungen. Steffens & Erdfelder (1998) sprechen sich deshalb dafür aus, zusätzlich zu den drei Faktoren die spezifischen Anforderungen, die die Aufgaben in der Enkodierphase stellen, zu berücksichtigen. Konkret weisen sie darauf hin, dass der Wechsel zwischen verschiedenen Generierungsaufgaben, und somit auch der Wechsel der Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen – z. B. mal eine Kategorienamen-Exemplar-Verknüpfung, dann wieder eine Reim-Reim-Verknüpfung – hinderlich für die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen ist. Diese werden folglich nicht oder weniger gestärkt als in der Präsentationsbedingung, in der zwar auch die Arten der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen alternieren, die Aufgabe des Lesens aber konstant bestehen bleibt.

Werden Generierungs- vs. Präsentationsbedingung innerhalb der Versuchspersonen manipuliert, dann besteht ebenfalls ein Wechsel zwischen verschiedenen Aufgaben: dem Generieren und dem Lesen. Auch hier ist anzunehmen, dass die Verarbeitung der Interitemverknüpfungen beeinträchtigt wird. Allerdings betrifft diese Beeinträchtigung dann sowohl die generierten als auch die gelesenen Items. Der konsistent gefundene positive Generierungseffekt im freien Reproduzieren geht in diesem Fall auf die stärkere itemspezifische Verarbeitung in der Generierungsbedingung zurück, bei gleichzeitiger Beeinträchtigung der Erinnerungsleistung insgesamt. Die generierten Items besitzen auf relativ niedrigem Niveau aufgrund des Wirkens des ersten Faktors einen Vorteil (vgl. Mulligan, 2004).

Abschließend sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der *multifactor account* als Modell im Rahmen des transfer appropriate processing Ansatzes zu verstehen ist, der besagt, dass die Erinnerungsleistung essentiell von der Übereinstimmung der angesprochenen Verarbeitungsmodi im Test und in der Enkodierphase abhängt (Morris et al., 1977). Im Wiedererkennen als primär itemspezifischem Test kann sich der Vorteil itemspezifischer Verarbeitung in der Generierungsbedingung zeigen. Im Cued Recall werden dieselben

Hinweisreize wie in der Enkodierphase vorgegeben und so kann sich die Stärkung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen in der Generierungsbedingung zeigen. Im freien Reproduzieren hängt die Erinnerungsleistung in hohem Maße von den Verknüpfungen der Items untereinander ab und so lassen sich Rückschlüsse auf die Verarbeitung dieser Verknüpfungen in der Enkodierphase ziehen. Darüber hinaus ist der *multifactor account*, als dem transfer appropriate processing Ansatz verpflichtet, offen für die weitere Analyse von Aufgabenmerkmalen und der durch sie angeregten Verarbeitungsmodi sowohl innerhalb als auch jenseits der drei Faktoren, um weitergehende Aus- und Vorhersagen über den Generierungseffekt treffen zu können.

### 5.3. Erinnerungsinduziertes Vergessen und Generierung

Bäuml (2002) wies unter Variation des Abrufübungsparadigmas nach, dass sich die Abrufübung nicht auf zuvor in der Enkodierphase präsentierte Items beziehen muss, damit erinnerungsinduziertes Vergessen auftritt. Wenn in der Zwischenphase zuvor in der Enkodierphase nicht präsentierte Exemplare von in der Enkodierphase enthaltenen Kategorien generiert werden müssen, so werden die präsentierten Exemplare in der Folge schlechter erinnert. Auch durch die Generierung assoziierter Exemplare wird Vergessen induziert.

Tempel (2007) untersuchte in seiner Diplomarbeit den Einfluss der Generierung von Items in der Enkodierphase des Abrufübungsparadigmas auf erinnerungsinduziertes Vergessen. Als Material wurden Exemplare semantischer Kategorien verwendet. Es wurden drei Enkodierungsbedingungen verglichen. Die Versuchspersonen hatten entweder vorgegebene Listen von Exemplaren mehrerer Kategorien in Verbindung mit dem entsprechenden Kategorienamen zu lesen (Lesen), sie hatten Fragmente dieser Exemplare zu ergänzen, indem sie einen fehlenden Buchstaben ergänzten (Fragmente-Ergänzen), oder sie sollten zu den allein vorgegebenen Kategorienamen spontan Exemplare nennen (freie Generierung). Da sich in Studien zu erinnerungsinduzierten Vergessen autobiographischer Erinnerungen (Barnier et al., 2004; Wessel & Hauer, 2006), in denen die Items, also die individuellen autobiographischen Erinnerungen der Versuchspersonen, natürlich von den Versuchspersonen selbst generiert werden mussten, Unterschiede des erinnerungsinduzierten Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung gefunden hatten, wurden in der Untersuchung von Tempel (2007) negativ getönte und neutrale Kategorien gegenübergestellt. Es zeigte sich, dass in der Bedingung *Fragmente-Ergänzen* sowohl für negativ getönte als auch für neutrale

Kategorien erinnerungsinduziertes Vergessen auftrat. In der Bedingung *Lesen* hingegen trat nur für neutrale Kategorien Vergessen auf, während in der Bedingung *freie Generierung* nur für negativ getönte Kategorien Vergessen auftrat. Gleichzeitig unterschied sich die Erinnerungsleistung der von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items negativ getönter und neutraler Kategorien entsprechend dem Postulat von Talmi & Moscovitch (2004), die üblicherweise höhere semantische Verbundenheit emotionaler Items sei für Unterschiede in der Gedächtnisleistung in Form eines emotionalen Förderungseffekts verantwortlich, nicht. Da in der Untersuchung von Tempel (2007) für alle Kategorien ausschließlich stark assoziierte Exemplare als Items ausgewählt worden waren, war der Grad assoziativer Verbundenheit der Exemplare negativ getönter und neutraler Kategorien gleich. Die partielle Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen in der Bedingung *freie Generierung* wurde von Tempel (2007) als Hinweis auf eine möglicherweise selbstrelevante Verarbeitung der Exemplare neutraler Kategorien interpretiert. Womöglich zeichneten sich die spontanen Nennungen der Versuchspersonen bei neutralen Kategorienamen durch einen hohen Grad von Selbstrelevanz aus bzw. einen höheren Grad von Selbstrelevanz als bei negativen Kategorienamen. Bei der freien Generierung von Items sollten dem Self Enhancement Motiv entsprechend im Falle neutraler Hinweisreize mehr im Selbstschema organisierte Repräsentationen aktiviert werden als im Falle negativer Hinweisreize. Die gegenteilige partielle Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen in der Bedingung *Lesen* könnte komplementär ebenfalls auf selbstrelevante Verarbeitung zurückgeführt werden, wenn angenommen wird, dass bei der passiven Informationsaufnahme in dieser Bedingung eine andere Form der Selbstrelevanz zum Tragen kam, welche die Exemplare der negativ getönte Kategorien gegenüber den Exemplaren neutraler Kategorien als potentielle Bedrohungen und daher höher selbstrelevant erscheinen ließ. Das Ausbleiben eines Unterschiedes im Vergessen in der Bedingung *Fragmente-Ergänzen* legt nahe, dass die Items in den anderen beiden Enkodierungsbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung unterschiedlich stark mit einander integriert wurden. Da der relevante Hinweisreiz für die Generierungsaufgabe des *Fragmente-Ergänzens* das Itemfragment selbst und nicht die Itemmengen definierende geteilte Hinweisreiz war, wurden angesichts ihrer Belanglosigkeit und sogar eventuellen Hinderlichkeit für den Generierungserfolg Interitemverknüpfungen wohl nur gering verarbeitet. Eine Integration der Items war so, anders als in den Bedingungen *Lesen* und *freies Generieren*, nicht möglich. Jedenfalls konnte von Tempel (2007) erinnerungsinduziertes Vergessen für zunächst generierte Items demonstriert werden und es wurde ein sich in Unterschieden des Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung zeigender Einfluss

der Enkodierungsbedingung nachgewiesen.

### 5.4. Zusammenfassung

Generierungseffekte können sowohl positiv als auch negativ ausfallen, d. h. die Generierung von Items kann eine höhere oder niedrigere Gedächtnisleistung gegenüber dem bloßen Lesen nach sich ziehen. Insgesamt tritt jedoch häufiger ein positiver Generierungseffekt auf. Der *multifactor account* zur Erklärung von Generierungseffekten postuliert die drei Faktoren itemspezifische Verarbeitung, Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen und Verarbeitung der Interitemverknüpfungen und ist gleichzeitig offen für Zusatzannahmen etwa bezüglich der Kongruenz angesprochener Verarbeitungsmodi.

Wird das Abrufübungsparadigma so modifiziert, dass in der Zwischenphase zuvor nicht präsentierte Items, die zuvor präsentierten Items semantisch verwandt sind, zu generieren sind, wird durch diese Generierung wie durch eine Abrufübung Vergessen induziert. Es konnte außerdem gezeigt werden, dass in der Enkodierphase generierte Items ebenso von erinnerungsinduziertem Vergessen betroffen sein können wie intakt präsentierte Items. Allerdings unterscheidet sich erinnerungsinduziertes Vergessen in Abhängigkeit von der emotionalen Tönung des Materials zwischen Generierung und bloßem Lesen und für verschiedene Arten der Itemgenerierung. Diese Unterschiede mögen auf selbstrelevante Enkodierung in Zusammenhang mit verschiedenen Arten der Selbstrelevanz zurückzuführen sein.

## 6. Überblick über die eigenen Experimente

Die Art der Enkodierung beeinflusst erinnerungsinduziertes Vergessen. Interitemintegration immunisiert vor erinnerungsinduziertem Vergessen ebenso wie Distinktheit (vgl. 3.3.). Welche Beiträge Distinktheit und Integration für erinnerungsinduziertes Vergessen in Abhängigkeit von Enkodierungsaufgaben und Materialeigenschaften zukommen, wird eine zentrale Frage der im Folgenden zu schildernden Experimente sein. Hierbei finden Generierungsaufgaben und Selbstreferenzaufgaben, sowie die emotionale Tönung des Materials besondere Berücksichtigung. Die zu prüfenden Hypothesen werden aus theoretischen Modellen zur Erklärung von erinnerungsinduziertem Vergessen, Generierungseffekten, Selbstreferenzeffekten und Effekten der emotionalen Tönung auf die Gedächtnisleistung abgeleitet, in denen sich in verschiedener Gewichtung und unterschiedlicher theoretischer Spezifikation drei Wirkgrößen finden: die Verarbeitung von Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen, die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen und itemspezifische Verarbeitung. Alle theoretischen Erwägungen, getroffenen Vorhersagen und Interpretationen der Ergebnisse werden sich auf eine oder mehrere dieser drei Größen beziehen.

Eine Generierungsaufgabe mag Interitemintegration oder Distinktheit evozieren, wenn - dem *multifactor account* für Generierungseffekte entsprechend - die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen aufgrund deren Kongruenz zu Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen gefördert wird. Die Gemeinsamkeit von Distinktheit, verstanden als die Verarbeitung von Unterschieden im Kontext von Ähnlichkeit, und Integration besteht in ihrer Abhängigkeit von Interitemverknüpfungen. Erst vor dem Hintergrund deren Verarbeitung werden Distinktheit und Integration ermöglicht. Die Qualität des Bezugs, in den Items zueinander gesetzt werden, unterscheidet die beiden Prozesse. Integration ist die Verarbeitung von Items als zueinandergehörig. Distinktheit ist die Verarbeitung von Items als unterschiedlich zueinander. Im Falle von Selbstreferenz mögen Items vor dem Hintergrund bei der Enkodierung aktivierter im Selbstschema organisierter mentaler Repräsentationen und autobiographischer Erinnerungen mit einander integriert werden. Selbstreferentielle Enkodierung mag aber auch - und dies ist die in der Literatur bevorzugte Annahme (vgl. MacLeod & Roseveare, 2002) - Distinktheit evozieren, die in der leichten Zugänglichkeit selbstrelevanter Repräsentationen gründet und vor dem Hintergrund eines geteilten Hinweisreiz die Verarbeitung von Unterschieden zwischen den Items ermöglicht oder sogar nahe legt (vgl. 4.3.).

## 6. Überblick über die eigenen Experimente

Ob bzw. wie stark generierte oder selbstreferentiell enkodierte Items durch Integration oder Distinktheit vor erinnerungsinduziertem Vergessen geschützt sind, sollte vom spezifischen Itemmaterial abhängen. So kann Integration natürlich nicht bei nur schwer oder gar nicht zu integrierenden Items erfolgen und Distinktheit kann nur evoziert werden, wenn Unterschiede zwischen Items überhaupt ersichtlich oder leicht zugänglich sind. Anderson & McCulloch (1999) konnten zeigen, dass Exemplare semantischer Kategorien von einigen Versuchspersonen spontan miteinander integriert werden und in der Folge vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert sind. Einen entsprechenden Befund zu spontaner Distinktheit bei Exemplaren semantischer Kategorien gibt es hingegen bislang nicht. Die aufwändigere Operationalisierung von per Instruktion induzierter Distinktheit, bei der es gilt, paarweise vorgegebene Items hinsichtlich ihrer Unterschiedlichkeit zu bewerten, spricht auch dagegen, dass sich Versuchspersonen einer Enkodierungsstrategie bedienen könnten, Kategorieexemplare spontan distinkt zu verarbeiten. Es ist daher wohl davon auszugehen, dass Distinktheit bei Kategorieexemplaren als Items oder gar Substantiven im Allgemeinen nicht spontan erfolgt. Adjektive hingegen, die als Items in Verbindung mit einem Substantiv als geteiltem Hinweisreiz zu enkodieren sind, mögen im Gegensatz zu Substantiven auch spontan distinkt verarbeitet werden. Da Substantive Entitäten bezeichnen, hängt bei der Charakterisierung einer Entität durch eine Eigenschaft die Wahl eines bestimmten Adjektivs – als Bezeichnung einer Eigenschaft – nämlich wesentlich von dessen Bedeutungsunterschied zu anderen, insbesondere bedeutungsähnlichen Adjektiven ab (vgl. Mauthner, 1921).

Integration und Distinktheit hängen darüber hinaus vermutlich von Stimulusqualitäten wie der emotionalen Tönung ab. So werden wohl negative und positive persönlichkeitsbeschreibende Adjektive im Allgemeinen stärker distinkt verarbeitet als neutrale persönlichkeitsbeschreibende Adjektive (z. B. Dewhurst & Parry, 2000). Die Funktion höherer Distinktheit bei emotionalen persönlichkeitsbeschreibenden Adjektiven mag in deren höherer Relevanz für Personenbewertungen liegen, die im Falle der eigenen Person, also bei selbstreferentieller Enkodierung, maximal sein dürfte. Partielle Immunisierungen vor erinnerungsinduziertem Vergessen von Exemplaren semantischer Kategorien einer bestimmten emotionalen Tönung, mögen hingegen auf die unterschiedlich starke Integration neutraler, negativer und/oder positiver Exemplare zurückgehen, wenn davon ausgegangen werden kann, dass die spontane Integration von Kategorieexemplaren tatsächlich eher evoziert wird als deren distinkte Verarbeitung.

In den im Folgenden zu schildernden Experimenten werden daher drei potentielle Moderatoren der Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen berücksichtigt: die

## 6. Überblick über die eigenen Experimente

Enkodierungsaufgabe, die Wortart der Items und die emotionale Tönung der Items. Es wird dabei von der Annahme ausgegangen, dass die Moderatorwirkung in allen drei Fällen über die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen als Gemeinsamkeit von Integration und Distinktheit mediiert wird, und es wird versucht werden zwischen Integration und Distinktheit als Mediatoren zu unterscheiden.

Da Selbstreferenz und Generierung vermutlich gleichermaßen itemspezifische Verarbeitung fördern, lässt sich nach der Inhibitionshypothese außerdem annehmen, dass es - sofern Integration und Distinktheit ausgeschlossen sind - im Zuge einer folgenden Abrufübung zu einem stärkerem Wettbewerb um den Zugang zum Bewusstsein der zuvor enkodierten Items kommt, der durch eine stärkere Hemmung der Ag- Items gelöst wird und sich in intensiviertem Vergessen in der Testphase niederschlägt. Eine solche Intensivierung von erinnerungsinduziertem Vergessen sollte sich etwa in einem Test zeigen, in dem die Leistung nicht von Integration oder Distinktheit beeinflusst wird. In den zu schildernden Experimenten wurden daher auch verschiedene Arten von Tests, Reproduktion und Wiedererkennen, gegenübergestellt.

Darüber hinaus wird der Frage nachgegangen, wozu Immunisierungen vor erinnerungsinduziertem Vergessen dienen. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass erinnerungsinduziertes Vergessen das Ergebnis eines adaptiven - inhibitorischen oder nicht-inhibitorischen - Mechanismus ist. Die Beeinträchtigung der Gedächtnisleistung für die Ag- Items geht nach der Inhibitionshypothese auf die Hemmung deren mentaler Repräsentationen zurück und nach nicht-inhibitorischen Modellen auf Veränderungen auf Ebene der Verknüpfungen von Item- und Hinweisreiz-Repräsentationen. Die nach beiden theoretischen Alternativen konzipierten Mechanismen dienen der Erhöhung der Zugänglichkeit der Ag+ Items. Hierin liegt ihre Adaptivität. Die Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen sollte immer dann funktional sein, wenn das Erinnern von Ag- Items für die erfolgreiche Erfüllung bedeutsamer kognitiver Anforderungen nötig ist. Eine solche Anforderung würde etwa die Bewertung einer Situation, eines Sachverhalts oder einer Person darstellen. Es soll geprüft werden, ob Immunisierungen vor erinnerungsinduziertem Vergessen infolge von Generierung und Selbstreferenz derselben Funktion oder unterschiedlichen Funktionen zuzuordnen sind. Die Funktion von Immunisierungen wird als (persönliche) Bedeutsamkeit bezeichnet werden, unterschiedliche Funktionen als unterschiedliche Arten von Bedeutsamkeit. Als Indikator für unterschiedliche Arten von Bedeutsamkeit wird in erster Linie die emotionale Tönung von Items herangezogen. Sollten sich für negative, positive und neutrale Items je unterschiedliche Muster

## 6. Überblick über die eigenen Experimente

erinnerungsinduzierten Vergessens bei Generierung, Selbstreferenz und nicht selbstreferentieller Enkodierung finden, würde dies unterschiedliche Arten von der Enkodierung charakterisierender Bedeutsamkeit indizieren. Sollte sich hingegen ein äquivalentes Muster bei Generierung und Selbstreferenz finden, das sich vom Muster beim nicht selbstreferentieller Enkodierung unterscheidet, würde dies auf einen durch Generierung oder Selbstreferenz gleichermaßen hervorgerufenen Wechsel der Art von Bedeutsamkeit hindeuten. Außerdem sollten unterschiedliche Arten von Bedeutsamkeit auch durch während der Enkodierung ins Bewusstsein tretende Assoziationen und Bewertungen von Items empirisch fassbar sein.

In Experiment 1 wird zunächst der Einfluss von Generierung auf erinnerungsinduziertes Vergessen untersucht, indem eng an die Untersuchung von Tempel (2007) angeknüpft wird. Es wird insbesondere der Frage nachgegangen, inwiefern sich Generierung und Lesen durch verschiedene Arten von Bedeutsamkeit unterscheiden und welche Konsequenzen für erinnerungsinduziertes Vergessen sich daraus ergeben. Um weiter zu prüfen, ob es sich bei der für Generierung spezifischen Art von Bedeutsamkeit um eine Form selbstrelevanter Informationsverarbeitung handelt, wie die Ergebnisse von Experiment 1 nahe legen, werden dann das für die Forschung zu Selbstreferenzeffekten typische Itemmaterial persönlichkeitsbeschreibender Adjektive eingesetzt und die Effekte von Generierung auf erinnerungsinduziertes Vergessen mit den Effekten von Selbstreferenz verglichen. Während die Experimente 2 und 3 keine Ergebnisse zu Tage fördern, die eine Bewertung der Hypothese äquivalenter Effekte von Generierung und Selbstreferenz zulassen, gleichzeitig jedoch aufzeigen, dass eine Prüfung der Hypothese möglich ist, und nicht etwa aufgrund einer Unvereinbarkeit der gleichzeitig zu berücksichtigenden methodischen Anforderungen zur Erforschung von erinnerungsinduziertem Vergessen, Generierungseffekten und Selbstreferenzeffekten ausgeschlossen ist, gelingt es in Experiment 4 schließlich durch geeignete Modifikationen des in den Experimenten 2 und 3 realisierten Vorgehens hinreichend aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Es wird sich zeigen, dass die trotz der intensiven Forschung zu Generierungseffekten und Selbstreferenzeffekten in den vergangenen 30 Jahren vernachlässigte direkte Gegenüberstellung beider Klassen von Enkodierungsaufgaben nicht nur möglich ist, sondern dass die aus der Anwendung des Abrufübungsparadigmas in Kombination mit der Berücksichtigung der emotionalen Tönung als unabhängiger Variable resultierenden Ergebnismuster Gemeinsamkeiten aufzeigen, die bislang bestenfalls im spekulativen Dunkel lagen (vgl. Greenwald, 1981).

## 7. Experiment 1

In Experiment 1 wurde in enger Anknüpfung an Tempel (2007) erinnerungsinduziertes Vergessen nach Generierung untersucht. Dort war erinnerungsinduziertes Vergessen sowohl für gelesene Items als auch für Items, die von Versuchspersonen zuvor frei generiert oder aus Fragmenten ergänzt worden waren, aufgetreten. Beim Fragmente-Ergänzen wurden Kategorienamen und Fragmente von Kategorieexemplaren, in denen ein Buchstabe fehlte, vorgegeben. Beim freien Generieren galt es Kategorieexemplare in Reaktion auf Kategorienamen als den einzigen Hinweisreizen zu nennen. Während für aus Fragmenten ergänzte Items negativ getönter wie neutraler Kategorien gleichermaßen erinnerungsinduziertes Vergessen aufgetreten war, hatte sich gezeigt, dass die emotionale Tönung des Materials unterschiedliche Einflüsse auf das Vergessen gelesener und frei generierter Items ausübte. Für frei generierte Exemplare neutral getönter Kategorien und gelesene Exemplare negativer Kategorien trat kein erinnerungsinduziertes Vergessen auf. Wird durch eine Generierungsaufgabe oder die Art der Präsentation zu lesender Items, die als Listen von Exemplaren je einer Kategorie präsentiert wurden, die Integration der Items gefördert, so wurde vermutet, sind von dieser Integration primär solche Items betroffen, denen eine hohe Bedeutsamkeit zukommt, wobei durch Lesen und Generierung verschiedene Arten von Bedeutsamkeit aktiviert werden und nur frei generierte Items in Abhängigkeit von Bedeutsamkeit unterschiedlich integriert werden können, nicht aber aus Fragmenten ergänzte Items, da die Verarbeitung der konzeptuellen Interitemverknüpfungen wegen deren Inkongruenz mit der perzeptuellen Generierungsaufgabe beim Fragmente-Ergänzen beeinträchtigt wird.<sup>1</sup> Alternativ könnte jedoch auch die Generierung individuellen Itemmaterials, und nicht das Generieren an sich mit einer Art von Bedeutsamkeit assoziiert sein, die sich von der mit dem Lesen von Items assoziierten Art von Bedeutsamkeit unterscheidet und die sich in erinnerungsinduziertem Vergessen für ausschließlich negativ getönte Kategorien niederschlägt. Einzig in der Studie von Wessel und Hauer (2006) war zuvor ausschließlich für negativ getönte Items erinnerungsinduziertes Vergessen aufgetreten. Wessel und Hauer (2006) verwendeten als Items autobiographische Erinnerungen, die freilich von jeder Versuchsperson individuell generiert werden mussten - ebenso wie die frei

---

<sup>1</sup> Der Begriff *Bedeutsamkeit* ersetzt hier den von Tempel (2007) verwendeten Begriff *Selbstrelevanz* (vgl. 5.3.), um einer Verwechslung mit dem sich auf die Repräsentationen des Selbst beziehenden Begriff der Selbstrelevanz vorzubeugen. Auch mit diesem Begriff der Selbstrelevanz hängt Bedeutsamkeit aber zusammen.

## 7. Experiment 1

generierten Exemplare semantischer Kategorien in der Untersuchung von Tempel (2007). Ob das Generieren an sich für dieses Muster verantwortlich sei oder die spezifische Form der freien Generierung individueller Items, wurde in Experiment 1 untersucht. Hierzu wurde die Hypothese geprüft, Generierung und Lesen seien mit unterschiedlichen Funktionen assoziiert: Generierung mit subjektbezogener Bedeutsamkeit und Lesen mit objektbezogener Bedeutsamkeit.

Subjektbezogene Bedeutsamkeit wird hier als durch die Aktivierung selbstrelevanter mentaler Repräsentationen bei der Enkodierung charakterisiert und als Funktion des ausschließlichen Vergessens negativ getönter Items konzipiert. Während die von Wessel & Hauer (2006) als Material verwendeten autobiographischen Erinnerungen per definitionem selbstrelevant sind, könnte Generierung im Selbstschema organisierte Konzepte und mit diesen verknüpfte autobiographische Erinnerungen, also selbstrelevante Repräsentationen, aufgrund deren leichter Zugänglichkeit aktivieren. Anders als beim Lesen, bei dem Information passiv aufgenommen wird, wird bei Generierung Information aktiv hervor gebracht. Leicht zugängliche selbstrelevante Repräsentationen könnten bei der Suche nach einer dem zu generierenden Item entsprechenden Repräsentation aktiviert werden und hierbei schließlich auch mit dem generierten Item assoziiert werden. Auf diese, bis heute in der Forschung weitgehend unberücksichtigt gebliebene eventuelle Art der Verarbeitung bei Generierung, hat als einer von Wenigen Greenwald (1981) explizit hingewiesen: „In the self-generate condition, but not in the control condition (...), the subject is obliged to associate the response with some easily accessible component of the self system“ (S. 226). Es sollten bei einer solchen Aktivierung selbstrelevanter Repräsentationen positiv getönte Kategorieexemplare und neutrale Kategorieexemplare gegenüber negativ getönten Kategorieexemplaren bevorzugt werden, d. h. in einer Weise verarbeitet werden, die einer Beeinträchtigung ihrer Zugänglichkeit vorbeugt und so ein dem Self-Enhancement-Motiv entsprechendes Arbeitsselbst gewährleistet. Deshalb wären nur negativ getönte generierte Items von erinnerungsinduziertem Vergessen betroffen, positiv getönte und neutrale Items hingegen nicht.

Während bei subjektbezogener Bedeutsamkeit selbstrelevante Repräsentationen aktiviert werden, soll objektbezogene Bedeutsamkeit, als mit dem Lesen von Items einhergehende Funktion, hier so konzipiert werden, dass vorgegebene Items hinsichtlich ihrer Nützlichkeit oder Bedrohlichkeit für die eigene Person oder hinsichtlich anderer handlungsrelevanter Dimensionen bewertet werden. Ein Effekt einer Form objektbezogener Bedeutsamkeit konnte z. B. von Nairne, Thompson & Pandeirada (2007) gezeigt werden. In ihrer Studie zog die

## 7. Experiment 1

Bewertung von Wörtern hinsichtlich ihrer Überlebensrelevanz eine bessere Gedächtnisleistung für diese Wörter nach sich als andere Bewertungen wie z. B. der Angenehmheit der Wörter. Ein ähnlicher, sich gegenüber einer Generierungsbedingung darstellender, Effekt von beim Lesen evozierter objektbezogener Bedeutsamkeit kann zwar natürlich nicht angenommen werden, da Lesen ja vielmehr eine schlechtere Gedächtnisleistung als Generierung nach sich ziehen sollte. Trotzdem mag eine angesichts unterschiedlich emotional getönter Items evozierte objektbezogene Bedeutsamkeit spezifische Effekte auf die Zugänglichkeit von Repräsentationen negativ und neutral getönter Items ausüben, die sich im Muster erinnerungsinduzierten Vergessens niederschlagen. In der Studie von Tempel (2007) wären demzufolge gelesene Exemplare negativer Kategorien vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert gewesen, weil sie als bedrohlicher bewertet wurden als Exemplare neutraler Kategorien. Während subjektbezogene Bedeutsamkeit nach dieser Konzeption einem nach „innen“ gerichteten Verarbeitungsmodus entspricht, der in dem Sinne als ein selbstrelevanter Verarbeitungsmodus verstanden werden kann, dass selbstrelevante Repräsentationen aktiviert werden, entspricht objektbezogene Bedeutsamkeit einem nach „außen“ gerichteten Verarbeitungsmodus, der als handlungsrelevanter Verarbeitungsmodus verstanden werden kann. Die Gemeinsamkeit beider Arten von Bedeutsamkeit besteht in der Involvierung der eigenen Person. Diese Involvierung entspricht im Falle subjektbezogener Bedeutsamkeit qualitativ dem *Mich* und im Falle objektbezogener Bedeutsamkeit dem *Ich* - den beiden Formen des Selbst, die James (1890) einander gegenüberstellte.

In Experiment 1 wurde untersucht, ob sich die Aufgaben der Generierung und des Lesens durch die Verarbeitungsmodi der subjekt- und objektbezogenen Bedeutsamkeit unterscheiden. Als Material wurden hierzu ebenso wie bei Tempel (2007) Exemplare negativer und neutraler semantischer Kategorien verwendet. Da ausschließlich stark assoziierte Exemplare als Items gewählt wurden, sollte sich kein Unterschied in der Erinnerungsleistung der von der Abrufübung unbeeinflussten Neg Items neutraler und negativ getönter Kategorien finden. Entsprechend dem Postulat von Talmi & Moscovitch (2004) der Verantwortlichkeit der assoziativen Verbundenheit für mitunter auftretende emotionale Förderungseffekte im Reproduzieren von Wörtern, ist für negativ getönte Items kein Vorteil zu erwarten, wenn diese gleich stark assoziativ verbunden sind wie neutrale Items. Emotionale Förderungseffekte sind nur zu erwarten, wenn der Grad assoziativer Verbundenheit nicht kontrolliert wird, da die Wahrscheinlichkeit höherer assoziativer Verbundenheit emotionaler Items bei Zufallsauswahl deshalb größer ist, weil diese einem enger begrenzten Itempool zu

## 7. Experiment 1

entnehmen sind. Sich in Experiment 1 manifestierende Unterschiede im erinnerungsinduzierten Vergessen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung sollten daher unabhängig vom Niveau der Gedächtnisleistung als eine spezifische Art von Bedeutsamkeit indizierend interpretiert werden können.

Dem Lesen von Kategorienormen entnommenen Exemplaren (Bedingung *Lesen KN*) wurde die Generierungsaufgabe der Wortstammerngänzung derselben Exemplare (Bedingung *Wortstammerngänzung*) gegenüber gestellt. Bei der Verwendung konzeptuell organisierten Materials sollte durch Wortstammerngänzung, welche als konzeptuelle Generierungsaufgabe gilt, wegen der Kongruenz von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen ebenso wie durch freie Generierung die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen gefördert werden. Unterschiede im erinnerungsinduzierten Vergessen, die über Integration mediiert werden, sollten sich daher für aus Wortstämmern ergänzte ebenso wie für gelesene Items darstellen. Sollte die partielle Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen ausschließlich negativer gelesener Items repliziert werden und gleichzeitig ausschließlich negative aus Wortstämmern ergänzte Items Gegenstand erinnerungsinduzierten Vergessens sein, würde dies die Annahme bestätigen, dass Lesen mit dem Verarbeitungsmodus der objektbezogenen und Generierung mit dem Verarbeitungsmodus der subjektbezogenen Bedeutsamkeit einhergehen. In diesem Fall könnte, da es dieselben Kategorieexemplare zu lesen oder zu generieren galt, auch darauf geschlossen werden, dass nicht die Individualität frei generierter Items, sondern der Akt des Generierens für subjektbezogene Bedeutsamkeit verantwortlich ist. Sollten sich hingegen andere Muster erinnerungsinduzierten Vergessens zeigen, müsste die Konzeption der beiden Arten von Bedeutsamkeit revidiert werden bzw., in Bezug auf Generierung, geprüft werden, ob doch die Individualität der zu generierenden Information je Versuchsperson verantwortlich für subjektbezogene Bedeutsamkeit sei.

Neben der emotionalen Tönung wurden als zweiter Indikator für verschiedene Arten von Bedeutsamkeit spezifische während der Enkodierung ins Bewusstsein tretende Assoziationen und Bewertungen der Items erfasst. Zum einen wurde spontanes autobiographisches Erinnern während der Enkodierung der Items erfasst, das bei subjektbezogener Bedeutsamkeit in höherem Maße auftreten sollte als bei objektbezogener Bedeutsamkeit. Zum anderen wurde der Grad der von den Versuchspersonen den Items zugeschriebenen potentiellen Bedrohlichkeit der Items erfasst. Bei objektbezogener Bedeutsamkeit sollten negativ getönte Items als bedrohlicher bewertet werden als bei subjektbezogener Bedeutsamkeit. In drei das Experiment abschließenden Tests sollten die Versuchspersonen bei der Enkodierung spontane autobiographische Erinnerungen evozierende Items reproduzieren (Erinnerungen-

## 7. Experiment 1

Reproduktionstest), potentiell bedrohliche Items reproduzieren (Bedrohungen-Reproduktionstest) und die Items hinsichtlich der Evozierung autobiographischer Erinnerungen und potentieller Bedrohlichkeit beurteilen (Bedeutsamkeitsrating).

Sollte Generierung mit dem Verarbeitungsmodus subjektbezogener Bedeutsamkeit und Lesen mit dem Verarbeitungsmodus objektbezogener Bedeutsamkeit assoziiert sein, dann sollten in der Bedingung *Wortstammerngänzung* mehr persönliche Erinnerungen evozierende Items erinnert werden als in der Bedingung *Lesen KN*, da hier die durch vermehrte spontane autobiographische Erinnerungen charakterisierte subjektbezogene Bedeutsamkeit aktiviert würde, während in der Bedingung *Lesen KN* mehr potentiell bedrohliche Items erinnert werden sollten als in der Bedingung *Wortstammerngänzung*, da dort die durch die tiefere Verarbeitung bedrohlicher Aspekte charakterisierte objektbezogene Bedeutsamkeit aktiviert würde. Entsprechend sollten die Ergebnisse im Bedeutsamkeitsrating ausfallen.

Neben dem Lesen und Ergänzen der Wortstämme derselben Kategorieexemplare wurde in Experiment 1 noch eine dritte Enkodierbedingung realisiert (Bedingung *Lesen FG*). In dieser wurden diejenigen Items, die in der Untersuchung von Tempel (2007) frei generiert worden waren, vorgegeben, um zu prüfen, ob eventuell weder Generierung noch die Individualität von Items für subjektbezogene Bedeutsamkeit verantwortlich seien, sondern das aufgetretene Muster erinnerungsinduzierten Vergessens für frei generierte Items vielmehr durch die spezifischen Items, die generiert worden waren, zu erklären sei. Sollte letzteres der Fall sein, müsste beim Lesen dieser Items ebenso wie bei deren Generierung in der Untersuchung von Tempel (2007) erinnerungsinduziertes Vergessen für negative Items auftreten, während neutrale Items vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert sein müssten. Sollte sich hingegen ein anderes Muster erinnerungsinduzierten Vergessens zeigen, wäre auf unterschiedliche Arten von Bedeutsamkeit beim Lesen und beim freien Generieren der Items zu schließen. Sollte sich dasselbe Muster wie beim Lesen von Kategorienormen entnommenen Items zeigen, würde dies für eine für die Enkodierungsaufgabe des Lesens spezifische Art der Bedeutsamkeit sprechen. Es sollten dann in den Bedingungen *Lesen FG* und *Lesen KN* auch gleich viele autobiographische Erinnerungen evoziert und die Items negativer Kategorien als gleich bedrohlich bewertet werden. Sollte aber das spezifische Itemmaterial in der Bedingung *Lesen FG* durch subjektbezogene Bedeutsamkeit gekennzeichnet sein, dann sollten mehr spontane autobiographische Erinnerungen als in der Bedingung *Lesen KN* evoziert werden und die Items negativer Kategorien als weniger bedrohlich bewertet werden. Es könnte sein, dass die spezifischen Assoziationen der Versuchspersonen in der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel

## 7. Experiment 1

(2007) in der Stichprobe von Experiment 1 wegen der Übereinstimmung in Alter, Studienfach und Kohorte, als subjektbezogen bedeutsam verarbeitet würden.

Über die Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung in Zusammenhang mit unterschiedlichen Enkodierungsaufgaben und verschiedenen Arten von Bedeutsamkeit hinaus wurden in Experiment 1 noch einige weitere Dinge untersucht. Nach dem *multifactor account* für Generierungseffekte ist davon auszugehen, dass durch Wortstammerngänzung itemspezifische Verarbeitung, die Verarbeitung von Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen und die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen gleichermaßen gefördert werden, da die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen und die Interitemverknüpfungen beide konzeptuell und somit kongruent sind. Es sollte daher ein positiver Generierungseffekt auftreten, der sich insbesondere für die von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items manifestieren sollte. Außerdem kann aus der Inhibitionshypothese zur Erklärung erinnerungsinduzierten Vergessens abgeleitet werden, dass die stärkere itemspezifische Verarbeitung generierter Items zu einem stärkeren Wettbewerb um den Zugang zum Bewusstsein im Zuge der Abrufübung führen sollte, der seinerseits eine stärkere Hemmung der konkurrierenden nicht abzurufenden Items notwendig macht. Demnach sollte es in Folge von Generierung zu stärkerem erinnerungsinduzierten Vergessen kommen.

Eine Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens ist tatsächlich für jegliche Generierungsaufgabe anzunehmen, da itemspezifische Verarbeitung durch Generierung immer gefördert werden sollte. Dies wird nicht nur vom *multifactor account* angenommen, sondern von allen Erklärungsansätzen zu Generierungseffekten (vgl. Bertsch et al., 2007). Auch bei einer Generierungsaufgabe, die Inkongruenz zwischen Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen etabliert wie dem Fragmente-Ergänzen in der Untersuchung von Tempel (2007) ist dies anzunehmen. Da dort aber zugleich, zumindest in einem Reproduktionstest, ein negativer Generierungseffekt anzunehmen ist, der bei Tempel (2007) auch auftrat, beträfe eine Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens ein insgesamt niedrigeres Niveau der Gedächtnisleistung. Ob eine bestimmte Differenz der Reproduktionsquoten von Nag und Ag- Items bzw. eine diese repräsentierende Effektstärke als intensiviertes erinnerungsinduziertes Vergessen zu betrachten sei, wäre dann Ermessenssache und lässt sich nicht nach eindeutigen Kriterien bewerten. So könnte etwa argumentiert werden, dass trotz geringerer Inhibition gelesener Ag- Items die stärkere Verarbeitung von Interitemverknüpfungen gleichermaßen die Reproduktionsquoten gelesener Nag und Ag- Items derart erhöht, dass deren Differenz sogar größer ausfallen kann als die Differenz der Reproduktionsquoten generierter Nag und Ag- Items. Es ist nicht bestimmbar,

## 7. Experiment 1

in welchem Verhältnis intensivierte Inhibition und die Verringerung des Gesamtgedächtnisniveaus zueinander stehen.

Bei einer Generierungsaufgabe, für die ein positiver Generierungseffekt zu erwarten ist, besteht eine ähnliche Problematik in Hinblick auf die Effekte intensivierter Inhibition. Da bei Kongruenz von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen die Interitemverknüpfungen stärker verarbeitet werden sollten als bei gelesenen Items, könnte erinnerungsinduziertem Vergessen durch Interitemintegration insgesamt entgegengewirkt werden. Dass dies nicht zu einer allgemeinen Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen führt, zeigen die Ergebnisse von Tempel (2007) für frei generierte Items. Es ist aber möglich, dass das Ausmaß des Vergessenseffekts geringer ausfällt als es der Fall wäre, wenn die Verarbeitung der Interitemverknüpfungen nicht gefördert würde. Die Moderatorwirkung der emotionalen Tönung erschwert zusätzlich die Vorhersage hinsichtlich des sich in einem Reproduktionstest manifestierenden Ausmaßes erinnerungsinduzierten Vergessens generierter Items. Wenn nämlich die Vermutung der Verantwortlichkeit von Generierungsaufgaben für spezifische Moderatorwirkungen zutreffen sollte, ist es nicht möglich Vergessenseffekte hinsichtlich ihres Ausmaßes zu vergleichen, da sie unterschiedliche Itemmengen betreffen: negativ getönte, neutrale oder negativ getönte und neutrale Items. Sollten die Moderatorwirkungen der emotionalen Tönung, wie vermutet, über die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen mediiert werden, dann gibt es aber eine Möglichkeit, Hypothesen über das Ausmaß von Inhibition in Abhängigkeit der Enkodierungsaufgabe zu prüfen: einen Wiedererkennenstest. In einem Wiedererkennenstest hängt die Leistung primär von itemspezifischer Verarbeitung ab und kaum von der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen und, wenn nur die einzelnen Items selbst vorgegeben werden, von Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen. Die Aufgabe der Versuchsperson besteht beim Wiedererkennen darin, zu beurteilen ob ein Item, das im Sinne eines *copy cues* vorgegeben wird, zuvor enkodiert wurde. Dementsprechend gelten auch die Befunde zu erinnerungsinduziertem Vergessen in Wiedererkennenstests als besonders starke Evidenz für Inhibition, die itemspezifisch die Repräsentationen der Ag- Items betrifft. Um zu prüfen, ob Wortstammerngänzung eine stärkere Inhibition nach sich ziehen würde, folgte daher in Experiment 1 auf einen Reproduktionstest, in dem die Erinnerungsleistung unter Vorgabe der Kategorienamen getestet wurde, ein Wiedererkennenstest.

Auch im Wiedererkennen sollte ein positiver Generierungseffekt auftreten, der sich insbesondere im Vergleich der von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items der Bedingungen *Wortstammerngänzung* und *Lesen KN* darstellen sollte. Zugleich sollten sich keinerlei Effekte der emotionalen Tönung auf die Leistung der Nag Items darstellen.

## 7. Experiment 1

Erinnerungsinduziertes Vergessen sollte je Enkodierbedingung entweder ausschließlich für die Kategorien derjenigen emotionalen Tönung auftreten, für die es auch im Reproduzieren auftritt, falls partielle Immunisierungen erinnerungsinduzierten Vergessens über Integration erfolgen und diese eine Inhibition von Ag- Items verhindert, oder es sollte für neutrale und negative Kategorien gleichermaßen erinnerungsinduziertes Vergessen auftreten, falls partielle Immunisierungen im Reproduzieren über indirekte Abrufwege infolge von Integration bedingt werden, die die Leistung im Wiedererkennen nicht beeinflussen. Jedenfalls sollte es zu stärkerem erinnerungsinduzierten Vergessen für generierte Items kommen, da diese Gegenstand stärkerer Inhibition im Zuge der Abrufübung sein sollten.

Darüber hinaus wurde im Wiedererkennen – wie auch im Reproduzieren – in allen drei Enkodierbedingungen, sowohl für neutrale als auch negativ getönte Kategorien erinnerungsinduzierte Förderung, d. h. eine bessere Leistung für Ag+ als für Nag Items erwartet. Allerdings muss hinsichtlich der Folge von Reproduktions- und Wiedererkennenstest die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass ein hypermnestischer Effekt wiederholter Testung zu einer Nivellierung der Leistung für Ag+, Nag und Ag- Items führen könnte. Folgen mehrere Testdurchgänge, in denen die Gedächtnisleistung für dieselben Items geprüft wird, aufeinander, so erhöht sich die Gedächtnisleistung (z. B. Payne, 1987). Der Reproduktionstest könnte daher die Leistung im Wiedererkennen für alle drei Itemtypen erhöhen und so Unterschiede, die sich als Konsequenzen der Abrufübung im Reproduzieren noch als Vergessens- und Förderungseffekt darstellen konnten, nivellieren.

Sollte aber stärkeres erinnerungsinduziertes Vergessens für generierte als für gelesene Items im Wiedererkennen auftreten, würde dies die Inhibitionshypothese weiter stützen, denn nicht-inhibitorische Modelle würden kein erinnerungsinduziertes Vergessen in einem itemspezifischen Test wie dem Wiedererkennen und erst recht keine Intensivierung in Folge stärkere initialer itemspezifischer Verarbeitung vorhersagen. Die Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens sollte sich gegenüber der Bedingung *Lesen KN* darstellen. Die Bedingung *Lesen FG* hingegen kann aufgrund des unterschiedlichen Itemmaterials nicht als Vergleichsbedingung dienen.

Hypothesen im Überblick:

1. Kein Einfluss der emotionalen Tönung auf die Erinnerungsleistung der von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items - weder im Reproduzieren noch im Wiedererkennen

## 7. Experiment 1

2. Ein positiver Generierungseffekt, der sich sowohl im Reproduzieren, als auch im Wiedererkennen zwischen den Nag Items der Bedingung *Wortstammergänzung* und der Bedingung *Lesen KN* darstellt
3. Erinnerungsinduziertes Vergessen im Reproduzieren in der Bedingung *Lesen KN* nur für neutrale, nicht aber negativ getönte Kategorien
4. Erinnerungsinduziertes Vergessen im Reproduzieren in der Bedingung *Wortstammergänzung* nur für negativ getönte, nicht aber neutrale Kategorien
5. Erinnerungsinduziertes Vergessen im Reproduzieren in der Bedingung *Lesen FG* nur für neutrale, nicht aber negativ getönte Kategorien (wie in der Bedingung *Lesen KN*) oder erinnerungsinduziertes Vergessen in der Bedingung *Lesen FG* nur für negativ getönte, nicht aber neutrale Kategorien [wie in der Bedingung *freie Generierung* bei Tempel (2007)]
6. a. Stärkere Evozierung spontaner autobiographischer Erinnerungen und geringer bewertete Bedrohlichkeit der Items negativer Kategorien in der Bedingung *Wortstammergänzung* als in der Bedingung *Lesen KN*  
b. Stärkere Evozierung spontaner autobiographischer Erinnerungen und geringer bewertete Bedrohlichkeit der Items negativer Kategorien in der Bedingung *Lesen FG* als in der Bedingung *Lesen KN* oder gleich starke Evozierung autobiographischer Erinnerungen und gleiche Bewertung der Bedrohlichkeit der Items negativer Kategorien in den Bedingungen *Lesen FG* und *Lesen KN*
7. Im Wiedererkennen stärkeres erinnerungsinduziertes Vergessen in der Bedingung *Wortstammergänzung* als in der Bedingung *Lesen KN*
8. Gleiche Muster erinnerungsinduzierten Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung je Enkodierbedingung im Wiedererkennen wie im Reproduzieren oder innerhalb keiner der drei Enkodierbedingungen unterschiedlich starkes erinnerungsinduziertes Vergessen für Items negativer und neutraler Kategorien im Wiedererkennen
9. Erinnerungsinduzierte Förderung im Reproduzieren und Wiedererkennen in allen drei Enkodierbedingungen, sowohl für neutrale als auch negativ getönte Kategorien

## 7.1. Methode

### Versuchspersonen

Es nahmen insgesamt 121 Versuchspersonen an dem Experiment teil. Bei einer Versuchsperson wurden erhebliche sprachliche Defizite festgestellt. Es wurde deshalb eine Versuchsperson als Ersatz getestet und nur die Daten von 120 Versuchspersonen, 73 weiblichen und 47 männlichen, wurden ausgewertet. Im Folgenden wird ausschließlich auf diese 120 Versuchspersonen Bezug genommen. Jeder der drei Bedingungen *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* wurden 40 Versuchspersonen zufällig zugeordnet: 26 weibliche und 14 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Lesen FG*, 22 weibliche und 18 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Lesen KN* und 25 weibliche und 15 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Wortstammerngänzung*.

Die Versuchspersonen waren ausnahmslos Haupt- und Nebenfachstudierende der Psychologie der Universität Trier. Sie wurden einzeln, zu zweit oder zu dritt getestet.

### Versuchsplan

Es handelt sich um einen 3 x 3 x 2 Versuchsplan mit Messwiederholung auf dem zweiten und dritten Faktor.

Der erste Faktor, *Enkodierbedingung*, wurde zwischen den Versuchspersonen manipuliert. Er umfasst die drei Stufen *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung*. Der zweite und dritte Faktor wurden innerhalb der Versuchspersonen manipuliert. Der Faktor *Abrufübungsstatus* umfasst die drei Stufen *Ag+* (*abrufgeübte Items*), *Ag-* (*nicht abrufgeübte Items, die den selben Kategorien wie die abrufgeübten Items angehören*) und *Nag* (*nicht abrufgeübte Items, die anderen Kategorien wie die abrufgeübten Items angehören*). Der Faktor *emotionale Tönung* umfasst die beiden Stufen *neutrale Kategorien* und *negative Kategorien*.

### Material

Das Material bestand aus zehn Kategorienamen und 60 Exemplaren, je sechs Exemplare pro Kategorie.

## 7. Experiment 1

Es wurden dieselben Kategorien verwendet wie in der Untersuchung von Tempel (2007). Die Auswahl der acht experimentellen und zwei Füller-Kategorien erfolgte anhand der Kategorienormen von Mannhaupt (1983) und Scheithe & Bäuml (1995). Die experimentellen Kategorien setzen sich aus den vier neutralen Kategorien *Blume*, *Kunstobjekt*, *Lichtquelle* und *Raubtier* und den vier negativen Kategorien *Krankheit*, *Krimineller*, *Naturkatastrophe* und *Ungeziefer* zusammen. Es wurde darauf geachtet, möglichst unterschiedliche Kategorien auszuwählen, d. h. solche, die keine Überlappungen der Exemplare aufweisen. Außerdem waren *die durchschnittliche Anzahl der Nennungen pro Versuchsperson* und *die Anzahl verschiedener Nennungen insgesamt* Auswahlkriterien. Bezüglich dieser Kriterien sollten die Kategorien möglichst ähnlich sein. Die ausgewählten Kategorien liegen bezüglich beider Kriterien im mittleren Bereich. Da die negativen Kategorien, die aus einem sehr viel kleineren Pool als die neutralen Kategorien ausgewählt werden mussten, mittlere Ausprägungen dieser Kriterien besitzen, wurden neutrale Kategorien gewählt, die Ausprägungen derselben Größenordnung aufweisen. *Die durchschnittliche Anzahl der Nennungen pro Versuchsperson* reicht von 4.23 bei *Krimineller* (aus Scheithe & Bäuml, 1995) bis 6.63 bei *Blume* (aus Mannhaupt, 1983) und *die Anzahl verschiedener Nennungen insgesamt* reicht von 37 bei *Naturkatastrophe* (aus Scheithe & Bäuml, 1995) bis 122 bei *Krankheit* (aus Mannhaupt, 1983). Zu beachten ist hierbei, dass sich die Datenerhebung bei Mannhaupt (1983) und bei Scheithe & Bäuml (1995) unterscheidet. Vor allem hatten die Versuchspersonen bei Mannhaupt (1983) 60 Sekunden pro Kategorie, um Exemplare zu nennen, bei Scheithe & Bäuml (1995) nur 30 Sekunden.

Die Füllerkategorien *Getreide* und *Planet* besitzen ähnliche *durchschnittliche Anzahlen der Nennungen pro Versuchsperson* (5.09 und 6.38; beide aus Scheithe & Bäuml, 1995) wie die experimentellen Kategorien, unterscheiden sich von diesen aber darin, dass sie begrenzt sind, d. h. die *Anzahlen verschiedener Nennungen insgesamt* liegen mit 10 und 13 deutlich niedriger.

Für jede Kategorie wurden sechs Exemplare ausgewählt, die in der Bedingung *Lesen KN* vollständig vorgegeben wurden und deren je drei Anfangsbuchstaben in der Bedingung *Wortstammerngänzung* vorgegeben wurden. Diese Exemplare gehören jeweils zu den zehn häufigsten Nennungen der Kategorie und sind somit stark assoziiert. Es handelte sich dabei um dieselben Exemplare, die in den Bedingungen *Lesen* und *Fragmente-Ergänzen* in der Untersuchung von Tempel (2007) verwendet wurden, mit zwei Ausnahmen: Statt *Waldbrand* wurde *Sturm* und statt *Silberfisch* wurde *Käfer* gewählt. Die mittleren Rangplätze der Exemplare reichen von 3.5 (bei *Blume* und *Naturkatastrophe*) bis 6.5 (bei *Planet*). Alle Items

unterschieden sich bezüglich ihrer drei Anfangsbuchstaben. Sie waren zwischen 4 und 14 Buchstaben lang (s. Anhang). Einige der in der Bedingung *Wortstammerngänzung* vorgegebenen Wortstämme ließen dabei mehrere Lösungen zu, so konnte etwa *Ver\_\_\_\_\_* sowohl zu *Vergewaltiger* als auch zu *Verbrecher* und *Pla\_\_\_\_\_* sowohl zu *Plakat* als auch zu *Plastik* ergänzt werden. In den Fällen, in denen Kategorieexemplare ergänzt wurden, die nicht der Konstruktion des Versuchsmaterials zugrunde gelegen hatten (z. B. *Verbrecher* statt *Vergewaltiger*), wurden der später folgende Wiedererkennenstest und das abschließende Bedeutsamkeitsrating (s. u.) entsprechend individuell vom Versuchsleiter während der Zwischenphase angepasst. Hierzu wurden im Anschluss an die Enkodierphase die beiden Tests an einem Personal Computer so verändert, dass die ursprünglich zugrunde gelegenen Items durch die entsprechenden Nennungen der Versuchsperson ersetzt wurden, wobei auch eventuelle Überlappungen mit neuen Items des Wiedererkennenstests Berücksichtigung fanden, worauf gegebenenfalls auch diese ersetzt wurden.

In der Bedingung *Lesen FG* wurden diejenigen Kategorieexemplare präsentiert, die die Versuchspersonen in der Bedingung *freie Generierung* der Untersuchung von Tempel (2007) genannt hatten. Es wurden hier jeder der 40 Versuchspersonen jeweils genau diejenigen 60 Exemplare präsentiert, die dort von einer Versuchsperson generiert worden waren (s. Anhang), d. h. die 40 generierten Datensätze wurden komplett den Versuchspersonen in dieser Bedingung zufällig zugeordnet.

### Versuchsablauf

Das Experiment gliederte sich in vier Phasen: die Enkodierphase, die Zwischenphase mit Abrufübung und Distraktoraufgabe, die Testphase mit Reproduktions- und Wiedererkennenstest und die Bedeutsamkeitsphase mit der Erfassung von von den Versuchspersonen als potentiell bedrohlich beurteilten Items und mit der Erfassung von spontane persönliche Erinnerungen evozierenden Items.

Enkodierphase: Nachdem die Versuchspersonen begrüßt worden waren und Platz genommen hatten wurde ihnen ein Stapel DIN A4 Blätter gegeben, auf dessen erster Seite die Instruktion zur Enkodierphase zu lesen war. In den Bedingungen *Lesen FG* und *Lesen KN* wurden die Versuchspersonen instruiert die Listen von Kategorieexemplaren auf den folgenden Seiten aufmerksam zu lesen, während in der Bedingung *Wortstammerngänzung* die fehlenden

## 7. Experiment 1

Buchstaben der entsprechenden Kategorieexemplare auf einer Linie hinter den drei Anfangsbuchstaben der einzelnen Exemplare mit einem Kugelschreiber ergänzt werden sollten. Alle Versuchspersonen erhielten die Instruktion, sich die Wörter als Exemplare der Kategorien für einen späteren Test einzuprägen, und wurden instruiert nach 30 Sekunden, bei Ertönen eines per Computer getakteten Signaltons, zur nächsten Kategorie umzublättern.

Die zehn Kategorien mit ihren je sechs Exemplaren wurden nacheinander vorgegeben, d. h. es erfolgte eine geblockte Präsentation mit vollständigen Listen von Kategorieexemplaren und dem entsprechenden Kategorienamen auf je einer DIN A4 Seite. Pro Seite war oben der Kategorienname angegeben und darunter die sechs Exemplare der Kategorie bzw. deren Wortstämme. Die Kategorien wurden in einer über alle Versuchspersonen konstant gehaltenen Zufallsreihenfolge präsentiert, die der Reihenfolge in der Untersuchung von Tempel (2007) entsprach und die unter den beiden Restriktionen erstellt worden war, dass sie mit einer Füllerkategorie zu beginnen und zu enden hatte, um *primacy* und *recency* Effekte ausschließen zu können, und dass negative und neutrale Kategorien sich abwechselten. Sie lautete: *Planet, Ungeziefer, Kunstobjekt, Krimineller, Lichtquelle, Naturkatastrophe, Raubtier, Krankheit, Blume, Getreide*. Die einzelnen Items bzw. Itemwortstämme wurden in den beiden Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammergänzung* in einer von fünf Zufallsreihenfolgen präsentiert, die ihrerseits den Reihenfolgen in den Bedingungen *Lesen* und *Fragmente-Ergänzen* in der Untersuchung von Tempel (2007) entsprachen. Diese fünf Reihenfolgen wurden vollständig ausbalanciert, so dass je acht Versuchspersonen in der Bedingung *Lesen KN* und in der Bedingung *Wortstammergänzung* dieselbe erhielten. In der Bedingung *Lesen FG* wurden die Exemplare in der Reihenfolge präsentiert, in der sie von den Versuchspersonen in der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007) generiert worden waren.

Zwischenphase: Diese zweite Phase begann mit der Abrufübung. In dieser wurden die Versuchspersonen instruiert, vorgegebene Wortstämme so zu ergänzen, dass sich Kategorieexemplare ergäben, die in der Enkodierphase vorgekommen waren.

In der Abrufübung wurden Wort-Wortstamm-Paare präsentiert, bei denen das Wort an erster Stelle einen Kategorienamen und der Wortstamm an zweiter Stelle die drei Anfangsbuchstaben eines zugehörigen Exemplars darstellten, z. B. *Blume - Nar \_\_\_\_\_*. Je vier Wort-Wortstamm-Paare wurden auf einer DIN A4 Seite präsentiert. Die ersten vier und die letzten vier Paare gehörten den Füllerkategorien an, um *primacy* und *recency* Effekte ausschließen zu können. Von den experimentellen Kategorien wurden je drei Exemplare von

## 7. Experiment 1

zwei negativen und zwei neutralen Kategorien zur Ergänzung vorgegeben. Dabei wurden für die Hälfte der Versuchspersonen die Kategorien *Ungeziefer*, *Kunstobjekt*, *Krimineller* und *Blume* ausgewählt und für die andere Hälfte die Kategorien *Lichtquelle*, *Naturkatastrophe*, *Raubtier* und *Krankheit*. Als zu ergänzende Exemplare wurden in den Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammergänzung* für die Hälfte der Versuchspersonen die nach der entsprechenden Normtabelle stärksten, viert- und sechststärksten assoziierten Exemplare gewählt, für die andere Hälfte die am zweit-, dritt- und fünftstärksten assoziierten Exemplare. So ergaben sich vier Abrufübungsprogramme, die vollständig ausbalanciert wurden. In der Bedingung *Lesen FG* wurden dieselben Exemplare zur Abrufübung vorgegeben wie in der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007), d. h. es wurden die dort individuell erstellten Abrufübungssets präsentiert.

Die zu ergänzenden Items wurden in zwei Durchgängen mit unterschiedlicher Zufallsreihenfolge präsentiert, die unter den Restriktionen erstellt worden waren, dass sich Exemplare negativer und neutraler Kategorien abwechselten und dass sich pro Seite Exemplare der vier verschiedenen Kategorien befanden. Die Abrufübung war nicht zeitbegrenzt.

Auf die Abrufübung folgte eine dreiminütige Distraktoraufgabe. Es handelte sich um Algebraaufgaben, die von keiner Versuchsperson innerhalb dieser Zeitspanne vollständig gelöst wurden (z. B.  $3381 : 7 = \underline{\hspace{2cm}}$ ).

Testphase: Diese Phase begann mit dem Reproduktionstest. Die Versuchspersonen wurden instruiert, zu vorgegebenen Kategorienamen alle vorgekommenen Exemplare aufzuschreiben. Dabei wurde auf je einer DIN A4 Seite ein Kategorienamen oben angegeben und die Versuchspersonen hatten 30 Sekunden um die Exemplare, an die sie sich erinnern konnten, aufzuschreiben. Wiederum blätterten die Versuchspersonen bei Ertönen eines per Computer getakteten Signaltons zur jeweils nächsten Seite um. Die erste Kategorie war für alle die Füllerkategorie *Planet*, um die Versuchspersonen an die Aufgabe zu gewöhnen. Darauf folgten die acht experimentellen Kategorien in einer von vier Reihenfolgen. Bei zwei dieser Reihenfolgen folgten auf eine in der Abrufübung geübte Kategorie zwei nicht geübte, dann zwei geübte, dann zwei nicht geübte und schließlich wieder eine geübte. Bei den zwei anderen Reihenfolgen folgten auf eine nicht geübte zwei geübte, dann zwei nicht geübte, dann zwei geübte und schließlich wieder eine nicht geübte. Da in der Abrufübung entweder die vier experimentellen Kategorien *Blume*, *Krimineller*, *Kunstobjekt* und *Ungeziefer* oder die vier experimentellen Kategorien *Krankheit*, *Lichtquelle*, *Naturkatastrophe* und *Raubtier*

## 7. Experiment 1

vorkamen, mussten natürlich jeweils zwei Reihenfolgen konstruiert werden und es ergaben sich so insgesamt die vier Reihenfolgen.

Darauf folgte der Wiedererkennstest. Die Instruktion lautete hier, alle aufgeführten Begriffe danach zu beurteilen, ob sie bisher vorgekommen waren, indem sie in einem entsprechenden Feld als *alt* oder *neu* gekennzeichnet würden. Die ersten sechs Items gehörten den Füllerkategorien an, vier Items waren alt, zwei neu. Danach folgten die gesamten 48 experimentellen Items gemischt mit 48 neuen Items. Diese neuen Items waren denselben Normtabellen entnommen wie die experimentellen Items, jeweils sechs Exemplare derselben acht Kategorien.

In den Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* wurden dieselben Wiedererkennstests präsentiert, bestehend aus den identischen Items. Als neue Items wurden hier nach der entsprechenden Normtabelle stark bis mittelstark assoziierte Kategorieexemplare gewählt, deren mittlere assoziative Stärke leicht unter der der experimentellen Items lag. Die mittleren Rangplätze reichten von 7.5 (bei *Raubtier*) bis 10.2 (bei *Blume*). Dies war in erster Linie darin begründet, dass für die Untersuchung von Tempel (2007) das primäre Auswahlkriterium der experimentellen Items die möglichst hohe assoziative Stärke gewesen war. In Abhängigkeit des Abrufübungsprogramms wurden vier verschiedene Wiedererkennstests erstellt. Während die Abfolge der Kategoriezugehörigkeit der Items dieselbe war und eine Zufallsreihenfolge repräsentierte, die der Restriktion genügte, dass auf eine Kategorie mindestens vier andere Kategorien zu folgen hatten, und während die Abfolge alter und neuer Items ebenfalls dieselbe war, die ihrerseits der Restriktion genügte, dass maximal drei neue Items einer Kategorie aufeinander folgen durften, unterschieden sich die vier Wiedererkennstests dadurch, dass bei den abrufgeübten Kategorien die ersten getesteten alten Items Ag-Items waren.

In der Bedingung *Lesen FG* erhielt jede Versuchsperson einen individuellen, in Abhängigkeit des in der Enkodierphase präsentierten Materials erstellten Wiedererkennstest. Hierbei wurden die Items in derselben Abfolge ihrer Kategoriezugehörigkeit und derselben Abfolge alter und neuer Items wie in den Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* präsentiert. Die alten Items waren aber natürlich die entsprechenden Items aus der Enkodierphase. Als neue Items wurden dieselben Items wie in den anderen beiden Bedingungen gewählt, sofern diese sich nicht mit den alten Items überlappten. In den Fällen der Überlappung wurden experimentelle Items der Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* als neue Items herangezogen.

## 7. Experiment 1

Bedeutsamkeitsphase: In dieser letzten Phase hatten die Versuchspersonen drei Aufgaben zu bearbeiten.

Die ersten beiden Aufgaben waren ein Erinnerungen-Reproduktionstest und ein Bedrohungen-Reproduktionstest. Hier sollten sich die Versuchspersonen an diejenigen Items erinnern, bei deren Lesen ihnen zuvor spontan ein persönliches Erlebnis ins Bewusstsein getreten war und an diejenigen Items, die sie als potentiell bedrohlich beurteilten. Diese beiden Aufgaben waren nacheinander zu bearbeiten und die Versuchspersonen hatten jeweils 60 Sekunden Zeit. Die eine Hälfte der Versuchspersonen begann mit der einen, die andere mit der anderen Aufgabe. Die Antworten waren auf eine DIN A4 Seite unter die Instruktion zu schreiben. Bezüglich der persönlichen Erlebnisse wurden die Versuchspersonen darauf hingewiesen, dass der Versuchsleiter sie später nach einem dieser Erlebnisse fragen würde, was allerdings nicht realisiert wurde, sondern nur verdeutlichen sollte, dass konkrete autobiographische Erinnerungen gefragt waren.

Die dritte Aufgabe war ein Bedeutsamkeitsrating. In diesem sollten die Versuchspersonen die vorgegebenen experimentellen Items nach ihrer Bedrohlichkeit und danach, ob sie eine persönliche Erinnerung evozierten, bewerten. Hierzu war jedes Item auf einer vierstufigen Skala mit den Stufen *gar nicht bedrohlich*, *eher nicht bedrohlich*, *eher bedrohlich* und *sehr bedrohlich* zu beurteilen, sowie jeweils anzukreuzen ob eine spontane Erinnerung aufgetreten war oder nicht (*Spontane persönliche Erinnerung – ja; nein*). Die experimentellen Items wurden nach vier Items der Füllerkategorien so präsentiert, dass nacheinander je ein Exemplar der acht experimentellen Kategorien vorgegeben wurden – zunächst zwei mal in der Reihenfolge ihrer Präsentation in der Enkodierphase, dann zwei mal in umgekehrter Reihenfolge und dann wieder zwei mal in der Reihenfolge ihrer Präsentation in der Enkodierphase. Die Abfolge der einzelnen Exemplare entsprach dabei in den Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* einer der fünf Zufallsreihenfolgen, in denen diese in der Enkodierphase präsentiert worden waren d. h. zuerst wurden die Items an erster Stelle, dann die Items an zweiter Stelle usw. vorgegeben. In der Bedingung *Lesen FG* folgten die einzelnen Exemplare entsprechend ihrer Präsentation in der Enkodierphase, also die zuerst präsentierten zuerst, dann die an zweiter Stelle präsentierten usw.

## 7.2. Ergebnisse

Das Signifikanzniveau wurde in allen Experimenten auf  $\alpha = .05$  festgelegt. Alle berichteten T-Tests waren zweiseitig.

### Enkodierphase

In der Generierungsaufgabe *Wortstammergänzung* wurden die Wortstämme zu 97.4% ergänzt bzw. 50 der insgesamt 1920 Wortstämme nicht ergänzt. Ergänzungen, die Kategorieexemplare ergaben, die mit den vorgegebenen 3 Anfangsbuchstaben begannen, die aber der Konstruktion des Materials nicht zugrunde gelegen hatten, z. B. *Plakat* statt *Plastik* und *Verbrecher* statt *Vergewaltiger*, galten hierbei als korrekte Ergänzungen. In diesen Fällen wurden der Wiedererkennentest und das Bedeutsamkeitsrating vom Versuchsleiter individuell angepasst. Unter den 50 Items, die nicht ergänzt wurden, befanden sich 18, die in der Abrufübung, so abrufgeübt, korrekt ergänzt wurden und / oder im Reproduktionstest genannt wurden. Diese 18 Items wurden deshalb als zwar nicht in der Enkodierphase ergänzt, aber als enkodiert gewertet. Deshalb betrug die Quote enkodierter Items in der Bedingung *Wortstammergänzung* 98.3%. Die als nicht enkodiert, da weder in der Enkodierphase ergänzt noch in Abrufübung und / oder Reproduktionstest genannt, gewerteten Items (1.7%) wurden aus der Auswertung von Abrufübung und Reproduktionstest ausgeschlossen, d. h. die Reproduktionsquoten dort beziehen sich allein auf die als enkodiert gewerteten Items.

### Abrufübung

In der Bedingung *Lesen FG* wurden die Items zu 95.6% korrekt ergänzt, in der Bedingung *Lesen KN* zu 98.3% und in der Bedingung *Wortstammergänzung* zu 100%. Zwar wurden in der Bedingung *Wortstammergänzung* tatsächlich einige Items nicht ergänzt, doch handelte es sich dabei ausschließlich um Items, die schon in der Enkodierphase nicht ergänzt worden waren und auch im folgenden Reproduktionstest nicht erinnert wurden. Diese wurden deshalb als nicht enkodiert gewertet und aus der Auswertung ausgeschlossen.

Als korrekt galten allgemein alle Ergänzungen, die der Bedeutung nach dem gefragten Item entsprachen. So wurden z. B. *Überschwemmung* statt *Überflutung* und *Fotografie* statt *Fotos*

## 7. Experiment 1

als korrekt gewertet, während z. B. *Straftäter* statt *Sträfling* und *Rosmarin* statt *Rose* als falsch gewertet wurden.

### Reproduktionstest

Als erinnert galt ein Item, wenn ein im Reproduktionstest genannter Begriff eindeutig der Bedeutung nach einem Item derselben Kategorie aus der Enkodierphase entsprach. So wurden z. B. *Dürre* statt *Dürrekatastrophe*, *Neonleuchte* statt *Neonröhre*, *Mohnblume* statt *Mohn* und *Mücke* statt *Stechmücke* als erinnert gewertet, während z. B. *Ganove* statt *Gangster*, *Reliquie* statt *Relief*, *Verbrecher* statt *Vergewaltiger* und *Schnake* statt *Schnecke* als nicht erinnert gewertet wurden. Die 3 Antworten *Pan*\_\_\_\_\_, *Bet*\_\_\_\_\_, und *Geb*\_\_\_\_\_ in der Bedingung *Wortstammerngänzung*, die sich auf die zuvor in der Enkodierphase nicht ergänzten Items *Panther*, *Betrüger* und *Gebäude* beziehen, wurden als erinnerte Items gewertet.

Die Erinnerungsleistung im Reproduzieren ist in Tabelle 1 dargestellt.

*Tabelle 1: Reproduktionsquoten in der Testphase (in %) in den drei Enkodierbedingungen, in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung*

	Lesen FG			Lesen KN			Wortstämme		
	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-
negativ	89.6	67.1	62.5	88.3	71.5	62.1	84.8	75.0	62.3
neutral	91.7	72.7	66.7	93.8	71.5	66.3	91.0	76.3	69.2
gesamt	90.6	69.9	64.6	91.0	71.5	64.2	87.9	75.6	65.7

Mit der Reproduktionsleistung als abhängiger Variable wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den drei Stufen: *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung*), *Abrufübungsstatus* (mit den drei Stufen *Ag+*, *Ag-* und *Nag*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *neutrale Kategorien* und *negative Kategorien*), mit Messwiederholung auf dem zweiten und dritten Faktor gerechnet.

## 7. Experiment 1

Es zeigten sich signifikante Haupteffekte für *emotionale Tönung* [ $F(1, 117) = 16.31, p < .001$ ] und *Abrufübungsstatus* [ $F(2, 234) = 125.31, p < .001$ ]. Items neutraler Kategorien wurden insgesamt besser erinnert als Items negativer Kategorien. Die Reproduktionsquote für Ag+ Items lag, wie ein Bonferroni post hoc Test zeigte, signifikant über der Reproduktionsquote für Nag Items ( $p < .001$ ) und diese signifikant über der Reproduktionsquote für Ag- Items ( $p < .001$ ).

Der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* war nicht signifikant ( $F < 1$ ). Es bestanden keine signifikanten Interaktionen ( $F_s < 1.37, p > .24$ ). Zur direkten Prüfung der Hypothesen wurde angesichts der nicht für kleine Interaktionseffekte (nach Cohen, 1988) ausreichenden Teststärke der dreifaktorielle Varianzanalyse dennoch eine Reihe von T-Tests gerechnet.

Die Vorhersage eines positiven Generierungseffekts für die Bedingung *Wortstammergänzung* im Reproduzieren bestätigte sich nicht (Hypothese 2). Die Reproduktionsquote der von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items lag hier zwar höher als in den Bedingungen *Lesen KN* und *Lesen FG*, unterschied sich aber nicht signifikant von diesen [ $t(78) = 1.23, p = .22$  und  $t(78) = 1.59, p = .12$ ].

Die Vorhersage bezüglich des Ausbleibens eines emotionalen Förderungseffektes bestätigte sich (Hypothese 1). Die Reproduktionsquoten der Nag Items neutraler vs. negativer Kategorien unterschieden sich in der Bedingung *Lesen KN* nicht und in der Bedingung *Wortstammergänzung* nicht signifikant ( $t < 1$ ). In der Bedingung *Lesen FG* war der Unterschied der Reproduktionsquoten hingegen signifikant [ $t(39) = 2.17, p = .036$ ], aber zugunsten der Items neutraler Kategorien ausgeprägt.

In allen drei Enkodierbedingungen trat (entsprechend Hypothese 9) erinnerungsinduzierte Förderung sowohl für negative wie neutrale Kategorien [ $t(39) > 3.17, p < .003$ ] auf.

Von vorrangigem Interesse sind die Ergebnisse hinsichtlich erinnerungsinduzierten Vergessens. Es zeigte sich (entsprechend Hypothese 4; s. Abbildung 4), dass in der Bedingung *Wortstammergänzung* der Vergessenseffekt für negative Kategorien, also die Differenz der Reproduktionsquote der Ag- Items negativer Kategorien von der Reproduktionsquote der Nag Items negativer Kategorien von 12.7%, signifikant von 0 verschieden waren [ $t(39) = 3.72, p = .001, \eta_p^2 = .26$ ], während der Vergessenseffekt für neutrale Kategorien von 7.1% tendenziell signifikant war [ $t(39) = 1.97, p = .056, \eta_p^2 = .09$ ].

In der Bedingung *Lesen KN* war (entgegen Hypothese 3) der Vergessenseffekt für negative Kategorien von 9.4% ebenfalls signifikant von 0 verschieden [ $t(39) = 2.37, p = .023, \eta_p^2 = .13$ ], während der Vergessenseffekt für neutrale Kategorien von 5.2% nicht signifikant war [ $t(39) = 1.18, p = .25$ ].

## 7. Experiment 1

In der Bedingung *Lesen FG* war (entsprechend Alternative 2 von Hypothese 5) weder der Vergessenseffekt für negative Kategorien von 4.6% signifikant von 0 verschieden [ $t(39) = 1.25, p = .22$ ], noch der Vergessenseffekt für neutrale Kategorien von 6.0% [ $t(39) = 1.77, p = .085$ ].

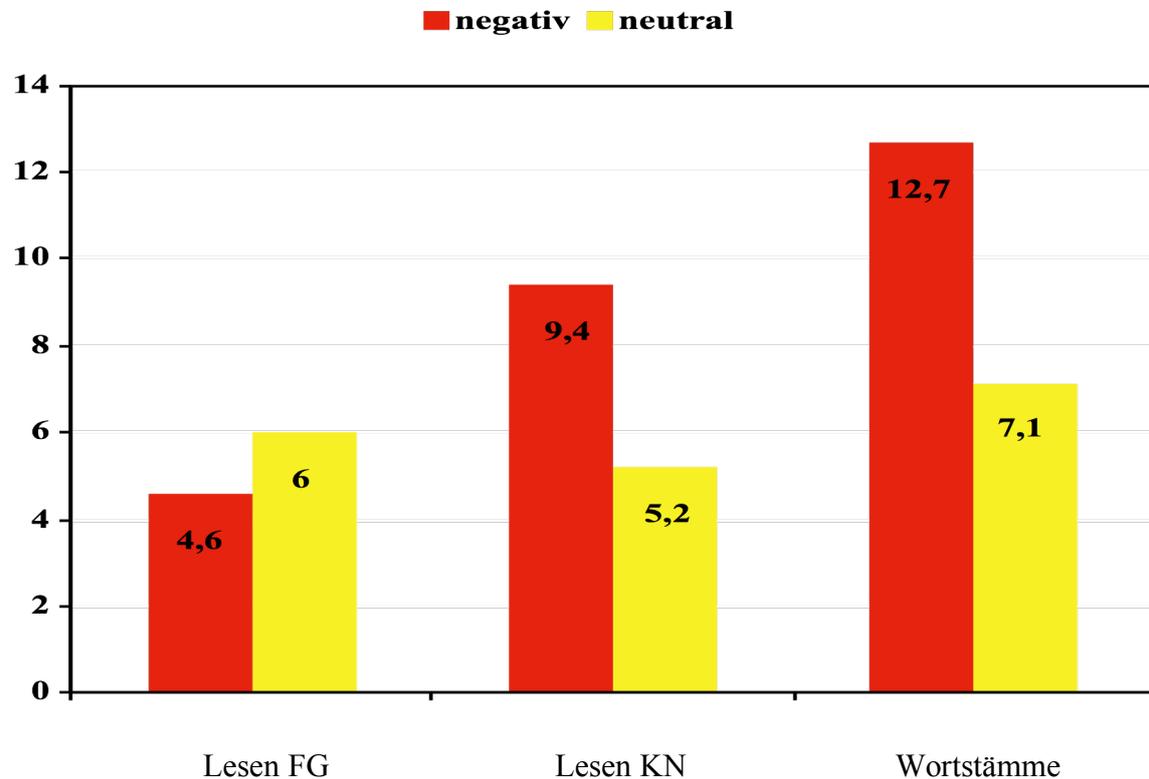


Abbildung 4: Vergessenseffekte im Reproduktionstest (in %) in den 3 Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung

### Output Interferenz

Beim Reproduzieren nimmt mit der Erinnerungsposition die Erinnerungswahrscheinlichkeit ab. Dieses Phänomen wird als Output Interferenz bezeichnet. Sollten die Ag+ Items im Reproduktionstest systematisch an früher Position, d. h. vor den Ag- Items, erinnert werden, dann kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich in der niedrigen Reproduktionsquote der Ag- Items abzeichnendes erinnerungsinduziertes Vergessen auf Output Interferenz zurückgeht. Um dies zu prüfen wurden pro Versuchsperson die durchschnittlichen Rangplätze der erinnerten Ag+ und Ag- Items pro Kategorie im Reproduktionstest ermittelt. Es wurde

## 7. Experiment 1

dann die Differenz des mittleren Rangplatzes der Ag+ Items vom mittleren Rangplatz der Ag- Items errechnet. Ein negativer Wert dieser Differenz indiziert dabei die frühe Reproduktion der Ag- Items, ein positiver Wert die frühe Reproduktion der Ag+ Items. Pro Enkodierbedingung wurde dann der Median dieser Differenzen bestimmt und die Versuchspersonen wurden in früh die Ag+ Items reproduzierende und spät die Ag+ Items reproduzierende Versuchspersonen gesplittet (vgl. Macrae & MacLeod, 1999). In Hinblick auf die berichteten signifikanten Vergessenseffekte zeigte sich, dass der Vergessenseffekt für negative Kategorien bei früher Ag- Item Reproduktion sowohl in der Bedingung *Wortstammergänzung* den Vergessenseffekt bei später Ag- Item Reproduktion übertraf (17.2% vs. 8.3%), als auch in der Bedingung *Lesen KN* (11.3% vs. 7.5%). Bezüglich des tendenziell signifikanten Vergessenseffekts für neutrale Kategorien in der Bedingung *Wortstammergänzung* zeigte sich hingegen, dass der Vergessenseffekt bei später Ag- Item Reproduktion den Vergessenseffekt bei früher Ag- Item Reproduktion übertraf (12.8% vs. 1.4%). Für neutrale Kategorien in der Bedingung *Wortstammergänzung* kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass das tendenzielle erinnerungsinduziertes Vergessen auf Output Interferenz zurückging.

### Wiedererkennenstest

Mit der Trefferquote als abhängiger Variable wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den drei Stufen: *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammergänzung*), *Abrufübungsstatus* (mit den drei Stufen *Ag+*, *Ag-* und *Nag*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *neutrale Kategorien* und *negative Kategorien*), mit Messwiederholung auf dem zweiten und dritten Faktor gerechnet.

Es zeigten sich signifikante Haupteffekte für *emotionale Tönung* [ $F(1, 117) = 5.29, p = .023$ ] und *Abrufübungsstatus* [ $F(2, 234) = 60.29, p < .001$ ]. Items negativer Kategorien wurden insgesamt besser wiedererkannt als Items neutraler Kategorien. Die Trefferquote für Ag+ Items lag, wie ein Bonferroni post hoc Test zeigte, signifikant über der Trefferquote für Nag Items ( $p < .001$ ) und diese signifikant über der Trefferquote für Ag- Items ( $p = .004$ ).

Der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* war nicht signifikant ( $F < 1$ ). Es bestanden keine signifikanten Interaktionen ( $F_s < 2.02, p > .13$ ). Dennoch wurde auch hier eine Reihe von T-Tests gerechnet, um die Hypothesen direkt zu testen.

Tabelle 2: Trefferquoten im Wiedererkennen (in %) in den 3 Enkodierbedingungen, in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung

	Lesen FG			Lesen KN			Wortstämme		
	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-
negativ	98.3	87.5	89.2	95.8	90.6	89.2	96.7	92.7	87.5
neutral	97.1	88.1	82.9	96.3	86.5	84.2	97.9	92.5	87.5
gesamt	97.7	87.8	86.0	96.0	88.5	86.7	97.3	92.6	87.5

Es trat (entsprechend Hypothese 2) ein positiver Generierungseffekt für *Wortstammergänzung* auf. Die Trefferquote der Nag Items lag in der Bedingung *Wortstammergänzung* signifikant höher als in der Bedingung *Lesen KN* [ $t(78) = 2.18, p = .032, \eta^2 = .06$ ] und in der Bedingung *Lesen FG* mit 87.8% [ $t(78) = 2.10, p = .039, \eta^2 = .05$ ], während sich letztere nicht signifikant voneinander unterschieden ( $t < 1$ ).

Es trat (entsprechend Hypothese 1) kein emotionaler Förderungseffekt für die von der Abrufübung unbeeinflussten Items auf. Die Trefferquoten der Nag Items neutraler vs. negativer Kategorien unterschieden sich weder in der Bedingung *Lesen FG*, noch in der Bedingung *Lesen KN*, noch in der Bedingung *Wortstammergänzung* signifikant ( $ts < 1.75, p > .089$ ).

In allen drei Enkodierbedingungen trat (entsprechend Hypothese 9) erinnerungsinduzierte Förderung sowohl für negative wie neutrale Kategorien auf ( $ts > 2.31, p < .026$ ).

In der Bedingung *Wortstammergänzung* trat erinnerungsinduziertes Vergessen auf. Sowohl der Vergessenseffekt für negative Kategorien, als Differenz der Trefferquoten von Nag Items und Ag- Items negativer Kategorien, von 5.2% war signifikant von 0 verschieden [ $t(39) = 2.34, p = .025, \eta_p^2 = .12$ ], als auch der Vergessenseffekt für neutrale Kategorien von 5.0% [ $t(39) = 2.20, p = .033, \eta_p^2 = .11$ ].

In der Bedingung *Lesen KN* war hingegen weder der Vergessenseffekt für negative Kategorien von 1.4% signifikant von 0 verschieden, noch der Vergessenseffekt für neutrale Kategorien von 2.3% ( $ts < 1$ ).

## 7. Experiment 1

In der Bedingung *Lesen FG* war der Vergessenseffekt für neutrale Kategorien tendenziell signifikant von 0 verschieden [5.2%,  $t(39) = 1.88$ ,  $p = .068$ ,  $\eta_p^2 = .08$ ], während die Trefferquote der Ag- Items negativer Kategorien hier tatsächlich leicht die Trefferquote der Nag Items negativer Kategorien übertraf ( $t < 1$ ).

Die Vergessenseffekte, als Differenz der Trefferquoten von Nag und Ag- Items, sind in Abbildung 5 dargestellt.

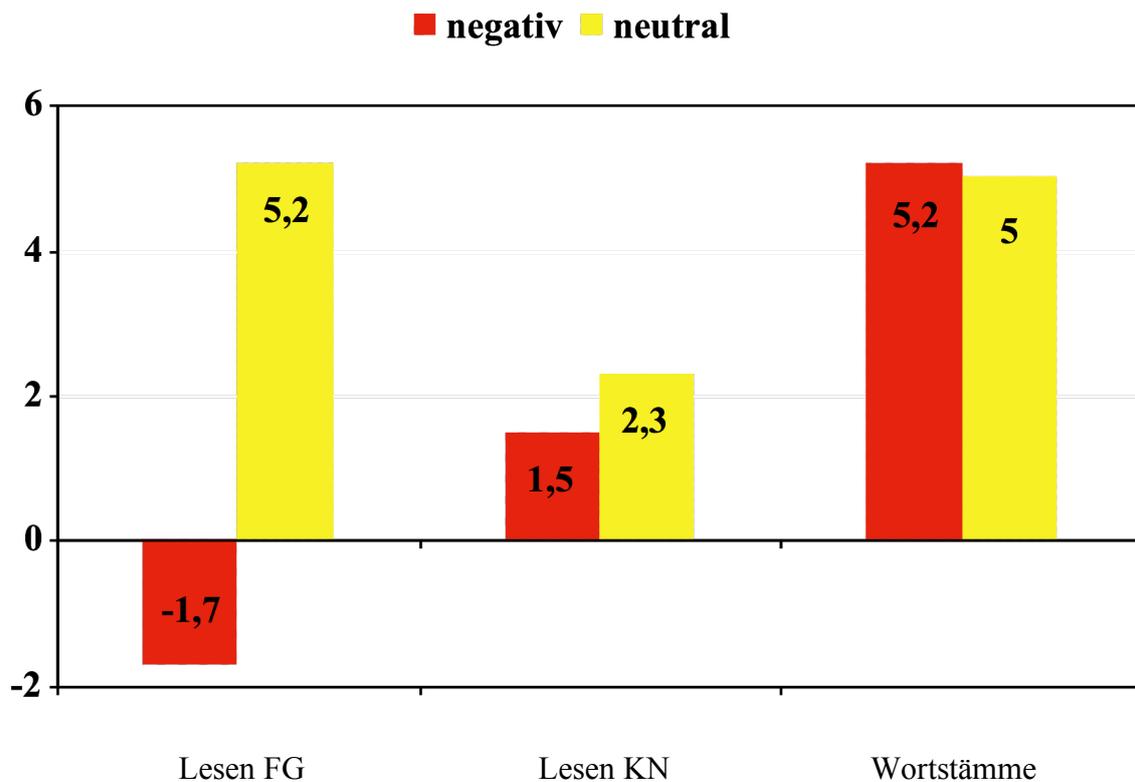


Abbildung 5: Vergessenseffekte im Wiedererkennen (in %) in den 3 Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung

Die Falschen-Alarm-Quoten fanden in einer weiteren Analyse Berücksichtigung. Für Facetten negativer und positiver Eigenschaften wurde die *proportion correct* als Mittel aus Trefferquote und der Quote korrekter Zurückweisungen ( $1 - \text{Falscher-Alarm-Quote}$ ) gebildet (vgl. Macmillan & Creelman, 1991). Mit der *proportion correct* als abhängiger Variable wurde dann eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den drei Stufen: *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung*), *Abrufübungsstatus* (mit den

## 7. Experiment 1

beiden Stufen *Nag Eigenschaften* und *Ag Eigenschaften*, d. h. Ag+ Items und Ag- Items zusammengefasst) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *neutrale Kategorien* und *negative Kategorien*), mit Messwiederholung auf dem zweiten und dritten Faktor gerechnet.

Der Haupteffekt für Enkodierbedingung war signifikant [ $F(2, 117) = 4.66, p = .011$ ]. Ein Bonferroni post hoc Test zeigte, dass die *proportion correct* in der Bedingung *Wortstammerngänzung* signifikant höher war als in den Bedingungen *Lesen KN* ( $p = .013$ ) und tendenziell signifikant höher als in der Bedingung *Lesen FG* ( $p = .073$ ), während sich diese nicht signifikant voneinander unterschieden ( $p = .1$ , s. Tabelle 3).

Der Haupteffekt für *emotionale Tönung* war nicht signifikant [ $F(1, 117) = 1.49, p = .22$ ]. Der Haupteffekt für *Abrufübungsstatus* war hingegen signifikant [ $F(1, 117) = 10.97, p = .001$ ]. Auch die Interaktion von *Abrufübungsstatus* und *Enkodierbedingung* war signifikant [ $F(2, 117) = 4.35, p = .015$ ]. Zwei einfaktorielle Varianzanalysen zeigten, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den 3 Enkodierbedingungen in der *proportion correct* für Ag Kategorien bestanden [ $F(2, 117) = 1.67, p = .19$ ], aber in der *proportion correct* für Nag Kategorien [ $F(2, 117) = 6.96, p = .001$ ]. Ein Bonferroni post hoc Test zeigte außerdem, dass die *proportion correct* für Nag Kategorien (entsprechend Hypothese 2) in der Bedingung *Wortstammerngänzung* signifikant höher war als in den Bedingungen *Lesen KN* ( $p = .002$ ) und *Lesen FG* ( $p = .019$ ).

*Tabelle 3: Proportion correct im Wiedererkennen (in %) in den 3 Enkodierbedingungen, in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung*

	Lesen FG		Lesen KN		Wortstämme	
	Ag	Nag	Ag	Nag	Ag	Nag
negativ	91.2	87.8	88.8	93.3	92.5	92.8
neutral	90.1	88.4	91.3	91.6	93.3	93.9
gesamt	90.6	88.1	90.0	86.7	92.9	93.3

## Bedeutsamkeitsphase

Erinnerungen-Reproduktionstest

Mit der Anzahl an als zuvor autobiographische Erinnerungen evozierend genannten Items als abhängiger Variable wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den beiden Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den Stufen *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammergänzung*) und *emotionale Tönung* (mit den Stufen *negative Kategorien* und *neutrale Kategorien*) gerechnet. Weder der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* [ $F(2, 117) = 1.70, p = .19$ ], noch der Haupteffekt für *emotionale Tönung* [ $F(1, 117) = 1.29, p = .26$ ] waren signifikant. Die Interaktion war tendenziell signifikant [ $F(2, 117) = 3.00, p = .053$ ]. Während in den Bedingungen *Lesen FG* und *Wortstammergänzung* mehr Items neutraler Kategorien als Items negativer Kategorien genannt wurden, wurden in der Bedingung *Lesen KN* mehr Items negativer Kategorien genannt (s. Tabelle 4). T-Tests zeigten außerdem, dass in der Bedingung *Lesen KN* (entsprechend den Hypothesen 5 und 6) signifikant weniger Items neutraler Kategorien erinnert wurden als in den Bedingungen *Wortstammergänzung* ( $t(78) = 2.11, p = .038, \eta^2 = .05$ ) und *Lesen FG* ( $t(78) = 2.96, p = .004, \eta^2 = .10$ ). Die Bedingungen *Wortstammergänzung* und *Lesen FG* unterschieden sich nicht signifikant in der Anzahl der Items neutraler Kategorien ( $t < 1$ ) und bezüglich der Items negativer Kategorien bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den 3 Enkodierbedingungen ( $t_s < 1$ ).

*Tabelle 4: Mittlere Anzahl genannter Items im Erinnerungen-Reproduktionstest (E) und Bedrohungen-Reproduktionstest (B) in den 3 Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung*

	Lesen FG		Lesen KN		Wortstämme	
	E	B	E	B	E	B
negativ	1.7	7.4	1.9	7.1	1.7	6.9
neutral	2.5	2.0	1.4	1.0	2.2	1.3
gesamt	4.2	9.4	3.3	8.1	3.9	8.2

### Bedrohungen-Reproduktionstest

Mit der Anzahl an als potentielle Bedrohungen zu klassifizierende genannten Items als abhängiger Variable wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den beiden Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den Stufen *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung*) und *emotionale Tönung* (mit den Stufen *negative Kategorien* und *neutrale Kategorien*) gerechnet. Der Haupteffekt für *emotionale Tönung* war signifikant [ $F(1, 117) = 375.27, p < .001$ ]. Es wurden im Mittel mehr Items negativer Kategorien genannt als Items neutraler Kategorien (7.1 vs. 1.4).

Der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* war hingegen nicht signifikant [ $F(2, 117) = 2.47, p = .089$ ], ebenso wenig die Interaktion ( $F < 1$ ).

T-Tests zeigten allerdings, dass die Anzahl erinnerter Items neutraler Kategorien in der Bedingung *Lesen FG* signifikant über der Anzahl in der Bedingung *Lesen KN* [ $t(78) = 2.98, p = .004, \eta^2 = .10$ ] und tendenziell signifikant über der Anzahl in der Bedingung *Wortstammerngänzung* [ $t(78) = 1.97, p = .052, \eta^2 = .05$ ] lag. Die Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* unterschieden sich nicht signifikant in der Anzahl erinnerter Items neutraler Kategorien ( $t < 1$ ) und hinsichtlich der Items negativer Kategorien unterschieden sich die 3 Enkodierbedingungen nicht ( $ts < 1$ ).

Die Hypothesen 5 und 6 fanden daher im Bedrohungen-Reproduktionstest keine Bestätigung.

### Bedeutsamkeitsrating

Mit der Anzahl an als zuvor autobiographische Erinnerungen evozierend beurteilten Items als abhängiger Variable wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den beiden Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den Stufen *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung*) und *emotionale Tönung* (mit den Stufen *negative Kategorien* und *neutrale Kategorien*) gerechnet. Weder der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* ( $F < 1$ ), noch der Haupteffekt für *emotionale Tönung* [ $F(1, 117) = 1.48, p = .23$ ], noch die Interaktion waren signifikant [ $F(2, 117) = 1.32, p = .27$ ].

Es fällt ins Auge, dass die Werte für Items neutraler und negativer Kategorien in den 3 Enkodierbedingungen mit einer Ausnahme sehr nahe beieinander liegen (s. Tabelle 5). T-Tests zeigten, dass während sich die Bedingung *Lesen KN* bezüglich der Anzahl der Items neutraler Kategorien nicht signifikant von den Bedingungen *Wortstammerngänzung* [ $t(78) = 1.02, p = .31$ ] und *Lesen FG* [ $t(78) = 1.03, p = .31$ ] unterschied, innerhalb der Bedingung

## 7. Experiment 1

*Lesen KN* tendenziell signifikant mehr Items negativer als neutraler Kategorien als zuvor spontane persönliche Erinnerungen evozierend beurteilt wurden [ $t(39) = 2.01$ ,  $p = .052$ ,  $\eta_p^2 = .09$ ].

Somit kann von einer indirekten Bestätigung der Hypothesen 5 und 6 gesprochen werden, denn nur in der Bedingung *Lesen KN* fand sich ein Vorteil für negative Kategorien.

*Tabelle 5: Mittlere Anzahl der als Erinnerungen evozierend beurteilten Items im Bedeutsamkeitsrating in den 3 Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung*

	Lesen KN	Lesen FG	Wortstämme
negativ	4.4	4.5	4.7
neutral	4.5	3.5	4.5
gesamt	8.9	8.0	9.2

Mit der auf einer 4-stufigen Skala (mit den Stufen *gar nicht bedrohlich*, *eher nicht bedrohlich*, *eher bedrohlich* und *sehr bedrohlich*) eingestuften Bedrohlichkeit der einzelnen Items als abhängiger Variable wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den beiden Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den Stufen *Lesen FG*, *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung*) und *emotionale Tönung* (mit den Stufen *negative Kategorien* und *neutrale Kategorien*) gerechnet.

Der Haupteffekt für *emotionale Tönung* war signifikant [ $F(2, 117) = 2514.23$ ,  $p < .001$ ]. Items negativer Kategorien wurden als bedrohlicher eingestuft als Items neutraler Kategorien.

Der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* war hingegen nicht signifikant, ebenso wenig die Interaktion ( $F_s < 1$ ). Die Bedrohlichkeitsbewertung in den drei Enkodierbedingungen ist in Tabelle 6 dargestellt.

In Hinblick auf die beurteilte Bedrohlichkeit fanden die Hypothesen 5 und 6 keine Bestätigung.

## 7. Experiment 1

*Tabelle 6: Mittlere Bedrohlichkeitsbewertung der Items im Bedeutsamkeitsrating in den 3 Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung*

	Lesen KN	Lesen FG	Wortstämme
negativ	2.83	2.77	2.79
neutral	1.63	1.63	1.61
gesamt	2.23	2.20	2.20

### 7.3. Diskussion

Es ist nach dem *multifactor account* für Generierungseffekte davon auszugehen, dass generierte Items stärker itemspezifisch verarbeitet werden als gelesene Items. Für eine konzeptuelle Generierungsaufgabe wie die Wortstammergänzung von je mehreren Exemplaren semantischer Kategorien ist außerdem anzunehmen, dass die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen und die Interitemverknüpfungen stärker verarbeitet werden (Steffens & Erdfelder, 1998). Theorien zur Erklärung erinnerungsinduzierten Vergessens nehmen entweder eine direkte Senkung des Aktivierungsniveaus der mentalen Repräsentationen der Ag-Items im Sinne einer direkten Inhibition oder Veränderungen auf Ebene der assoziativen Gewichte der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen als ursächlich für das Vergessen an (Anderson & Spellman, 1995) und es hat sich erwiesen, dass erinnerungsinduziertes Vergessen vom Grad der Verarbeitung von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen beeinflusst wird (z. B. Anderson & McCulloch, 2000; Smith & Hunt, 2000 b). Es war daher erwartet worden, dass Unterschiede im erinnerungsinduzierten Vergessen für zuvor aus Wortstämmen ergänzte und gelesene Items auftreten. Dies wurde, unter besonderer Berücksichtigung der emotionalen Tönung des Itemmaterials, in Experiment 1 geprüft.

Im Folgenden wird zunächst auf die Erinnerungsleistung der Nag Items hinsichtlich Generierungseffekten und Effekten der emotionalen Tönung auf diese von der Abrufübung unbeeinflussten Items eingegangen. Danach werden die Beurteilung der Items hinsichtlich der Evozierung spontaner autobiographischer Erinnerungen und ihrer Bedrohlichkeit und die Reproduktionsquoten in zwei Tests, in denen Items anhand der Hinweisreize *potentielle Bedrohung* und *Evozierung spontaner persönlicher Erinnerungen* zu erinnern waren, dargestellt und erörtert. Im Anschluss werden dann als die wichtigsten Ergebnisse die Muster erinnerungsinduzierten Vergessens in den einzelnen Enkodierbedingungen diskutiert und zu den zuvor erörterten Ergebnissen in Bezug gesetzt.

#### Generierungseffekte

Es war erwartet worden, dass sich in den Reproduktionsquoten der von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items ein positiver Generierungseffekt abzeichnen würde. Diese Erwartung bestätigte sich im Reproduktionstest nicht. Zwar wurden in der Bedingung *Wortstammergänzung* mehr Nag Items erinnert als in den Bedingungen *Lesen KN* und *Lesen*

## 7. Experiment 1

*FG*, die Differenzen der Reproduktionsquoten waren aber nicht signifikant. Im Wiedererkennstest trat hingegen ein positiver Generierungseffekt auf. Nag Items wurden in der Bedingung *Wortstammergänzung* signifikant besser wiedererkannt als in den Bedingungen *Lesen KN* und *Lesen FG*.

Der *multifactor account* für Generierungseffekte (Steffens & Erdfelder, 1998) postuliert, dass Generierungseffekte auf die unterschiedliche itemspezifische Verarbeitung, Verarbeitung von Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen und Verarbeitung von Interitemverknüpfungen beim Generieren und Lesen zurückgehen. Da die Leistung im Wiedererkennen primär von itemspezifischer Verarbeitung abhängt, lässt sich folgern, dass diese hier in der Generierungsbedingung *Wortstammergänzung* tatsächlich gefördert wurde.

Im Reproduktionstest mit Vorgabe der Kategorienamen hängt die Leistung hingegen auch von der Verarbeitung von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen ab. Möglicherweise wurden diese beiden Verarbeitungsqualitäten anders als erwartet nicht durch Generierung gefördert. Es muss hierbei insbesondere berücksichtigt werden, dass die Erfolgsquote der Generierung nicht bei 100% lag. In den Fällen, in denen eines oder mehrere Items aus den jeweils sechs simultan vorgegebenen Wortstämmen nicht in der vorgesehenen Zeit ergänzt werden konnte, kann davon ausgegangen werden, dass das erfolglose Suchen nach der bzw. den Lösungen zu Lasten der Enkodierung von Interitemverknüpfungen und Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen der restlichen Items ging und also dem durch die Generierung an sich bedingten Verarbeitungsvorteil entgegenwirkte. So hätten sich also die misslungenen Generierungen, obgleich die hiervon direkt betroffenen Items aus der Auswertung ausgeschlossen wurden, indirekt negativ auf tatsächlich generierte Items ausgewirkt. Die simultane Vorgabe von Exemplaren je einer Kategorie mag außerdem beim Lesen bereits die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen gefördert haben, wie die Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen in der Bedingung *Lesen FG* und die partielle Immunisierung in der Bedingung *Lesen KN* nahe legt (s. u.).

### Kein emotionaler Förderungseffekt

Die Reproduktionsquoten der von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items negativer und neutraler Kategorien im Reproduktionstest unterschieden sich in den Enkodierbedingungen *Lesen KN* und *Wortstammergänzung* nicht signifikant. In der Bedingung *Lesen FG* aber wurden signifikant mehr Nag Items neutraler Kategorien als Nag Items negativer Kategorien erinnert. In der Bedingung *Lesen FG* trat also ein emotionaler Beeinträchtigungseffekt auf.

## 7. Experiment 1

Dieser Vorteil der Items neutraler Kategorien mag der Individualität der vorgegebenen Items geschuldet sein.

Vielleicht zeichneten sich die Items in der Bedingung *Lesen FG* durch eine stärkere Zusammengehörigkeit, die einer personenspezifischen Generierungscharakteristik geschuldet war, aus und es bestanden so zwischen den Items - innerhalb einer Kategorie aber auch zwischen Kategorien - mehr von den Versuchspersonen für den Abruf nutzbare Verknüpfungen, die sich insbesondere bezüglich Items neutraler Kategorien positiv auf den Abruf auswirkten. Anders als in den Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung*, in denen dieselben nach Kategorienormen stark assoziierten Kategorieexemplare als Items dienten, wurden jeder der 40 Versuchspersonen in der Bedingung *Lesen FG* andere Exemplare pro Kategorie vorgegeben, nämlich jeweils diejenigen Exemplare, die eine von 40 Versuchsperson in der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007) generiert hatte. Anders als dort kann in der Bedingung *Lesen FG* deshalb auch nicht davon ausgegangen werden, dass es sich bei den Items der einzelnen Kategorien um Assoziationen gleicher Stärke, nämlich die individuell stärksten Assoziationen, zu den Kategorienamen handelte.

Über den Grund des Unterschieds zwischen neutralen und negativen Kategorien kann nur spekuliert werden. Verantwortlich hierfür mag sein, dass die Items wenige Monate zuvor von einer bezüglich demographischer Variablen sehr ähnlichen Stichprobe generiert worden waren. Bei den Versuchspersonen handelte es sich schließlich beide Male um Trierer Psychologiestudierende im Grundstudium. Eventuell waren die Assoziationen zu den verwendeten neutralen Kategorienamen dieser Stichprobe in deren semantischem Gedächtnis reichhaltiger repräsentiert, weil sie kohorten-, alters- und/oder interessenspezifisch häufiger genutzte Gedächtnisinhalte darstellten als die Assoziationen zu negativ getönten Kategorienamen. Wie die Ergebnisse des Erinnerungen-Reproduktionstests nahe legen (s. u.) mag es tatsächlich so sein, dass die Items in der Bedingung *Lesen FG* durch subjektbezogene Bedeutsamkeit gekennzeichnet waren und die Enkodierung der Items neutraler Kategorien deshalb mit der Aktivierung selbstrelevanter Repräsentationen einherging, die sich nicht nur in einer vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisierenden Förderung der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen niederschlug (s. u.), sondern auch in stärkeren Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen. Eine stärkere itemspezifische Verarbeitung der Items neutraler Kategorien kann hingegen ausgeschlossen werden, denn im Wiedererkennenstest unterschied sich die Leistung für die Nag Items neutraler und negativer Kategorien in keiner der 3 Enkodierbedingungen.

## 7. Experiment 1

Somit fand das Postulat von Talmi & Moscovitch (2004) der Verantwortlichkeit des üblicherweise höheren Grades semantischer Verwandtschaft für den oft gefundenen emotionalen Förderungseffekt auch in diesem Experiment Bestätigung. Wird dieser Grad kontrolliert wie in den Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* tritt kein Unterschied in der Erinnerungsleistung auf. Die Ergebnisse der Bedingung *Lesen FG* weisen darüber hinaus darauf hin, dass mitunter auch ein emotionaler Beeinträchtigungseffekt auftreten kann, der gar von der Art der Gedächtnistestung abhängen kann. Dass der Beeinträchtigungseffekt im Wiedererkennen nicht auftrat, spricht dafür, dass die Interitemverknüpfungen und/oder die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen der Items neutraler Kategorien stärker verarbeitet wurden, was sich nur im Reproduktionstest niederschlagen konnte, sie aber nicht stärker itemspezifisch verarbeitet wurden.

### Potentiell bedrohliche Items

In allen drei Enkodierbedingungen wurden im Bedrohungen-Reproduktionstest signifikant mehr Items erinnert, die negativen Kategorien angehörten, als Items, die neutralen Kategorien angehörten. Zwischen den drei Enkodierbedingungen bestand außerdem kein signifikanter Unterschied in der Anzahl erinnerter Items negativer Kategorien, während in der Bedingung *Lesen FG* signifikant mehr Items neutraler Kategorien erinnert wurden als in der Bedingung *Lesen KN* und tendenziell signifikant mehr als in der Bedingung *Wortstammerngänzung*.

Im Bedeutsamkeitsrating wurden, dem Ergebnis im Bedrohungen-Reproduktionstest parallel, die Items negativer Kategorien als signifikant bedrohlicher bewertet als die Items neutraler Kategorien. Beim Vergleich der drei Enkodierbedingungen zeigte sich, dass sich die Bedingung *Lesen FG* hier sowohl hinsichtlich der Items negativer als auch der Items neutraler Kategorien ebenso wenig von den Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* unterschied wie diese untereinander.

Da also die Bedrohlichkeit der Items in allen drei Enkodierbedingungen gleich bewertet wurde, in der Bedingung *Lesen FG* jedoch signifikant mehr Items neutraler Kategorien im Bedrohungen-Reproduktionstest erinnert wurden als in den beiden anderen Enkodierbedingungen, lässt sich darauf schließen, dass das besondere Itemmaterial in der Bedingung *Lesen FG* für den Erinnerungsvorteil der Items neutraler Kategorien im Bedrohungen-Reproduktionstest verantwortlich war. Es ist festzustellen, dass sich unter den Items neutraler Kategorien hier offenbar im Mittel eine höhere Anzahl solcher Kategorieexemplare befand, die unter Vorgabe des Hinweisreizes *potentielle Bedrohung*

leichter abzurufen waren, ohne dass dies tatsächlich mit einer höheren zugeschriebenen Bedrohlichkeit der Items einherging. Hierfür mögen wiederum Interitemverknüpfungen verantwortlich sein, die darauf zurückgehen, dass die Items in der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007) von je einer Person generiert worden waren. Konstatieren lässt sich jedenfalls, dass die unterschiedliche Erinnerungsleistung im Bedrohungen-Reproduktionstest zwischen den Enkodierbedingungen wohl auf spezifische Materialqualitäten zurückzuführen ist.

### Spontane autobiographische Erinnerungen evozierende Items

In allen drei Enkodierbedingungen wurden im Erinnerungen-Reproduktionstest nahezu gleich viele Items negativer Kategorien erinnert. Gleichzeitig wurden in der Bedingung *Lesen KN* signifikant weniger Items neutraler Kategorien erinnert als in den Bedingungen *Wortstammerngänzung* und *Lesen FG*, die sich nicht voneinander unterschieden.

Beim Vergleich der Bedingungen *Wortstammerngänzung* und *Lesen KN*, in denen das identische Itemmaterial zur Anwendung kam, zeichnete sich in der Erinnerungsleistung wie erwartet ein Vorteil für die Generierungsbedingung ab. Bei der Generierung neutraler Information erfolgte die Enkodierung der Items offenbar in einer Weise, die den Abruf bei späterer Vorgabe des Hinweisreizes *Evozierung autobiographischer Erinnerungen* gegenüber dem Lesen förderte.

Die Menge erinnerter Items war hier als Indikator subjektbezogener Bedeutsamkeit konzipiert: je mehr erinnerte Items, desto höher der Grad subjektbezogener Bedeutsamkeit, so die Annahme. Für die Generierungsbedingung war erwartet worden, neutrale Information würde gegenüber negativer Information relativ vor erinnerungsinduziertem Vergessen geschützt werden, weil durch die Generierung gegenüber dem Lesen bevorzugt subjektbezogene Bedeutsamkeit evoziert würde und neutrale Information im Allgemeinen höher subjektbezogen bedeutsam sei als negative. Deshalb unterstützt das hier gefundene Ergebnis die Annahme des Zusammenspiels von Generierung und subjektbezogener Bedeutsamkeit.

Lässt sich diese Argumentation auf die ebenfalls gegenüber der Bedingung *Lesen KN* höhere Anzahl erinnerter Items neutraler Kategorien in der Bedingung *Lesen FG* übertragen? Möglicherweise wurde subjektbezogene Bedeutsamkeit in der Bedingung *Lesen FG* durch das andere Itemmaterial – denn allein hierin unterschieden sich *Lesen KN* und *Lesen FG* – bedingt. Es könnte sein, dass sich die Items in der Bedingung *Lesen FG* durch eine höhere

subjektbezogene Bedeutsamkeit auszeichneten, weil sie wenige Monate zuvor von einer bezüglich demographischer Variablen sehr ähnlichen Stichprobe generiert worden waren. Demzufolge hätte sich im Vergleich von *Lesen FG* und *Lesen KN* ein im Itemmaterial begründeter Bedeutsamkeitseffekt und im Vergleich von *Wortstammerngänzung* und *Lesen KN* ein durch die Art der Enkodierung begründeter Bedeutsamkeitseffekt manifestiert. Alternativ könnte es aber auch sein, dass der sich hier zum dritten Mal in einem Reproduktionstest zeigende Vorteil der Items neutraler Kategorien in der Bedingung *Lesen FG* unabhängig von Bedeutsamkeit auf die leichtere Abrufbarkeit über Interitemverknüpfungen zurückzuführen ist - wie auch im Reproduktionstest und im Bedrohungen-Reproduktionstest. Dann hätte sich allerdings im Bedeutsamkeitsrating ein paralleles Muster hinsichtlich der Evozierung spontaner autobiographischer Erinnerungen in den Bedingungen *Lesen KN* und *Lesen FG* zeigen müssen. Dies mag auf den ersten Blick auch tatsächlich so scheinen. Im Bedeutsamkeitsrating wurden in den drei Enkodierbedingungen nämlich nicht unterschiedlich viele Items als zuvor spontane autobiographische Erinnerungen evozierend beurteilt. Es zeigte sich auch, dass dies sowohl für Items neutraler als auch negativer Kategorien galt. Allerdings waren innerhalb der Bedingung *Lesen KN* tendenziell signifikant weniger Items neutraler Kategorien als spontane autobiographische Erinnerungen evozierend beurteilt worden als Items negativer Kategorien. Ein solcher Unterschied stellte sich in den anderen beiden Enkodierbedingungen nicht dar. Dies stützt die Annahme, dass die Bedingungen *Wortstammerngänzung* und *Lesen FG* beide durch subjektbezogene Bedeutsamkeit gekennzeichnet waren.

### Erinnerungsinduziertes Vergessen im Reproduzieren

In der Bedingung *Lesen KN* wurden nahezu identisch viele Nag Items negativer und neutraler Kategorien erinnert. Gleichzeitig wurden etwas weniger Ag- Items negativer Kategorien erinnert als neutraler Kategorien und es zeigte sich, dass nur der Vergessenseffekt für Items negativer Kategorien signifikant von 0 verschieden war, der Vergessenseffekt für Items neutraler Kategorien nicht. Dieses Ergebnis steht diametral dem Ergebnis der Bedingung *Lesen* in der Untersuchung von Tempel (2007) gegenüber. Dort war nur der Vergessenseffekt für neutrale Kategorien signifikant und der Vergessenseffekt für negative Kategorien nicht signifikant. Es drängt sich die Schlussfolgerung auf, dass eine Aktivierung objektbezogener Bedeutsamkeit wie sie als mögliche Erklärung von Tempel (2007) konzipiert wurde, die durch das passive Lesen negativer Information erfolgen und in einer stärkeren Integration der

## 7. Experiment 1

Items negativer Kategorien resultieren sollte, nicht passierte. Die Zurückweisung einer objektbezogenen Bedeutsamkeit als theoretische Wirkgröße für Einflüsse der emotionalen Tönung des Materials auf das Vergessen in Lesebedingungen erhält auch dadurch Unterstützung, dass ja die Items zwischen den drei Enkodierbedingungen nicht als unterschiedlich bedrohlich bewertet wurden, sowie vor allem dadurch, dass im Bedrohungen-Reproduktionstest in den Bedingungen *Lesen KN* und *Wortstammerngänzung* die Anzahl erinnerter Items nahezu identisch war (s. o.). Weder wurden in der Bedingung *Lesen KN* die Items negativer Kategorien oder neutraler Kategorien als bedrohlicher bewertet, noch wurden sie in einer Weise enkodiert, die einen erleichterten Abruf bei Vorgabe des Hinweisreizes *potentielle Bedrohung* bedingte.

Beim Vergleich der Bedingung *Lesen KN* mit der Bedingung *Lesen* in der Untersuchung von Tempel (2007) lässt sich feststellen, dass die Reproduktionsquoten aller drei Itemtypen in der Bedingung *Lesen KN* höher lagen (Ag+: 91.0% vs. 82.7%, Nag: 71.5% vs. 62.1%, Ag-: 64.2% vs. 52.5%). Diese höhere Erinnerungsleistung ist wohl in zwei methodischen Abweichungen, bei sonstiger Übereinstimmung, begründet. Zum einen wurde direkt nach der Enkodierphase keine erste Distraktoraufgabe gegeben und so verkürzte sich das Intervall zwischen Enkodierphase und Reproduktionstest. Zum anderen, und dies dürfte meiner Ansicht nach die gewichtigere Abweichung sein, hatten die Versuchspersonen hier in der Enkodierphase 30 statt 20 Sekunden pro Kategorie, sich die Items einzuprägen. Durch diese Streckung wurde vielleicht auch die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen, wie bereits durch die simultane Präsentation aller 6 Exemplare einer Kategorie, weiter gefördert. Diese stärkere Verarbeitung von Interitemverknüpfungen sollte dann auch dem Vergessen insgesamt entgegenwirken. Dem entspräche, dass in der Bedingung *Lesen KN*, trotz der höheren Reproduktionsquoten der Nag Items, nach der ein relativ stärkeres Vergessen aufgrund stärkerer Inhibition konkurrierender Itemrepräsentationen oder stärkerer Veränderung assoziativer Gewichte zu erwarten wäre, der Vergessenseffekt - negative und neutrale Kategorien zusammengefasst - tatsächlich geringfügig geringer ausfiel als in der Bedingung *Lesen* in der Untersuchung von Tempel (2007; 7.4% vs. 9.6%). Möglicherweise betraf eine stärkere Integration vor allem die Items neutraler Kategorien.

Die Bedingung *Wortstammerngänzung* war als in dem Sinne äquivalent zur Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007) konzipiert, dass in beiden Bedingungen in der Enkodierphase eine konzeptuelle Generierungsaufgabe vorgegeben wurde. Freilich besteht ein gehöriger Unterschied zwischen den beiden Aufgaben, der sich vor allem darin äußert, dass jeweils anderes Itemmaterial zu generieren war, einmal die durch die

## 7. Experiment 1

Wortstämme festgelegten Kategorienormen entnommenen stark assoziierten Kategorieexemplare und einmal die spontanen Einfälle der einzelnen Versuchsperson. Dennoch besteht eine Entsprechung beider Generierungsaufgaben darin, dass die Generierung anhand des Hinweisreizes des Kategorienamens zu erfolgen hatte und von diesem abhing. Darin unterscheiden sich beide Generierungsaufgaben etwa von einer (primär) perzeptuellen Generierungsaufgabe wie dem Fragmente-Ergänzen, welches hauptsächlich bis ausschließlich anhand des Itemfragments als relevantem Hinweisreiz erfolgt, und welches eine Enkodierbedingung in der Untersuchung von Tempel (2007) bildete.

Wegen des gleichen Typs der Generierungsaufgabe war ein paralleles Ergebnismuster in der Bedingung *Wortstammerngänzung* zur Bedingung *freie Generierung* erwartet worden, welches für einen spezifischen Einfluss der Generierung auf das Vergessen sprechen würde. Diese Erwartung bestätigte sich. In beiden Bedingungen übertraf der Vergessenseffekt für Items negativer Kategorien den Vergessenseffekt für Items neutraler Kategorien und nur der Vergessenseffekt für Items negativer Kategorien war signifikant von 0 verschieden. Die zur Prüfung des eventuellen Einflusses von Output Interferenz auf die aufgetretenen Vergessenseffekte durchgeführten Analysen zeigen außerdem, dass in der Bedingung *Lesen KN* Output Interferenz als Ursache des sich manifestierenden Vergessens für Items negativer Kategorien wohl ausgeschlossen werden kann und der Vergessenseffekt für Items negativer Kategorien in der Bedingung *Wortstammerngänzung* ebenfalls offensichtlich nicht auf Output Interferenz zurückging. Für die Items neutraler Kategorien aber kann Output Interferenz nicht ausgeschlossen werden. Daher ist eventuell davon auszugehen, dass der tendenzielle Vergessenseffekt für Items neutraler Kategorien in der Bedingung *Wortstammerngänzung* nicht erinnerungsinduziertes Vergessen im eigentlichen Sinne spiegelt. Sollten die Ergebnisse folglich so interpretiert, werden, dass lediglich für Items negativer Kategorien erinnerungsinduziertes Vergessen zu konstatieren ist, dann unterstützte dies die Annahme einer mit Generierung einhergehenden Immunisierung neutraler Information vor erinnerungsinduziertem Vergessen. Die Annahme aber, dass sich hierin eine bevorzugt aktivierte subjektbezogene Bedeutsamkeit spiegelte, muss wohl zurückgewiesen oder zumindest einschränkend modifiziert werden.

Da die Konzeption einer objektbezogenen Bedeutsamkeit, die für Einflüsse der emotionalen Tönung in Lesebedingungen verantwortlich wäre, sich als nicht tragfähig erwies, kann auch die ihr komplementär als subjektbezogen konzeptualisierte Form von Bedeutsamkeit nicht aufrechterhalten werden. Jedoch lassen sich die Ergebnisse so interpretieren, dass die Unterscheidung objekt- vs. subjektbezogen zwar theoretisch nicht haltbar ist, durch

## 7. Experiment 1

Generierung aber gegenüber dem Lesen von Items eine Form von Bedeutsamkeit aktiviert wird, die der Subjektbezogenheit nahe steht. Die Ergebnisse können in Einklang gebracht werden mit der Konzeption einer *selbstrelevanten Informationsverarbeitung*, die durch die Generierung von Information aktiviert wird. Diese selbstrelevante Informationsverarbeitung bedingt dann, dass neutrale Information im Vergleich zu negativer Information relativ vor dem Vergessen geschützt wird. Hierfür spricht neben der Parallelität der Vergessenseffekte in der Bedingung *Wortstammerngänzung* und der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007), dass in der Bedingung *Lesen KN* signifikant weniger Items neutraler Kategorien als spontane persönliche Erinnerungen erinnert wurden als in der Bedingung *Wortstammerngänzung* (s. o.). Das Ausmaß spontaner autobiographischer Erinnerungen war schließlich als Indikator für die Aktivierung subjektbezogener Bedeutsamkeit konzipiert, wobei nun offenbar geworden ist, dass *subjektbezogene Bedeutsamkeit* wohl durch *selbstrelevante Informationsverarbeitung* ersetzt werden kann, während sich das Konzept einer objektbezogenen Bedeutsamkeit in diesem Kontext als inhaltsleer entpuppte.

In der Bedingung *Lesen FG* waren weder der Vergessenseffekt für Items negativer Kategorien noch der Vergessenseffekt für Items neutraler Kategorien signifikant von 0 verschieden. Die Immunisierung der Items neutraler Kategorien mag auf eine stärkere Verarbeitung von Interitemverknüpfungen zurückzuführen sein, die auf die freie Generierung der vorgegebenen Items in der Untersuchung von Tempel (2007) zurückgeht. Die Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen auch negativ getönter Items in der Bedingung *Lesen FG* weist außerdem darauf hin, dass die Items negativer Kategorien womöglich nicht während der Abrufübung inhibiert wurden, weil die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen relativ schwach ausgeprägt waren und es deshalb zu keiner Konkurrenz unter Items negativer Kategorien um den Zugang zum Bewusstsein kam. Die Alternative, dass auch die Interitemverknüpfungen der Items negativer Kategorien stark verarbeitet wurden, kann deshalb ausgeschlossen werden, weil sich im Wiedererkennen nur für Items neutraler Kategorien eine Tendenz zu erinnerungsinduziertem Vergessen zeigte (s. u.). Außerdem hätten sich dann kaum die Unterschiede für Items negativer und neutraler Kategorien in den drei Reproduktionstests zeigen dürfen.

### Erinnerungsinduziertes Vergessen im Wiedererkennen

In der Bedingung *Lesen KN* trat weder für Items negativer noch für Items neutraler Kategorien ein signifikanter Vergessenseffekt auf. Anders als im Reproduktionstest waren also die Items unabhängig von der emotionalen Tönung ihrer Kategorie nicht von erinnerungsinduziertem Vergessen betroffen. Dies steht in scheinbarem Widerspruch zu Studien, die erinnerungsinduziertes Vergessen im Wiedererkennen fanden (Gomez-Ariza et al., 2005; Hicks & Starns; 2004 Racsmány, Conway, Garab & Nagymáté, 2008; Spitzer & Bäuml, 2009; Veling & Van Knippenberg, 2004; Verde, 2004). Da für die Leistung im Wiedererkennen primär die itemspezifische Verarbeitung verantwortlich ist, könnte angenommen werden, dass die Itemrepräsentationen der Ag- Items im Zuge der Abrufübung nicht in dem Maße inhibiert wurden, dass sich ein signifikanter Vergessenseffekt in den Trefferquoten darstellen konnte. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass dem Wiedererkennenstest ein Reproduktionstest direkt voranging. Deshalb kann ein hypermnestischer Effekt wiederholter Testung nicht ausgeschlossen werden, der sich auf alle Itemtypen gleichermaßen auswirkte und eine Diskrepanz der Aktivierungsniveaus von Ag- Items und Nag Items reduzierte. Außerdem liegen die Trefferquoten derart hoch, dass auch ein Deckeneffekt nicht ausgeschlossen werden kann.

In der Bedingung *Wortstammerngänzung* waren sowohl der Vergessenseffekt für Items neutraler Kategorien, als auch negativer Kategorien signifikant von 0 verschieden, bei nahezu identischem Ausmaß. Dies spricht dafür, dass Einflüsse der emotionalen Tönung im Reproduzieren über eine unterschiedliche Integration der Items erfolgten, die sich im Wiedererkennen nicht niederschlagen konnte, da die Leistung hier primär von itemspezifischer Verarbeitung abhing. Die Integration der Items neutraler Kategorien hatte diese offenbar durch die Nutzung indirekter Abrufwege im Reproduzieren vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert. Dass hier signifikantes erinnerungsinduziertes Vergessen auftrat, weist außerdem daraufhin, dass die Itemrepräsentationen in dieser Bedingung in einer Weise durch die Abrufübung beeinflusst wurden, die sich von der in der Bedingung *Lesen KN* unterschied. Es muss wohl angenommen werden, dass die mentalen Repräsentationen der Ag- Items stärker inhibiert wurden, wenn die Ag- Items zuvor generiert wurden als wenn sie gelesen wurden. Dies entspricht der Annahme einer stärkeren itemspezifischen Verarbeitung durch Generierung, die zur Folge hat, dass im Zuge der Abrufübung eine relativ stärkere Inhibition erfolgt.

## 7. Experiment 1

In der Bedingung *Lesen FG* trat ein tendenziell signifikanter Vergessenseffekt für Items neutraler Kategorien auf, während für Items negativer Kategorien kein Vergessen zu beobachten war, ja die Reproduktionsquote der Ag- Items gar über derjenigen der Nag Items lag. Dies unterstützt für Items neutraler Kategorien die bereits an verschiedenen Stellen getroffene Annahme, diese seien Gegenstand einer starken Verarbeitung von Interitemverknüpfungen gewesen. Diese bedingte im Zusammenspiel mit stärkeren Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen der Items neutraler Kategorien offenbar die höhere Erinnerungsleistung der Nag Items im Reproduktionstest, beim Abruf anhand des Hinweisreizes *potentielle Bedrohung* und beim Abruf anhand des Hinweisreizes *Evozierung autobiographischer Erinnerungen* und führte schließlich auch dazu, dass sich kein erinnerungsinduziertes Vergessen im Reproduktionstest abzeichnete.

Andererseits wurden die Itemrepräsentationen der Ag- Items negativer Kategorien offenbar nicht oder doch zumindest schwächer inhibiert. Dies geht wohl darauf zurück, dass sich die Items negativer Kategorien dieser Bedingung in der Weise von den Items negativer Kategorien der anderen beiden Bedingungen und den Items neutraler Kategorien in der Bedingung *Lesen FG* unterschieden, dass ihre Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen schwächer waren.

### Fazit

In den Bedingungen *Wortstammergänzung* und *Lesen KN* trat im Reproduktionstest für Items negativer Kategorien erinnerungsinduziertes Vergessen auf. Für Items neutraler Kategorien konnte in diesen Enkodierbedingungen allerdings kein erinnerungsinduziertes Vergessen festgestellt werden. In der Bedingung *Lesen KN* lag die Reproduktionsquote der Ag- Items neutraler Kategorien nicht signifikant unter der Reproduktionsquote der Nag Items neutraler Kategorien und in der Bedingung *Wortstammergänzung* kann nicht ausgeschlossen werden, dass die tendenziell signifikante Differenz der Reproduktionsquoten auf Output Interferenz zurückgeht. Anders als in der Untersuchung von Tempel (2007) scheint also die emotionale Tönung hier denselben Einfluss auf die in der Enkodierphase gelesenen und generierten Items ausgeübt zu haben. Die Annahme eines durch Generierung bedingten anders gearteten Einflusses der emotionalen Tönung müsste deshalb zurückgewiesen werden. Gleichzeitig war das Muster der Vergessenseffekte in der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007) aber parallel zu dem hier aufgetretenen Muster in den Bedingungen *Wortstammergänzung* und *Lesen KN*. In beiden Bedingungen, in denen eine konzeptuelle

## 7. Experiment 1

Generierungsaufgabe, die Kongruenz von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen etablierte, gegeben wurde entsprachen sich also die Ergebnisse bezüglich des Vergessens. Die zentrale Frage, die sich nun stellt, ist deshalb: Warum zeigte sich in der Bedingung *Lesen KN* ein diametral dem Ergebnis in der Bedingung *Lesen* in der Untersuchung von Tempel (2007) entgegen gesetztes Bild? Neben dem Wegfall der ersten Distraktoraufgabe direkt nach der Enkodierphase, unterschied sich die Bedingung *Lesen KN* allein in der zeitlichen Streckung der Enkodierphase von der Bedingung *Lesen* in der Untersuchung von Tempel (2007). Dass diese Variation die Ursache für die unterschiedlichen Ergebnisse sein könnte erhält auch dadurch Unterstützung, dass in der Bedingung *freie Generierung* die Enkodierphase ebenfalls länger war als in der Bedingung *Lesen* und sogar noch länger als im jetzigen Experiment, da die Versuchspersonen dort so viel Zeit, wie sie zur Generierung der Items benötigten, zugestanden bekamen. Demnach könnte angenommen werden, dass sich mehr Zeit für die Enkodierung, konkret 30 oder mehr Sekunden pro Kategorie statt 20 Sekunden, ob diese nun durch Lesen oder in einer Generierungsaufgabe erfolgt, immunisierend auf das Vergessen der Items neutraler Kategorien auswirkt. Alternativ könnte die Hypothese beibehalten werden, dass durch konzeptuelle Generierungsaufgaben Items neutraler Kategorien vor dem Vergessen geschützt würden, während für den Einfluss der emotionalen Tönung beim Lesen die Dauer der Enkodierphase verantwortlich gemacht würde oder aber angenommen würde, die emotionale Tönung beeinflusse erinnerungsinduziertes Vergessen beim Lesen tatsächlich nur in unspezifischer Weise.

Die Hypothese eines von der Generierung abhängenden Einflusses der emotionalen Tönung des Materials wurde verknüpft mit der Hypothese, dass Generierung mit einer Form von Bedeutsamkeit einhergeht, die beim Lesen nicht erfolgt oder zumindest in geringerer Ausprägung. Die Ergebnisse in Zusammenhang mit der Bedrohlichkeit der Items zeigten jedoch, dass objektbezogene Bedeutsamkeit, die sich in einer unterschiedlichen Verarbeitung potentiell bedrohlicher und harmloser Items auswirken sollte, tatsächlich ein in diesem Kontext inhaltsleeres Konzept ist. Dazu trug außerdem natürlich auch bei, dass in der Bedingung *Lesen KN*, in der objektbezogene Bedeutsamkeit vor dem Vergessen der Items negativer Kategorien hätte schützen sollen, solches Vergessen tatsächlich auftrat. Während sich eine Unterscheidung in objekt- vs. subjektbezogen Bedeutsamkeit als fruchtlos erwies, weist die höhere Reproduktionsleistung spontane autobiographische Erinnerungen evozierender Items in der Bedingung *Wortstammerngänzung* gegenüber der Bedingung *Lesen KN* darauf hin, dass Generierung womöglich mit einer Form der Bedeutsamkeit einhergeht, die der Konzeption subjektbezogener Bedeutsamkeit (weitgehend) entspricht. Da sich aber

keine Hinweise der ihr gegenübergestellten objektbezogenen Bedeutsamkeit fanden, sollte das Konzept der Subjektbezogenheit ersetzt werden. Es wird vorgeschlagen den Begriff der subjektbezogenen Bedeutsamkeit durch *selbstrelevante Informationsverarbeitung* zu ersetzen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Generierung mit dem Verarbeitungsmodus der selbstrelevanten Informationsverarbeitung einherging, der durch die höhere Aktivierung selbstrelevanter Repräsentationen während der Enkodierung als in der Bedingung *Lesen KN* gekennzeichnet war. Zur weiteren Klärung wird eine Gegenüberstellung von Generierung und Selbstreferenz erfolgen.

Im Wiedererkennen stellte sich für die Items neutraler und negativer Kategorien in der Bedingung *Wortstammerngänzung* signifikantes und für die Items neutraler Kategorien in der Bedingung *Lesen FG* tendenziell signifikantes erinnerungsinduziertes Vergessen dar. Dies bietet zunächst Unterstützung für die Inhibitionshypothese, denn nach nicht-inhibitorischen Erklärungsansätzen erinnerungsinduzierten Vergessens, wäre bei dieser Art Testung, die primär von itemspezifischer Verarbeitung abhängt kein Vergessen zu erwarten. Das nahezu identische Ausmaß der Vergessenseffekte für negative und neutrale Kategorien in der Bedingung *Wortstammerngänzung* unterstreicht außerdem die angenommene Bedeutung einer unterschiedlichen Verarbeitung von Interitemverknüpfungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung und lässt darauf schließen, dass die Nutzung indirekter Abrufwege erinnerungsinduziertes Vergessen im Reproduzieren verhinderte. Hierin fügt sich auch, dass in der Bedingung *Lesen FG* tendenzielles erinnerungsinduziertes Vergessen für neutrale Kategorien auftrat, während sich solches im Reproduzieren nicht zeigte.

Bezüglich des besonderen Materials in der Bedingung *Lesen FG* sprechen die Ergebnisse dafür, dass insbesondere für die Items neutraler Kategorien Interitemverknüpfungen stark verarbeitet wurden, während für Items negativer Kategorien außerdem vermutlich von schwächeren Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen auszugehen ist. Auf alle Fälle konnte hier nicht der gleiche Effekt der emotionalen Tönung auf erinnerungsinduziertes Vergessen wie in der Bedingung *Lesen KN* festgestellt werden. Dies kann als Unterstützung dafür gewertet werden, dass das Lesen an sich, auch bei 30 Sekunden pro Kategorie, nicht mit einer Immunisierung vor dem Vergessen von Items neutraler Kategorien einhergeht. Zumal eine solche Immunisierung durch eine stärkere Verarbeitung von Interitemverknüpfungen hätte erfolgen sollen, wie diese ja für *Lesen FG* für Items neutraler Kategorien tatsächlich angenommen wird, die dann aber nicht nur in der Bedingung *Lesen FG*, sondern auch in der Bedingung *Lesen KN* im Wiedererkennen gleicher Weise keine Rolle hätte spielen dürfen, wo dann Vergessen der Ag- Items hätte festzustellen sein müssen.

## 7. Experiment 1

Alles in allem sprechen die Ergebnisse daher für einen spezifischen Einfluss von Generierung auf erinnerungsinduziertes Vergessen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung, der sich in einer über die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen mediierten Immunisierung vor dem Vergessen von Items neutraler Kategorien manifestiert und womöglich durch mit Generierung einhergehende selbstrelevante Informationsverarbeitung erfolgt. Außerdem hatte die stärkere itemspezifische Verarbeitung bei Generierung offenbar eine relativ stärkere Inhibition zur Folge.

## 8. Experiment 2

Es zeigte sich in Experiment 1, dass die Generierung von Kategorieexemplaren offenbar mit einem Verarbeitungsmodus assoziiert war, der durch eine stärkere Aktivierung selbstrelevanter Repräsentationen gekennzeichnet war als beim Lesen derselben Items, und der deshalb als selbstrelevante Informationsverarbeitung bezeichnet wurde. Das parallele Muster der Bedingung *Wortstammerngänzung* in Experiment 1 und der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007) hinsichtlich erinnerungsinduzierten Vergessens neutraler und negativ getönter Kategorien lässt vermuten, dass Generierung allgemein mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung assoziiert ist und diese für das ausschließliche Vergessen negativ getönter Items verantwortlich ist, sofern die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen nicht durch die Generierungsaufgabe beeinträchtigt wird, wie das in der Bedingung *Fragmente-Ergänzen* in der Untersuchung von Tempel (2007) der Fall gewesen war.

In Experiment 2 wurde weiter der Frage nachgegangen, ob Generierung grundsätzlich mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung assoziiert ist, indem erinnerungsinduziertes Vergessen anhand anderen Materials als Kategorieexemplaren untersucht wurde, und indem die Effekte von Generierung mit den Effekten von Selbstreferenz verglichen wurden. Es wurden persönlichkeitsbeschreibende Adjektive verwendet, die nach Persönlichkeitseigenschaften organisiert waren. Wiederum wurde die emotionale Tönung als unabhängige Variable aufgenommen. Es wurden diesmal allerdings positiv und negativ getönte Itemmengen gegenübergestellt, da zum einen nur wenige Persönlichkeitseigenschaften als neutral, d. h. nicht emotional getönt, gelten können, und sich zum anderen in der Gegenüberstellung positiv und negativ getönter Information Unterschiede in Abhängigkeit von Selbstrelevanz, die im Dienste des Self-Enhancement-Motivs stehen, vermutlich in einem noch stärkerem Kontrast darstellen als in der Gegenüberstellung von neutraler und negativ getönter Information. Einer Enkodierbedingung, in der es Items zu generieren galt (Bedingung *Generierung*), wurden zwei Enkodierbedingungen gegenübergestellt: In der Bedingung *Lesen* waren dieselben Items zu lesen und in der Bedingung *Selbstbeschreibung* waren die Items explizit selbstreferentiell zu enkodieren, d. h. die persönlichkeitsbeschreibenden Adjektive sollten von den Versuchspersonen hinsichtlich des Zutreffens auf die eigene Person beurteilt werden. Da eine solche Selbstbeschreibung als a priori selbstrelevante Enkodierungsaufgabe gelten kann, sollte sie erinnerungsinduziertes

## 8. Experiment 2

Vergessen in derselben Weise beeinflussen wie eine Generierungsaufgabe, sofern Generierung mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung assoziiert ist und die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen, über welche Einflüsse der emotionalen Tönung auf erinnerungsinduziertes Vergessen vermutlich mediiert werden, weder durch die Selbstbeschreibung noch die Generierungsaufgabe beeinträchtigt wird. Eine solche Beeinträchtigung sollte in Experiment 2 auszuschließen sein, da wiederum die konzeptuelle Generierungsaufgabe der Wortstammerngänzung Verwendung fand und Selbstreferenz allenfalls mit einer Förderung der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen einhergehen sollte, wenn Items in semantisch organisierter Weise vorgegeben werden, wie es in Experiment 2 der Fall war. Für die Annahme einer Beeinträchtigung der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen durch Selbstreferenz fehlt jegliche Grundlage.

Ein Hauptanliegen von Experiment 2 war, durch die direkte Gegenüberstellung von Selbstreferenz und Generierung zu prüfen, ob beide Arten der Enkodierung dasselbe Muster erinnerungsinduzierten Vergessens nach sich ziehen würden, d. h. ob die emotionale Tönung erinnerungsinduziertes Vergessen in derselben Weise moderieren würde. In Abhängigkeit selbstrelevanter Informationsverarbeitung bei beiden Arten der Enkodierung sollten, so die Erwartung, persönlichkeitsbeschreibende Adjektive positiver und negativer Tönung in unterschiedlicher Weise verarbeitet werden, so dass sich Unterschiede hinsichtlich erinnerungsinduzierten Vergessens als Konsequenz ergeben. Entweder positiv oder negativ getönte Adjektive sollten vor dem Vergessen immunisiert sein. Für Experiment 2 wurde lediglich die richtungsunspezifische Hypothese formuliert, erinnerungsinduziertes Vergessen für positiv und negativ getönte Items würde sich in den Bedingungen *Generierung* und *Selbstbeschreibung* voneinander in derselben Weise infolge selbstrelevanter Informationsverarbeitung unterscheiden, da für beide Möglichkeiten plausible Gründe angenommen werden können.

Positiv getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive könnten einerseits ebenso wie Exemplare neutraler semantischer Kategorien vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert sein während negativ getönte Items Gegenstand erinnerungsinduzierten Vergessens sind, weil neutrale und positiv getönte Items aufgrund der höheren Zugänglichkeit positiv getönter und neutraler selbstrelevanter Repräsentationen im Zuge selbstrelevanter Verarbeitung besser miteinander integriert werden können. So könnte die Enkodierung positiver persönlichkeitsbeschreibender Adjektive die Repräsentation einer zentral das Selbstschema bestimmenden eigenen Eigenschaft aktivieren und verschiedene Adjektive, die als Facetten dieser Eigenschaft gespeichert sind, würden dann als zueinandergehörig

## 8. Experiment 2

verarbeitet, also miteinander integriert. Bei negativ getönten Eigenschaften sollte dies nicht oder in geringerem Maße möglich sein, weil für nicht-pathologische Selbstschemata von einer geringeren Zentralität negativ getönter Repräsentationen auszugehen ist, die zum einen in einer geringeren Zugänglichkeit negativer selbstrelevanter Repräsentationen und zum anderen in einer weniger stabilen assoziativen Verknüpfung negativer Konzepte untereinander besteht. Andererseits könnten aber auch nur negativ getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert sein, weil sie bei selbstrelevanter Verarbeitung stärker distinkt verarbeitet werden als positiv getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive. Möglicherweise werden bei der Enkodierung negativer Adjektive in hohem Maße Unterschiede dieser Adjektive verarbeitet, gerade weil ihnen korrespondierende gespeicherte Repräsentationen von geringerer Zentralität für das eigene Selbstschema sind als positiven Adjektiven korrespondierende Repräsentationen. Während nach einer bestimmten Eigenschaft organisiert vorgegebene positive Adjektive als verschiedene Facetten dieser Eigenschaft als jeweils zutreffend für die eigene Person nicht hinsichtlich spezifischer Unterschiede verarbeitet werden, mögen Unterschiede negativer Adjektive stärker verarbeitet werden, weil eine irrtümlich fälschliche Selbstzuschreibung einer negativen Eigenschaft eine positive Selbstevaluation im Sinne des Self-Enhancement-Motivs gefährdet. Damit eine solche fälschliche Zuschreibung verhindert wird, werden nach einer negativ getönten Eigenschaft organisiert vorgegebene Adjektive möglicherweise genauer hinsichtlich ihrer Unterschiedlichkeit analysiert, also distinkt verarbeitet.

Sollte Integration für eine Moderatorwirkung der emotionalen Tönung bei selbstrelevanter Verarbeitung persönlichkeitsbeschreibender Adjektiven verantwortlich sein, sollten positiv getönte Adjektive vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert sein. Sollte hingegen Distinktheit für eine Moderatorwirkung verantwortlich sein, sollten negativ getönte Adjektive immunisiert sein. Um zu prüfen, ob auftretende Moderationen erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung über Integration oder Distinktheit mediiert werden, wurden in Experiment 2 im Anschluss an die dem Abrufübungsparadigma entsprechende aus einem Reproduktionstest bestehende Testphase die Enkodierungsstrategien der Versuchspersonen durch direkte Befragung erfasst (vgl. Anderson & McCulloch, 1999). Ausschließliches erinnerungsinduziertes Vergessen negativer Items sollte mit einer Integrationsstrategie einhergehen, also der Strategie, sich die verschiedenen Adjektive, die als Facetten einer Eigenschaft vorgegeben wurden, als zueinander gehörig einzuprägen. Ausschließliches Vergessen positiv getönter Items sollte hingegen nicht mit einer

## 8. Experiment 2

Integrationsstrategie einhergehen, da es wohl auf eine höhere Distinktheit bei negativ getönten Adjektiven zurückginge.

Die Bedingung *Lesen* wurde als Enkodierbedingung konzipiert, in der keine selbstrelevante Informationsverarbeitung erfolgen sollte. Daher sollte sich das Muster erinnerungsinduzierten Vergessens in dieser Bedingung von den Mustern in den Bedingungen *Generierung* und *Selbstbeschreibung* unterscheiden, sofern die emotionale Tönung als Indikator für selbstrelevante Informationsverarbeitung als einer spezifischen Form von Bedeutsamkeit überhaupt gerechtfertigt ist. Es sollte für gelesene Items die entgegen gesetzte Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung zeigen oder gar keine Moderation, d. h. erinnerungsinduziertes Vergessen sowohl für positiv als auch negativ getönte Items, auftreten. Sollte sich diese Erwartung nicht bestätigen, dann müsste nach einem anderen Indikator für unterschiedliche Arten von Bedeutsamkeit, die die passive Form der Enkodierung beim Lesen und die aktiven Formen der Enkodierung bei Generierung und Selbstbeschreibung charakterisieren, gesucht werden, oder davon ausgegangen werden, dass auch das Lesen von persönlichkeitsbeschreibenden Adjektiven mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung einherginge - womöglich aufgrund einer generellen Tendenz, Persönlichkeitsbegriffe auf die eigene Person zu beziehen, sofern dies keine explizit nicht-selbstreferentielle Aufgabe verhindert (vgl. Wells et al., 1984).

Die Voraussetzung für die Prüfung von Hypothesen hinsichtlich der sich in unterschiedlichen Konsequenzen selektiven Abrufs von Teilmengen von Items äußernden unterschiedlichen Arten von Bedeutsamkeit beim Lesen einerseits und bei Generierung und Selbstbeschreibung andererseits bedurfte freilich eines experimentellen Vorgehens, welches das Auftreten erinnerungsinduzierten Vergessens als Konsequenz selektiven Abrufs ermöglicht oder gar begünstigt. Damit erinnerungsinduziertes Vergessen anhand von Adjektiven als Material untersucht werden kann, müssen die Adjektive als Mengen vorgegeben werden, die durch einen geteilten Hinweisreiz definiert werden. In Experiment 2 dienten als geteilte Hinweisreize Namen von Persönlichkeitseigenschaften, die dem Circumplexmodell der Persönlichkeit von Wiggins (1980) entnommen wurden. Die gewählten Adjektive waren mit je einer dieser Eigenschaften in dem Sinne hoch semantisch assoziiert, dass sie typische Facetten der Eigenschaft darstellten. Die Verwendung derart organisierten Materials ist neu. In bisherigen Studien zu erinnerungsinduziertem Vergessen, in denen Adjektive oder propositionale Eigenschaftsbeschreibungen als Items verwendet wurden (Dunn & Spellman, 2003; Macrae & MacLeod, 1999; Storm et al., 2005), wurden keine Itemmengen verwendet, die über die emotionale Tönung hinausgehend semantisch assoziiert waren und als geteilte

## 8. Experiment 2

Hinweisreize wurden ausschließlich Personennamen verwendet. Daher waren die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen und die Interitemverknüpfungen in diesen Studien nicht kongruent zueinander. Derart organisiertes Material ist für den Einsatz einer Generierungsaufgabe ungeeignet. Jede Generierungsaufgabe, deren Generierungsregel sich auf den geteilten Hinweisreiz bezieht sollte bei Inkongruenz von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen beeinträchtigen. Bei der Verwendung mehrerer für eine Eigenschaft typischer Adjektiven in Verbindung mit dem Namen dieser Eigenschaft als geteiltem Hinweisreiz besteht hingegen a priori Kongruenz von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen. Um eine Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens, die über die unterschiedliche Verarbeitung von Interitemverknüpfungen erfolgen sollte, zu gewährleisten, wurde in Experiment 2 daher derart organisiertes Itemmaterial eingesetzt.

Ein robuster Befund der Forschung zu Selbstreferenzeffekten besteht in der besseren Reproduktionsleistung positiv getönter Items nach selbstreferentieller Enkodierung als nach nicht-selbstreferentieller Enkodierung, sowie der besseren Reproduktionsleistung positiv getönter Items als negativ getönter Items nach selbstreferentieller Enkodierung, nicht aber nach nicht-selbstreferentieller Enkodierung. In Experiment 2 wurde deshalb erwartet, dass die von der Abrufübung unbeeinflussten positiv getönten Nag Items in der Bedingung *Selbstbeschreibung* besser reproduziert würden als negativ getönte Nag Items.

Die Frage, ob die Förderung positiv getönter Items bei Selbstreferenz auf itemspezifische oder relationale Verarbeitung zurückgeht ist offen, wengleich die Studie von D'Argembeau et al. (2005) für eine Förderung relationaler Verarbeitung spricht. Sollte relationale Verarbeitung tatsächlich verantwortlich sein, dann sollte in Experiment 2 auch in der Bedingung *Generierung* ein Vorteil positiv getönter Nag Items auftreten, sofern die Annahme einer durch unterschiedliche Verarbeitung gekennzeichnete selbstrelevante Informationsverarbeitung, die Selbstreferenz und Generierung gleichermaßen kennzeichnet, zutreffen sollte. Sollte hingegen doch itemspezifische Verarbeitung für einen Vorteil positiv getönter Nag Items verantwortlich sein, dann würde diese selektiv höhere itemspezifische Verarbeitung positiv getönter Items möglicherweise nur die Bedingung *Selbstbeschreibung* betreffen. Es könnte sein, dass sich selbstrelevante Informationsverarbeitung als Gemeinsamkeit von Selbstreferenz und Generierung auf eine vor Beeinträchtigungen der Zugänglichkeit im Sinne erinnerungsinduzierten Vergessens immunisierende Verarbeitungsqualität beschränkt, während sich Selbstbeschreibung von Generierung durch den aktiven Abruf für ein Item spezifischer selbstrelevanter Repräsentationen bei der

## 8. Experiment 2

Enkodierung jedes einzelnen Items, durch die die Aufgabe der Selbstbeschreibung erst möglich wird, indem autobiographische Erinnerungen und Konzepte eigener Dispositionen für die Beurteilung eines gegebenen persönlichkeitsbeschreibenden Adjektivs genutzt werden, unterscheidet. Dann sollte sich zwar hinsichtlich erinnerungsinduzierten Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung dasselbe Ergebnismuster in beiden Bedingungen zeigen, die Förderung positiv getönter Nag Items sollte sich aber nur in der Bedingung *Selbstbeschreibung* zeigen. In der Bedingung *Lesen* sollte sich dann freilich, neben einem anderen Muster erinnerungsinduzierten Vergessens als in den Bedingungen *Selbstbeschreibung* und *Generierung*, kein Vorteil für positiv getönte Nag Items zeigen - wie auch in der Bedingung *Generierung*. Da sich in Experiment 1 weder bei *Generierung* noch *Lesen* Unterschiede für negativ getönte und neutrale Nag Items gezeigt hatten, wurde für Experiment 2 in der Tat dieses Ergebnismuster hinsichtlich erinnerungsinduzierten Vergessens und Nag Items erwartet, welches auf eine *Generierung* und *Selbstreferenz* gemeinsam charakterisierende selbstrelevante Informationsverarbeitung und zugleich nur *Selbstreferenz* betreffende selektiv stärkere itemspezifische Verarbeitung positiv getönter Adjektive zurückzuführen wäre.

In den Reproduktionsquoten der von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items sollten sich außerdem ein *Generierungseffekt* und ein *Selbstreferenzeffekt* darstellen, d. h. Nag Items sollten in den Bedingungen *Generierung* und *Selbstbeschreibung* besser erinnert werden als in der Bedingung *Lesen*. Der *Selbstreferenzeffekt* sollte allerdings auf die positiven Eigenschaften zurückgehen. Negativ getönte Nag Items sollten in der Bedingung *Selbstbeschreibung* nicht besser erinnert werden als in der Bedingung *Lesen*.

Für alle drei Enkodierbedingungen wurde des Weiteren natürlich erinnerungsinduzierte Förderung, d. h. eine bessere Reproduktionsleistung für Ag+ als für Nag Items erwartet.

Der Versuchsablauf von Experiment 2 orientierte sich am Abrufübungsparadigma und entsprach weitgehend Experiment 1. Abweichungen bestanden neben der neu eingeführten Enkodierungsaufgabe der Selbstbeschreibung in einer Veränderung der *Generierungsaufgabe* und des *Reproduktionstests*. Da die Wortstämme von persönlichkeitsbeschreibenden Adjektiven für sich genommen zu uneindeutig waren, um einen hohen *Generierungserfolg* zu gewährleisten, wurden je Eigenschaft zunächst die kompletten zugehörigen Adjektive kurz intakt präsentiert, worauf im direkten Anschluss deren Wortstämme zu ergänzen waren. Im *Reproduktionstest* wurden neben den geteilten Hinweisreizen die Anfangsbuchstaben der Items vorgegeben. Hierbei wurden bei den abrufgeübten Mengen zunächst die Anfangsbuchstaben der Ag- Items und danach die Anfangsbuchstaben der Ag+ Items

## 8. Experiment 2

vorgegeben, um Effekte von Output Interferenz von vornherein ausschließen zu können (vgl. Anderson et al., 1994).

Hypothesen im Überblick:

1. Erinnerungsinduziertes Vergessen in allen drei Enkodierbedingungen
2. Gleiche Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung in den Bedingungen *Generierung* und *Selbstbeschreibung*, d. h. entweder ausschließliches erinnerungsinduziertes Vergessen für negativ oder für positiv getönte Items
3. Entgegengesetzte Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung in der Bedingung *Lesen* als in den Bedingungen *Generierung* und *Selbstbeschreibung* oder keine Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens in der Bedingung *Lesen*
4. Bei ausschließlichem erinnerungsinduziertem Vergessen negativ getönter Items in den Bedingungen *Generierung* und *Selbstbeschreibung* höhere Integration positiv getönter Items, die sich in der Angabe der bevorzugten Verwendung einer Integrationsstrategie äußert; bei ausschließlichem erinnerungsinduziertem Vergessen für positiv getönte Items in den Bedingungen *Generierung* und *Selbstbeschreibung* hingegen höhere Distinktheit für negativ getönte Items, die sich in der Angabe äußert keine Integrationsstrategie bevorzugt zu haben
5. Höhere Reproduktionsleistung für positiv getönte Nag Items als für negativ getönte Nag Items in der Bedingung *Selbstbeschreibung*
6. Kein Unterschied in der Reproduktionsleistung für positiv und negativ getönte Nag Items in den Bedingungen *Generierung* und *Lesen*
7. Generierungseffekt, der sich in einer höheren Reproduktionsleistung für Nag Items in der Bedingung *Generierung* als in der Bedingung *Lesen* niederschlägt
8. Selbstreferenzeffekt, der sich in einer höheren Reproduktionsleistung für positive Nag Items in der Bedingung *Selbstbeschreibung* als in der Bedingung *Lesen* niederschlägt
9. Erinnerungsinduzierte Förderung, d. h. höhere Reproduktionsleistung für Ag+ Items als für Nag Items, sowohl negativer als auch positiver Tönung in allen drei Enkodierbedingungen

## 8.1. Methode

### Versuchspersonen

Es nahmen insgesamt 108 Versuchspersonen an dem Experiment teil. Jeder der drei Bedingungen *Lesen*, *Generierung* und *Selbstbeschreibung* wurden je 36 Versuchspersonen zufällig zugeordnet: 26 weibliche und 10 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Lesen*, 25 weibliche und 11 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Generierung* und 28 weibliche und 8 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Selbstbeschreibung*.

Die Versuchspersonen waren ausnahmslos Haupt- und Nebenfachstudierende der Psychologie der Universität Trier. Sie wurden einzeln, zu zweit oder zu dritt getestet.

### Versuchsplan

Es handelt sich um einen 3 x 3 x 2 Versuchsplan mit Messwiederholung auf dem zweiten und dritten Faktor.

Der erste Faktor, *Enkodierbedingung*, wurde zwischen den Versuchspersonen manipuliert. Er umfasst die drei Stufen *Lesen*, *Generierung* und *Selbstbeschreibung*. Der zweite und dritte Faktor wurden innerhalb der Versuchspersonen manipuliert. Der Faktor *Abrufübungsstatus* umfasst die drei Stufen *Ag+* (*abrufgeübte Items*), *Ag-* (*nicht abrufgeübte Items, die den selben Kategorien wie die abrufgeübten Items angehören*) und *Nag* (*nicht abrufgeübte Items, die anderen Kategorien wie die abrufgeübten Items angehören*). Der Faktor *emotionale Tönung* umfasst die beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*.

### Material

Das Material waren zehn Eigenschaftsnamen und 60 Adjektive, je sechs Adjektive pro Eigenschaft. Die zehn Eigenschaften gehörten den 16 Eigenschaften an, die das Circumplexmodell der Persönlichkeit von Wiggins (1980) konstituieren und dort die je entgegen gesetzten Pole von acht bipolaren Persönlichkeitsdimensionen darstellen. Bei den Eigenschaften, die als Füller dienten (*Zurückgezogenheit* und *Mitteilsamkeit*), und vier der experimentellen Eigenschaften (*Erfolg* und *Versagen*, sowie *Macht* und *Schwäche*) handelte es sich um die Pole von drei Dimensionen, bei den anderen vier experimentellen

Eigenschaften (*Narzissmus, Hass, Zusammenarbeit* und *Dazugehörigkeit*) war deren entgegengesetzter Pol nicht im Material enthalten. Jedem der zehn Eigenschaftsnamen waren sechs Adjektive zugeordnet, die als hoch prototypisch für die entsprechende Eigenschaft eingestuft worden waren (Ostendorf, 1994; s. Anhang). Für vier der experimentellen Eigenschaften (*Versagen, Schwäche, Narzissmus* und *Hass*) wurden anhand der Normwerte von Hager, Mecklenbräuker & Westermann (1994) negative Adjektive, für die anderen vier (*Erfolg, Macht, Zusammenarbeit* und *Dazugehörigkeit*) positive Adjektive, sowie für die Füller-Eigenschaften vorwiegend neutrale Adjektive ausgewählt. Im Folgenden werden die Eigenschaften, für die negative Adjektive gewählt wurden als negative Eigenschaften und die Eigenschaften, für die positive Eigenschaften gewählt wurden, als positive Eigenschaften, bezeichnet. Für einige der letztlich eingesetzten Adjektive fehlten allerdings die entsprechenden Normwerte. Doch wurde je Adjektiv neben der Valenz auch die soziale Erwünschtheit und die Selbstbeschreibung (nach Ostendorf, 1994) als Auswahlkriterium verwendet. Da diese drei Variablen sehr hoch miteinander positiv korreliert sind (s. Anhang), konnte bei fehlendem Valenzwert dann auf die anderen beiden Kriterien zurückgegriffen werden. Die Worthäufigkeit der Adjektive der experimentellen Eigenschaften lag nach dem *Deutschen Wortschatz Portal* (<http://wortschatz.uni-leipzig.de>) zwischen 30 pro 500.000.000 (*kontaktfreudig*) und 1307 pro 500.000.000 (*fröhlich*). Alle Adjektive unterschieden sich bezüglich ihrer drei Anfangsbuchstaben und je Eigenschaft begannen die sechs Adjektive mit einem je unterschiedlichen Buchstaben. Die Adjektive waren zwischen 5 und 18 Buchstaben lang.

### Versuchsablauf

Das Experiment gliederte sich in vier Phasen: die Enkodierphase, die Zwischenphase mit Abrufübung und Distraktoraufgabe, die Testphase und die Schlussphase mit der Beurteilung der Enkodierungsstrategien.

Enkodierphase: Nachdem die Versuchspersonen begrüßt worden waren und Platz genommen hatten, wurde ihnen ein Stapel DIN A4 Blätter gegeben, auf dessen erster Seite die Instruktion zur Enkodierphase zu lesen war. Die zehn Eigenschaften mit ihren je sechs Adjektiven wurden nacheinander als vollständige Listen von Adjektiven je einer Eigenschaft vorgegeben, d. h. es erfolgte wie in Experiment 1 eine geblockte Präsentation.

## 8. Experiment 2

In der Bedingung *Lesen* wurden die Versuchspersonen instruiert, die Listen von Adjektiven verschiedener Eigenschaften auf den folgenden Seiten aufmerksam zu lesen. In der Bedingung *Selbstbeschreibung* sollte auf einer nebenstehenden vierstufigen Skala für jedes Adjektiv angekreuzt werden, wie gut es die eigene Person beschreibe (mit den Stufen *gar nicht*, *eher nicht*, *eher stark* und *sehr stark*). In beiden Bedingungen wurden die Versuchspersonen instruiert nach 40 Sekunden, bei Ertönen eines per Computer getakteten Signaltons, zur nächsten Seite umzublättern. In der Bedingung *Generierung* wurden zunächst für zehn Sekunden die Adjektive einer Eigenschaft zusammen mit dem zugehörigen Eigenschaftsnamen in derselben Form wie in der Bedingung *Lesen* vorgegeben, danach sollten auf der nächsten Seite innerhalb von 40 Sekunden die aus den ersten drei Buchstaben bestehenden Wortstämme derselben Adjektive ergänzt werden, wobei der zugehörige Eigenschaftsname intakt angegeben war. Auch hier wurde die Zeit durch per Computer getaktete Signaltöne vorgegeben. Alle Versuchspersonen erhielten die Instruktion, sich die Adjektive als Facetten der Eigenschaften für einen späteren Test einzuprägen.

Die Eigenschaften wurden in einer über alle Versuchspersonen konstant gehaltenen Zufallsreihenfolge präsentiert, die unter den beiden Restriktionen erstellt worden war, dass sie mit einer Füllerkategorie zu beginnen und zu enden hatte, um *primacy* und *recency* Effekte ausschließen zu können, und dass negative und positive Eigenschaften sich abwechselten. Sie lautete: *Zurückgezogenheit*, *Hass*, *Macht*, *Narzissmus*, *Zusammenarbeit*, *Versagen*, *Dazugehörigkeit*, *Schwäche*, *Erfolg* und *Mitteilsamkeit*. Die einzelnen Adjektive wurden in einer ebenfalls über alle Versuchspersonen konstant gehaltenen Zufallsreihenfolge vorgegeben.

Zwischenphase: Diese zweite Phase begann mit der Abrufübung. In dieser wurden die Versuchspersonen instruiert, vorgegebene Wortstämme so zu ergänzen, dass sich Adjektive ergäben, die in der Enkodierphase vorgekommen waren.

In der Abrufübung wurden Wort-Wortstamm-Paare präsentiert, bei denen das Wort an erster Stelle einen Eigenschaftsnamen und der Wortstamm an zweiter Stelle die drei Anfangsbuchstaben eines zugehörigen Adjektivs darstellten. Je vier Wort-Wortstamm-Paare wurden auf einer DIN A4 Seite präsentiert. Die ersten vier und die letzten vier Paare gehörten den Füllereigenschaften zu, um *primacy* und *recency* Effekte ausschließen zu können. Von den experimentellen Eigenschaften wurden je drei zufällig gewählte Adjektive von zwei negativen und zwei positiven Eigenschaften zur Ergänzung vorgegeben. Dabei wurden für die Hälfte der Versuchspersonen die Eigenschaften *Erfolg*, *Narzissmus*, *Dazugehörigkeit* und

## 8. Experiment 2

*Schwäche* ausgewählt und für die andere Hälfte die Eigenschaften *Versagen*, *Hass*, *Zusammenarbeit* und *Macht*.

Die zu ergänzenden Adjektive wurden in zwei Durchgängen mit unterschiedlicher Zufallsreihenfolge präsentiert, die unter den Restriktionen erstellt worden waren, dass sich negative und positive Adjektive abwechselten und dass sich pro Seite Adjektive der vier verschiedenen Eigenschaften befanden. Die Abrufübung war nicht zeitbegrenzt.

Auf die Abrufübung folgte eine dreiminütige Distraktoraufgabe. Es handelte sich um dieselben Algebraaufgaben wie in Experiment 1.

Testphase: Die Versuchspersonen wurden instruiert, zu vorgegebenen Anfangsbuchstaben vorher vorgekommene Adjektive zu ergänzen. Auf je einer Seite war oben ein Eigenschaftsname und darunter von drei zugehörigen Adjektiven der erste Buchstabe angegeben. Nach 15 Sekunden, bei Ertönen eines per Computer getakteten Signaltons, war zur nächsten Seite umzublättern. Auf der ersten Seite waren für alle Versuchspersonen drei Adjektive der Füllereigenschaft *Zurückgezogenheit* zu ergänzen, danach folgten die experimentellen Eigenschaften in einer von drei Zufallsreihenfolgen, so dass die sechs Adjektive einer Eigenschaft auf aufeinander folgenden Seiten getestet wurden. Die Zufallsreihenfolgen waren unter der Restriktion erstellt worden, dass sich negative und positive Eigenschaften abwechselten. Für die Abfolge der einzelnen Adjektive pro Eigenschaft waren ebenfalls drei Zufallsreihenfolgen erstellt worden, wobei diese für die in der Abrufübung abrufgeübten Eigenschaften so adjustiert wurden, dass die drei nicht abrufgeübten Adjektive (Ag-) vor den abrufgeübten Adjektiven (Ag+) getestet wurden.

Schlussphase: Im direkten Anschluss an die Testphase hatten die Versuchspersonen auf einer fünfstufigen Skala (mit den Stufen *ausschließlich in Verbindung zum Eigenschaftsnamen*, *eher in Verbindung zum Eigenschaftsnamen*, *sowohl als auch*, *eher als zueinander gehörig* und *ausschließlich als zueinander gehörig*) anzugeben, welche Enkodierungsstrategie sie angewandt hatten.

## 8.2. Ergebnisse

### Enkodierphase

#### Generierung:

In der Generierungsaufgabe *Wortstammergänzung* wurden die Items zu 96.8% korrekt ergänzt. Dabei galten auch Ergänzungen, die mit den vorgegebenen 3 Anfangsbuchstaben begannen, die aber der Konstruktion des Materials nicht zugrunde gelegen hatten, z. B. *stark* statt *standfest* und *abwertend* statt *abweisend*, als korrekt.

#### Selbstbeschreibung:

Die Versuchspersonen gaben auf einer 4-stufigen Skala an, wie stark sie die einzelnen Facetten der Eigenschaften charakterisierten (mit den Stufen 0 = charakterisiert mich gar nicht, 1 = eher nicht, 2 = eher stark und 3 = sehr stark). Die Facetten positiver Eigenschaften wurden mit einem Mittelwerte von 2.07 als signifikant charakteristischer eingeschätzt als die Facetten negativer Eigenschaften mit einem Mittelwert von 0.76 [ $t(35) = 15.75$ ,  $p < .001$ ].

### Abrufübung

Die mittlere Erinnerungsleistung in der Abrufübung lag mit 72.2% etwas niedriger als in Experiment 1.<sup>2</sup> Um eventuelle Unterschiede zwischen den Enkodierbedingungen, sowie positiven und negativen Eigenschaften zu analysieren wurde mit der Erinnerungsleistung als abhängiger Variable eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den 3 Stufen *Lesen*, *Generierung* und *Selbstbeschreibung*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*) mit Messwiederholung auf dem 2. Faktor gerechnet.

Weder die Haupteffekte, noch die Interaktion waren signifikant ( $F_s < 1.61$ ,  $p > .20$ ).

---

<sup>2</sup> Bezüglich der Erinnerungsleistungen in Abrufübung und Testphase galt ein Item als erinnert, wenn ein genannter Begriff eindeutig der Bedeutung nach einem Item derselben Kategorie aus der Enkodierphase entsprach. So wurden z. B. *selbstverliebt* statt *selbstgefällig*, und *bösartig* statt *boshaft* als erinnert gewertet, während z. B. *sauer* statt *skrupellos*, und *vertraut* statt *vergnügt* als nicht erinnert gewertet wurden.

## Testphase

Die Erinnerungsleistung im Reproduzieren ist in Tabelle 7 dargestellt.

Mit der Reproduktionsleistung als abhängiger Variable wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den 3 Stufen *Lesen*, *Generierung* und *Selbstbeschreibung*), *Abrufübungsstatus* (mit den 3 Stufen *Ag+*, *Nag* und *Ag-*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*) mit Messwiederholung auf dem 2. und 3. Faktor gerechnet.

Die Haupteffekte für *Abrufübungsstatus* [ $F(2, 210) = 113.41, p < .001$ ] und *emotionale Tönung* [ $F(1, 105) = 43.68, p < .001$ ] waren signifikant. Es wurden mehr Facetten negativer Eigenschaften erinnert als Facetten positiver Eigenschaften und ein Bonferroni post hoc Test zeigte, dass signifikant mehr *Ag+* Items erinnert wurden als *Nag* und *Ag-* Items ( $p < .001$ ), die in nicht signifikant unterschiedlichem Ausmaß erinnert wurden.

Außerdem war die Interaktion von *emotionaler Tönung* und *Enkodierbedingung* tendenziell signifikant [ $F(2, 105) = 2.86, p = .062$ ]. In den beiden Enkodierbedingungen *Lesen* und *Generierung* wurden signifikant mehr Facetten negativer Eigenschaften als Facetten positiver Eigenschaften erinnert [ $t(35) = 3.88, p < .001, \eta_p^2 = .30$  und  $t(35) = 5.99, p < .001, \eta_p^2 = .51$ ], in der Bedingung *Selbstbeschreibung* nur tendenziell signifikant mehr Facetten negativer Eigenschaften [ $t(35) = 1.95, p = .059, \eta_p^2 = .10$ ].

Alle übrigen Interaktionen waren nicht signifikant ( $F < 1.35, p > .25$ ). Auch der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* war nicht signifikant [ $F(2, 105) = 1.16, p = .32$ ].

*Tabelle 7: Reproduktionsquoten in der Testphase (in %) in den 3 Enkodierbedingungen in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung*

	Lesen			Generierung			Selbstbeschreibung		
	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-
negativ	40.7	22.0	20.8	48.1	22.7	25.5	44.0	15.5	20.4
positiv	29.2	12.5	11.6	39.4	12.3	10.6	38.0	15.3	13.9
gesamt	35.0	17.2	16.2	43.8	17.5	18.1	41.0	15.4	17.1

## 8. Experiment 2

Um die Hypothesen direkt zu testen wurde eine Reihe von T-Tests gerechnet.

Es bestand nicht nur bei der globalen Analyse ein unerwarteter Negativitätsbias, sondern auch bezüglich der separaten Betrachtung der Nag Items. Dort äußerte er sich in einer signifikant höheren Reproduktionsleistung für negative Nag Items als für positive Nag Items in den Bedingungen *Lesen* [ $t(35) = 3.21, p = .003, \eta_p^2 = .23$ ] und *Wortstammergänzung* [ $t(35) = 4.26, p < .001, \eta_p^2 = .34$ ], während in der Bedingung *Selbstbeschreibung* negative und positive Nag Items in nicht signifikant unterschiedlichem Ausmaß erinnert wurden ( $t < 1$ ). Die Hypothesen 5 und 6 können deshalb als eingeschränkt bestätigt gelten. Zwar zeigte sich kein Vorteil für positive Eigenschaften in der Bedingung *Selbstbeschreibung*, doch resultierte hier eben nicht derselbe Vorteil für negative Eigenschaften wie in den Bedingungen *Lesen* und *Wortstammergänzung*, die diesen gleichermaßen aufwiesen.

In allen 3 Enkodierbedingungen trat sowohl für positive als auch negative Eigenschaften erinnerungsinduzierte Förderung auf ( $t_s > 3.80, p < .001$ ).

Von vorrangigem Interesse war erinnerungsinduziertes Vergessen. In keiner der 3 Enkodierbedingungen trat (entgegen den Hypothesen 1, 2 und 3) solches auf, weder für positive noch für negative Eigenschaften ( $t_s < 1.27, p > .21$ ). Dieses Ausbleiben erinnerungsinduzierten Vergessens mag allerdings der geringen Gesamtproduktionsleistung geschuldet sein.

Um der eventuellen Verdeckung erinnerungsinduzierten Vergessens durch einen Bodeneffekt nachzugehen, wurden die Differenzen der Reproduktionsquoten von Nag Items und Ag- Items (Vergessenseffekte) ausschließlich für diejenigen Versuchspersonen, deren mittlere Leistung im Reproduzieren sich in Abhängigkeit des Abrufübungsprogramms und der Enkodierbedingung im oberen Drittel befand, analysiert (s. Abbildung 6). Während sich - alle drei Enkodierbedingungen zusammengefasst - für negative Eigenschaften wiederum kein erinnerungsinduziertes Vergessen zeigte ( $t < 1$ ), lag die Reproduktionsquote für Ag- Items positiver Eigenschaften tendenziell signifikant unter der Reproduktionsquote für Nag Items positiver Eigenschaften [ $t(35) = 1.99, p = .054, \eta_p^2 = .10$ ]. Allerdings fand sich bei separater Betrachtung der einzelnen Enkodierbedingungen nur in der Bedingung *Lesen* eine Tendenz zu erinnerungsinduziertem Vergessen [ $t(11) = 1.96, p = .076$ ], nicht aber in den Bedingungen *Wortstammergänzung* [ $t(11) = 1.61, p = .14$ ] und *Selbstbeschreibung* ( $t < 1$ ).

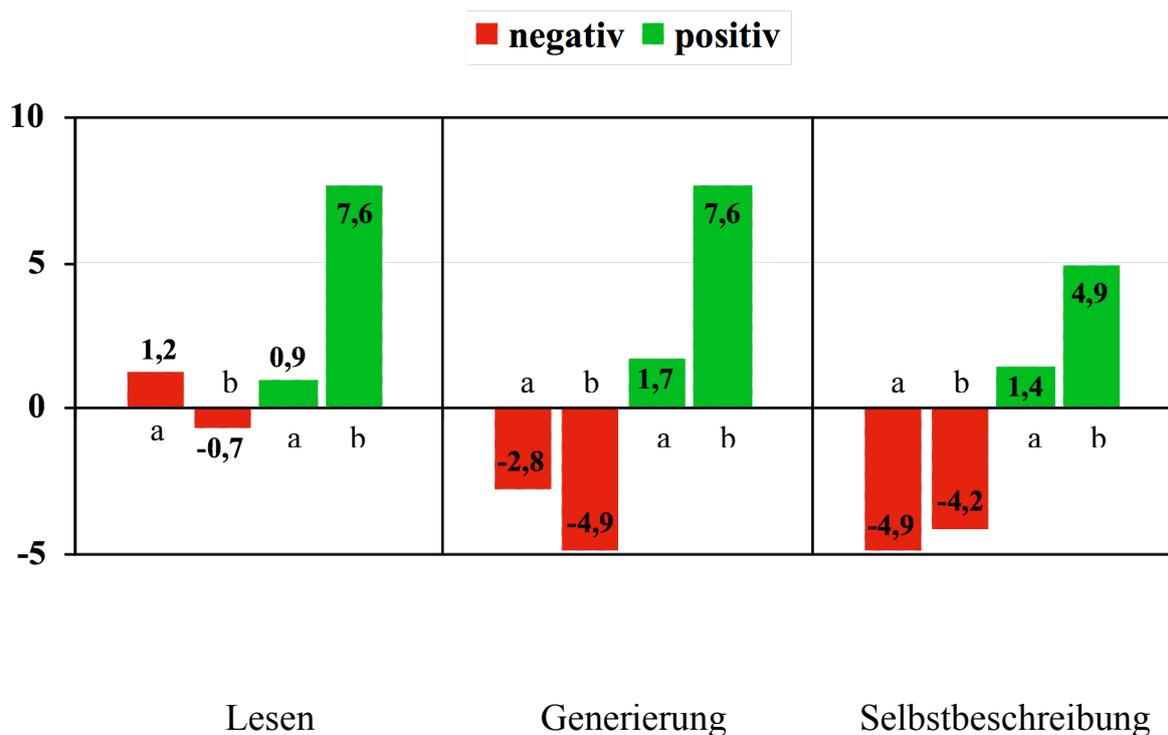


Abbildung 6: Vergessenseffekte (in %) in den 3 Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung unter Einschluss der Daten aller Versuchspersonen (a) und für das Drittel der Versuchspersonen mit der höchsten Reproduktionsleistung (b)

Aufgrund der geringen Leistung konnte sich wohl außerdem in den Reproduktionsquoten der Nag Items (entgegen Hypothese 7) weder ein Generierungseffekt ( $t < 1$ ) noch (entgegen Hypothese 8) ein Selbstreferenzeffekt ( $t < 1$ ) darstellen.

Gleichzeitig wurde offenbar, dass sich die Erinnerungsleistung für die verschiedenen Kategorien teilweise stark unterschied. Es erwies sich, dass die Items der beiden negativen Eigenschaften *Narzissmus* und *Schwäche* besonders gut erinnert wurden (s. Tabelle 8). In einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigte sich, dass sich die Erinnerungsleistung für die verschiedenen Kategorien signifikant unterschied [ $F(7, 107) = 19.19, p < .001$ ]. Bonferroni post hoc Tests zeigten darüber hinaus, dass Narzissmus-Items signifikant besser erinnert wurden als Zusammenarbeit-, Hass-, Erfolg-, Macht-, Versagen- und Dazugehörigkeit-Items, sowie dass Schwäche-Items signifikant besser erinnert wurden als Hass-, Erfolg-, Macht-, Versagen- und Dazugehörigkeit-Items. Dazugehörigkeit-Items wurden außerdem signifikant schlechter erinnert als Zusammenarbeit- und Hass-Items.

*Tabelle 8: Reproduktionsquoten in der Testphase (in %) für die 8 experimentellen Eigenschaften*

Narzissmus	Schwäche	Zusammenarbeit	Hass	Erfolg	Macht	Versagen	Dazugehörigkeit
35.8	31.0	23.0	22.5	19.4	18.5	17.3	13.3

## Schlussphase

Die Enkodierungsstrategie der Versuchspersonen wurde auf einer 5-stufigen Skala erfasst. Die Versuchspersonen hatten anzugeben, inwieweit sie sich die Items in Verbindung zum Eigenschaftsnamen und zueinander einzuprägen versucht hatten. Hierzu kreuzten sie eine der 5 Stufen an:

- -2: ausschließlich in Verbindung zum Eigenschaftsnamen
- -1: eher in Verbindung zum Eigenschaftsnamen
- 0: sowohl als auch
- 1: eher als zueinander gehörig
- 2: ausschließlich als zueinander gehörig

Positive Werte sollten eine hohe Integration, negative eine geringe Integration indizieren. Eine einfaktorielle Varianzanalyse mit den drei Enkodierbedingungen als Stufen zeigte (entgegen Hypothese 4) keine signifikanten Unterschiede [ $F(2, 105) = 1.58, p = .21$ ; s. Tabelle 9]. Ein Mediantest zeigte ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen den Enkodierbedingungen ( $\chi^2 = 3.76, p = .15$ ).

*Tabelle 9: Mittlere Beurteilung der Enkodierungsstrategie in den 3 Enkodierbedingungen*

Lesen	Generierung	Selbstbeschreibung
-0.06	0.25	-0.22

### 8.3. Diskussion

In Experiment 2 zeigte sich zunächst in keiner Enkodierbedingung erinnerungsinduziertes Vergessen, weder für negative noch für positive Eigenschaften. Angesichts der geringen Reproduktionsleistung in der Testphase, muss wohl von einem sich in der Nivellierung der Unterschiede der Erinnerungsleistungen für Nag und Ag- Items niederschlagenden Bodeneffekt ausgegangen werden. Das Gedächtnisniveau war außerdem vermutlich auch zu gering für die Manifestation eines Generierungseffekts und eines Selbstreferenzeffekts. Bei ausschließlicher Berücksichtigung der Daten derjenigen Versuchspersonen, deren mittlere Reproduktionsleistung sich im oberen Drittel befand, fand sich dann auch eine Tendenz zu erinnerungsinduziertem Vergessen für positive Eigenschaften, während sich für negative Eigenschaften weiterhin kein erinnerungsinduziertes Vergessen zeigte.

Da die Erinnerungsleistung so gering war, können in den Ergebnissen nun allerdings weder Bestätigungen noch Widersprüche bezüglich der die Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung in den verschiedenen Enkodierbedingungen betreffenden Hypothesen gefunden werden. Die sich abzeichnende Tendenz erinnerungsinduzierten Vergessens beim Ausschluss der Daten von zwei Dritteln der Versuchspersonen darf lediglich als Indiz gelten, dass die verwendete Materialart - nach Persönlichkeitseigenschaften organisierte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive - nicht von vornherein, etwa wegen zu schwacher semantischer Verknüpfungen der Adjektive zu den als geteilten Hinweisreizen verwendeten Eigenschaftsnamen, ungeeignet für die Untersuchung erinnerungsinduzierten Vergessens ist. Es sollte daher als Nächstes eine Erhöhung des Gesamtgedächtnisniveaus durch Modifikationen hinsichtlich der spezifischen Itemselektion angestrebt werden, so dass erinnerungsinduziertes Vergessen von Bodeneffekten unbeeinflusst auftreten kann. Bei solchen Modifikationen liegt es nahe insbesondere die sich in Experiment 2 zeigenden Unterschiede zwischen den einzelnen Kategorien zu berücksichtigen.

Fernerhin zeigte sich ein unerwarteter Negativitätsbias in den Bedingungen *Lesen* und *Wortstammergänzung*. Diesem sollte ebenfalls durch Modifikationen des Itemmaterials versucht werden entgegenzuwirken. Hierbei bietet es sich an, positiv getönte Items mit höherer Worthäufigkeit auszuwählen. In der Bedingung *Selbstbeschreibung* bestand kein Negativitätsbias. Zwar war erwartet worden, dass insbesondere Nag Items positiver Tönung in der Bedingung *Selbstbeschreibung* gegenüber Nag Items negativer Tönung profitieren

## 8. Experiment 2

sollten und positive und negative Nag Items wurden in dieser Bedingung tatsächlich nicht in signifikant unterschiedlichem Ausmaß erinnert, doch kann dieses Ergebnis angesichts des unerwarteten Negativitätsbias in den anderen beiden Enkodierbedingungen als zumindest nicht im Widerspruch zur ursprünglichen Erwartung stehend interpretiert werden. Möglicherweise wurden die Items positiver Tönung wie angenommen in der Bedingung *Selbstbeschreibung* stärker itemspezifisch verarbeitet und diese stärkere itemspezifische Verarbeitung trug zur Nivellierung eines durch das spezifische Material bedingten Vorteils negativer Eigenschaften bei - möglicherweise auch über eine indirekt verursachte geringere Verarbeitung negativ getönter Items als in den anderen beiden Enkodierbedingungen, quasi im Sinne eines Trade-Off von Verarbeitungskapazitäten zugunsten positiv getönter Items.

Außerdem stellten sich in der Beurteilung der Enkodierungsstrategie anders als erwartet keine Unterschiede zwischen den drei Verarbeitungsbedingungen dar. Es mag allerdings sein, dass eine nachträgliche Globalbeurteilung nicht geeignet war, tatsächliche Unterschiede abzubilden. Alternativ könnte auch lediglich die Teststärke zu gering gewesen sein. Jedenfalls scheint eine Bemühung um eine modifizierte, eventuell etwas differenziertere Erfassung der Enkodierungsstrategien als lohnend, und sollte allein angesichts des sich in Experiment 2 manifestierenden Nullergebnisses wohl nicht voreilig aufgegeben werden.

## 9. Experiment 3

Hauptanliegen von Experiment 3 war es, bei Beibehaltung des grundlegenden in Experiment 2 realisierten Vorgehens geeignete Modifikationen dieses Vorgehens vorzunehmen, um die Hypothesen, für die die Ergebnisse von Experiment 2 insbesondere angesichts des dort zu vermutenden Bodeneffekts nicht aussagekräftig waren, zu prüfen. Dabei wurden in Experiment 2 nur zwei Enkodierbedingungen (*Lesen* und *Generierung*) gegenübergestellt. Auf eine explizite Selbstreferenzbedingung wurde zunächst verzichtet. Die einzelnen Modifikationen werden im Folgenden beschrieben.

Die Itemmenge wurde reduziert. Statt acht experimentellen Eigenschaften mit je sechs Adjektiven wurden lediglich vier Eigenschaften, zwei negative (*Narzissmus* und *Schwäche*) und zwei positive (*Zusammenarbeit* und *Erfolg*), mit je sechs Adjektiven vorgegeben. Es wurden diejenigen beiden negativen und positiven Eigenschaften gewählt, deren Items in Experiment 2 am besten erinnert worden waren. Die verwendeten Adjektive waren mit sechs Ausnahmen auch in Experiment 2 verwendet worden. Die sechs Adjektive der gewählten Eigenschaften, die in Experiment 2 am schlechtesten erinnert worden waren, wurden durch Adjektive mit einer höheren Worthäufigkeit ersetzt. Da es sich bei fünf der sechs ersetzten Adjektiven um Facetten der beiden gewählten positiven Eigenschaften handelte, wurde erwartet, dass sich kein Negativitätsbias mehr manifestieren würde. Darüber hinaus wurden die Items der experimentellen Eigenschaften in der Enkodierphase zwei mal vorgegeben, d. h. in zwei direkt aufeinander folgenden Durchgängen mit der identischen Itemreihenfolge.

Um eine Beeinträchtigung der Zugänglichkeit der Repräsentationen der Ag- Items zu intensivieren, wurden des Weiteren die Ag+ Items in der Zwischenphase in drei statt zwei Durchgängen abrufgeübt.

In der Testphase folgte auf den Reproduktionstest außerdem ein Wiedererkennenstest. Sollte die Reproduktionsleistung trotz der Modifikationen hinsichtlich des Materials sich nicht ausreichend erhöhen, um Bodeneffekte ausschließen zu können, dann könnte ein Wiedererkennenstest aufgrund der dort zu vermutenden höheren Gedächtnisleistung weiteren Aufschluss darüber bringen, ob die verwendete Materialart überhaupt geeignet ist, um erinnerungsinduziertes Vergessen zu untersuchen. Sollte sich weder im Reproduzieren noch im Wiedererkennen eine Beeinträchtigung der Ag- Items manifestieren, dann müsste wohl davon ausgegangen werden, dass die verwendeten nach Eigenschaften organisierten Mengen von persönlichkeitsbeschreibenden Adjektiven auch bei einer Erhöhung des

## 9. Experiment 3

Gesamtgedächtnisniveaus nicht geeignet seien - möglicherweise aufgrund zu schwacher semantischer Verknüpfungen der Items zu den geteilten Hinweisreizen und/oder einer fehlenden episodischen Verknüpfbarkeit von Items und geteilten Hinweisreizen.

Eine letzte Modifikation betraf die Erfassung der Enkodierungsstrategien. Die Versuchspersonen sollten in Experiment 3 nicht nur global angeben, ob bzw. inwieweit sie sich die Items in Verbindung zum geteilten Hinweisreiz oder als zueinandergehörig zu merken versuchten, sondern auch je Eigenschaft getrennt. Mit diesem Versuch einer differenzierteren Erfassung war zum einen die Erwartung verbunden, eine validere Messung der angewendeten Strategien zu realisieren. Zum anderen sollten die Einschätzungen bezüglich der einzelnen Eigenschaften es ermöglichen, eine potentiell unterschiedliche Integration der Items in Abhängigkeit der emotionalen Tönung abzubilden.

Die Lesen und Generierung als Enkodierungsaufgaben betreffenden Hypothesen aus Experiment 2 wurden beibehalten und um Hypothesen zum Wiedererkennen, sowie zu der Beurteilung der Enkodierungsstrategien erweitert. Im Wiedererkennen sollte sich in der Bedingung *Generierung* erinnerungsinduziertes Vergessen für negative und positive Eigenschaften darstellen. Eine Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung sollte in diesem primär itemspezifischen Test nicht erfolgen, da eine solche Moderation über die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen und aus dieser resultierende beim Reproduzieren nutzbare indirekte Abrufwege mediiert werden sollte. Ausgehend von den Ergebnissen in Experiment 1, die der Hypothese entsprachen, Generierung sei mit einer Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens infolge stärkerer Inhibition der Repräsentationen der Ag- Items assoziiert, wurde außerdem erwartet, dass sich in der Bedingung *Lesen* entweder kein erinnerungsinduziertes Vergessen manifestieren sollte, da der vorangegangene Reproduktionstest den Unterschied zwischen der Erinnerungsleistung für Nag und Ag- Items durch einen hypermnestischen Effekt wiederholter Testung möglicherweise nivellieren würde, oder sich manifestierendes erinnerungsinduziertes Vergessen sollte zumindest geringer ausfallen als in der Bedingung *Generierung*. Die emotionale Tönung sollte auch in der Bedingung *Lesen* erinnerungsinduziertes Vergessen im Wiedererkennen nicht moderieren. Ferner sollte sich in der Leistung für die von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items ein positiver Generierungseffekt darstellen. Die Leistung für Nag Items negativer und positiver Eigenschaften sollte sich nicht unterscheiden.

Hypothesen im Überblick:

1. Erinnerungsinduziertes Vergessen in beiden Enkodierbedingungen im Reproduzieren
2. Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens im Reproduzieren durch die emotionale Tönung in der Bedingung *Generierung*, d. h. entweder ausschließliches erinnerungsinduziertes Vergessen für negativ oder für positiv getönte Items
3. Entgegengesetzte Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens im Reproduzieren durch die emotionale Tönung in der Bedingung *Lesen* als in der Bedingung *Generierung* oder keine Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens im Reproduzieren in der Bedingung *Lesen*
4. Bei ausschließlichem erinnerungsinduziertem Vergessen negativ getönter Items im Reproduzieren in der Bedingung *Generierung* höhere Integration positiv getönter Items, die sich in der Angabe der bevorzugten Verwendung einer Integrationsstrategie äußert; bei ausschließlichem erinnerungsinduziertem Vergessen für positiv getönte Items im Reproduzieren in der Bedingung *Generierung* hingegen höhere Distinktheit für negativ getönte Items, die sich in der Angabe äußert, keine Integrationsstrategie bevorzugt zu haben
5. Generierungseffekt, der sich in einer höheren Reproduktionsleistung und in einer höheren Wiedererkennensleistung für Nag Items in der Bedingung *Generierung* als in der Bedingung *Lesen* niederschlägt
6. Kein Unterschied in der Reproduktionsleistung und in der Wiedererkennensleistung für positiv und negativ getönte Nag Items
7. In der Bedingung *Generierung* erinnerungsinduziertes Vergessen im Wiedererkennen
8. Geringeres erinnerungsinduziertes Vergessen im Wiedererkennen in der Bedingung *Lesen* als in der Bedingung *Generierung* oder kein erinnerungsinduziertes Vergessen im Wiedererkennen in der Bedingung *Lesen*
9. Keine Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens im Wiedererkennen
10. Erinnerungsinduzierte Förderung, d. h. höhere Reproduktionsleistung und höhere Wiedererkennensleistung für Ag+ Items als für Nag Items, sowohl für positiv als auch negativ getönte Items in beiden Enkodierbedingungen

## 9.1. Methode

### Versuchspersonen

Es nahmen insgesamt 72 Versuchspersonen an dem Experiment teil. Jeder der beiden Bedingungen *Lesen* und *Generierung* wurden 36 Versuchspersonen zufällig zugeordnet: 24 weibliche und 12 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Lesen* und 23 weibliche und 13 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Generierung*.

Die Versuchspersonen waren ausnahmslos Haupt- und Nebenfachstudierende der Psychologie der Universität Trier. Sie wurden einzeln, zu zweit oder zu dritt getestet.

### Versuchsplan

Es handelt sich um einen 2 x 3 x 2 Versuchsplan mit Messwiederholung auf dem zweiten und dritten Faktor.

Der erste Faktor, *Enkodierbedingung*, wurde zwischen den Versuchspersonen manipuliert. Er umfasst die beiden Stufen *Lesen* und *Generierung*. Der zweite und dritte Faktor wurden innerhalb der Versuchspersonen manipuliert. Der Faktor *Abrufübungsstatus* umfasst die drei Stufen *Ag+* (*abrufgeübte Items*), *Ag-* (*nicht abrufgeübte Items, die den selben Kategorien wie die abrufgeübten Items angehören*) und *Nag* (*nicht abrufgeübte Items, die anderen Kategorien wie die abrufgeübten Items angehören*). Der Faktor *emotionale Tönung* umfasst die beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*.

### Material

Das Material waren sechs Eigenschaftsnamen, die bereits in Experiment 2 eingesetzt worden waren, und 36 Adjektive, je sechs Adjektive pro Eigenschaft. Die beiden Füllereigenschaften *Zurückgezogenheit* und *Mitteilsamkeit*, sowie die zwei experimentellen negativen Eigenschaften *Narzissmus* und *Schwäche* und die zwei experimentellen positiven Eigenschaften *Zusammenarbeit* und *Erfolg* fanden Verwendung. Die Adjektive waren überwiegend ebenfalls bereits in Experiment 2 eingesetzt worden, doch wurden einige der dort verwendeten durch neue ersetzt. Dabei handelte es sich um sechs Adjektive, die häufiger im Sprachgebrauch als die ersetzten waren (<http://wortschatz.uni-leipzig.de>), und die zugleich

jenen auf den drei Auswahlkriterien *Valenz* (Hager et al. , 1994), *soziale Erwünschtheit* und *Selbstbeschreibung* entsprachen (Ostendorf, 1994). Es wurden die drei *Erfolg*-Items und die zwei *Zusammenarbeit*-Items, die in Experiment 2 am schlechtesten erinnert worden waren, sowie das *Schwäche*-Item, das in Experiment 2 am schlechtesten erinnert worden war, ersetzt. Die Worthäufigkeit der Adjektive der experimentellen Eigenschaften lag zwischen 45 pro 500.000.000 (*hochnäsig*) und 1153 pro 500.000.000 (*fleißig*; <http://wortschatz.uni-leipzig.de>). Alle Adjektive unterschieden sich bezüglich ihrer drei Anfangsbuchstaben und pro Eigenschaft begannen die sechs Adjektive mit einem je unterschiedlichen Buchstaben. Die Adjektive der experimentellen Eigenschaften waren zwischen 5 und 14 Buchstaben lang.

### Versuchsablauf

Das Experiment gliederte sich in vier Phasen: die Enkodierphase, die Zwischenphase mit Abrufübung und Distraktoraufgabe, die Testphase mit Reproduktionstest und Wiedererkennenstest und die Schlussphase mit der Beurteilung der Enkodierungsstrategien.

Enkodier- und Zwischenphase entsprachen den Bedingungen *Lesen* und *Generierung* von Experiment 2, wobei angesichts des veränderten Materials neue Zufallsreihenfolgen und Abrufübungsprogramme nach denselben Restriktionen wie zuvor erstellt wurden und mit den beiden Ausnahmen, dass die Items der experimentellen Eigenschaften in der Enkodierphase in zwei Durchgängen mit identischer Itemreihenfolge vorgegeben wurden, und dass in der Abrufübung drei statt zwei Durchgängen realisiert wurden. Die Reihenfolge der Eigenschaften in der Enkodierphase lautete: *Zurückgezogenheit*, *Zusammenarbeit*, *Narzissmus*, *Erfolg*, *Schwäche*, *Zusammenarbeit*, *Narzissmus*, *Erfolg*, *Schwäche*, *Mitteilsamkeit*.

Testphase: Diese Phase begann mit dem Reproduktionstest, der der Testphase von Experiment 2 entsprach, mit Ausnahme der durch das veränderte Material bedingten Abweichungen.

Darauf folgte der Wiedererkennenstest. Die Instruktion lautete hier, alle aufgeführten Adjektive danach zu beurteilen, ob sie bisher vorgekommen waren, indem sie in einem entsprechenden Feld als *alt* oder *neu* gekennzeichnet würden. Die ersten sechs Adjektive gehörten den Füllereigenschaften an, vier waren alt, zwei neu. Danach folgten die gesamten

24 Adjektive der experimentellen Eigenschaften gemischt mit 24 neuen Adjektiven. Diese neuen Adjektive waren nach denselben Kriterien ausgewählt wie die Adjektive der experimentellen Eigenschaften, jeweils sechs Adjektive derselben vier Eigenschaften. Dementsprechend fielen sie in denselben Häufigkeitsbereich und wiesen entsprechende Werte auf den Variablen *Valenz*, *soziale Erwünschtheit* und *Selbstbeschreibung* auf (s. Anhang).

In Abhängigkeit des Abrufübungsprogramms wurden vier verschiedene Wiedererkennenstests erstellt. Während die Abfolge der Eigenschaftszugehörigkeit dieselbe war und eine Zufallsreihenfolge repräsentierte, die der Restriktion genügte, dass auf eine Eigenschaft mindestens zwei andere Eigenschaften zu folgen hatten, und während die Abfolge alter und neuer Adjektive ebenfalls dieselbe war, die ihrerseits der Restriktion genügte, dass maximal drei neue Adjektive einer Eigenschaft aufeinander folgen durften, unterschieden sich die vier Wiedererkennenstests dadurch, dass bei den abrufgeübten Eigenschaften die ersten getesteten alten Adjektive Ag- Items waren.

Schlussphase: Zunächst hatten die Versuchspersonen auf einer fünfstufigen Skala (mit den Stufen *ausschließlich in Verbindung zum Eigenschaftsnamen*, *eher in Verbindung zum Eigenschaftsnamen*, *sowohl als auch*, *eher als zueinander gehörig* und *ausschließlich als zueinander gehörig*) anzugeben, welche Enkodierungsstrategie sie angewandt hatten. Dann war auf einer nächsten Seite jede Eigenschaft separat auf derselben fünfstufigen Skala zu beurteilen.

## 9.2. Ergebnisse

### Enkodierphase – Generierung:

Im 1. Durchgang wurden die Items zu 89.9% korrekt ergänzt, im 2. Durchgang zu 96.5%. 97.2% der Items wurden in mindestens einem der beiden Durchgänge korrekt ergänzt. Dabei galten Ergänzungen, die von dem der Konstruktion des Materials zugrunde liegenden Begriffen abwichen, nur dann als korrekt, wenn sie als bedeutungsgleich aufgefasst werden konnten, z. B. *leistungsstark* statt *leistungsfähig* und *selbstverliebt* statt *selbstgefällig*.

### Abrufübung

Die mittlere Erinnerungsleistung in der Abrufübung lag bei 86.7%.

Um eventuelle Unterschiede zwischen den Enkodierbedingungen, sowie positiven und negativen Eigenschaften zu analysieren wurde mit der Erinnerungsleistung als abhängiger Variable eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den beiden Stufen *Lesen* und *Generierung*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*) mit Messwiederholung auf dem 2. Faktor gerechnet.

Der Haupteffekt für emotionale Tönung war signifikant [ $F(1, 70) = 18.34, p < .001$ ]. Facetten negativer Eigenschaften wurden besser erinnert als Facetten positiver Eigenschaften (s. Tabelle 10). Der Haupteffekt für Enkodierbedingung war nicht signifikant, ebenso wenig die Interaktion ( $F_s < 1$ ).

*Tabelle 10: Erinnerungsleistung in der Abrufübung (in %) in den beiden Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung*

	Lesen	Generierung
negativ	93.2	92.6
positiv	81.2	79.6
gesamt	87.2	86.1

## Testphase

### Reproduzieren

Mit der Reproduktionsleistung als abhängiger Variable wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den beiden Stufen *Lesen* und *Generierung*), *Abrufübungsstatus* (mit den 3 Stufen *Ag+*, *Nag* und *Ag-*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*) mit Messwiederholung auf dem 2. und 3. Faktor gerechnet.

Der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* war nicht signifikant ( $F < 1$ ).

Der Haupteffekt für *emotionale Tönung* war hingegen signifikant [ $F(1, 70) = 89.20, p < .001$ ].

Facetten negativer Eigenschaften wurden besser erinnert als Facetten positiver Eigenschaften.

Auch der Haupteffekt für *Abrufübungsstatus* war signifikant [ $F(2, 140) = 93.29, p < .001$ ].

Ein Bonferroni post hoc Test zeigte, dass die Reproduktionsquote der *Ag+* Items signifikant über den Reproduktionsquoten der *Nag* Items und *Ag-* Items lag ( $p < .001$ ), die sich nicht signifikant voneinander unterschieden ( $p = .13$ ; s. Tabelle 11).

Es bestanden keine signifikanten Interaktionen ( $F < 2.09, p > .15$ ). Um die Hypothesen direkt zu testen wurde dennoch eine Reihe von T-Tests gerechnet.

*Tabelle 11: Reproduktionsquoten in der Testphase (in %) in den beiden Enkodierbedingungen in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung*

	Lesen			Generierung		
	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-
negativ	84.3	54.2	44.4	77.8	41.7	46.3
positiv	59.3	31.5	24.1	57.4	33.3	25.0
gesamt	71.8	42.8	34.3	67.6	37.5	35.6

## 9. Experiment 3

Es bestand nicht nur bei der globalen Analyse (entgegen Hypothese 6) ein unerwarteter Negativitätsbias, sondern auch bezüglich der separaten Betrachtung der Nag Items. Dort äußerte er sich in einer signifikant höheren Reproduktionsleistung für negative Nag Items als für positive Nag Items in der Bedingung *Lesen* [ $t(35) = 5.39, p < .001, \eta_p^2 = .45$ ] und in einer tendenziell signifikant höheren Reproduktionsleistung für negative Nag Items als für positive Nag Items in der Bedingung *Generierung*: [ $t(35) = 1.80, p = .080, \eta_p^2 = .09$ ].

Es trat (entgegen Hypothese 5) kein sich im Vergleich der Reproduktionsquoten der Nag Items darstellender Generierungseffekt auf [ $t(1, 70) = 1.30, p = .20$ ].

In beiden Enkodierbedingungen trat (entsprechend Hypothese 10) sowohl für positive als auch negative Eigenschaften erinnerungsinduzierte Förderung auf ( $t_s > 4.12, p < .001$ ).

Von vorrangigem Interesse sind die Ergebnisse hinsichtlich erinnerungsinduzierten Vergessens. Es zeigte sich in der Bedingung *Lesen*, dass Ag- Items positiver Eigenschaften nicht signifikant schlechter erinnert wurden als Nag Items positiver Eigenschaften [ $t(35) = 1.45, p = .16$ ], während Ag- Items negativer Eigenschaften tendenziell signifikant schlechter erinnert wurden als Nag Items negativer Eigenschaften [ $t(35) = 1.84, p = .074, \eta_p^2 = .09$ ]. In der Bedingung *Generierung* zeigte sich (entgegen den Hypothese 1, 2 und 3) weder für Facetten negativer Eigenschaften, noch positiver Eigenschaften signifikantes Vergessen ( $t_s < 1.57; p > .127$ ).

Zwar war die mittlere Gedächtnisleistung in diesem Experiment höher ausgefallen als im vorangegangenen [46.2% vs. 22.8%,  $t(142) = 11.88, p < .001$ ], doch mag es zu einer Verdeckung erinnerungsinduzierten Vergessens gekommen sein, die dem Anteil der Versuchspersonen mit geringer Gedächtnisleistung geschuldet war. Um diese Annahme zu prüfen, wurden deshalb die Differenzen der Reproduktionsquoten von Nag Items und Ag- Items (Vergessenseffekte) unter Ausschluss der Daten derjenigen Versuchspersonen, deren mittlere Leistung im Reproduzieren sich in Abhängigkeit des Abrufübungsprogramms im unteren Drittel befand, analysiert.

Die Ergebnisse entsprachen sich mit der Ausnahme, dass im Reproduzieren die Differenz der Reproduktionsquoten der Nag Items negativer Eigenschaften und der Ag- Items negativer Eigenschaften jetzt signifikant war [ $t(23) = 2.44, p = .023, \eta_p^2 = .21$ ] und nicht mehr nur tendenziell signifikant.

Es wurden nun noch einmal die entsprechenden Analysen durchgeführt unter erneutem Ausschluss der Daten desjenigen Drittels an Versuchspersonen mit der geringsten Reproduktionsleistung.

Die Ergebnisse entsprachen sich wiederum weitgehend, wenngleich sich erinnerungsinduziertes Vergessen nun in der Bedingung *Lesen*, noch deutlicher abzeichnete (s. Abbildung 7). Es zeigte sich nämlich, dass in der Bedingung *Lesen* signifikant weniger Ag- Items negativer Eigenschaft als Nag Items negativer Eigenschaften reproduziert wurden, wie unter Ausschluss des 1. Drittels und anders als unter Einschluss aller Daten [ $t(17) = 3.08$ ,  $p = .007$ ,  $\eta_p^2 = .36$ ], und dass, anders als unter Einschluss aller Daten und unter Ausschluss des 1. Drittels, tendenziell signifikant weniger Ag- Items positiver Eigenschaften reproduziert wurden als Nag Items positiver Eigenschaften [ $t(17) = 1.92$ ,  $p = .070$ ,  $\eta_p^2 = .18$ ].

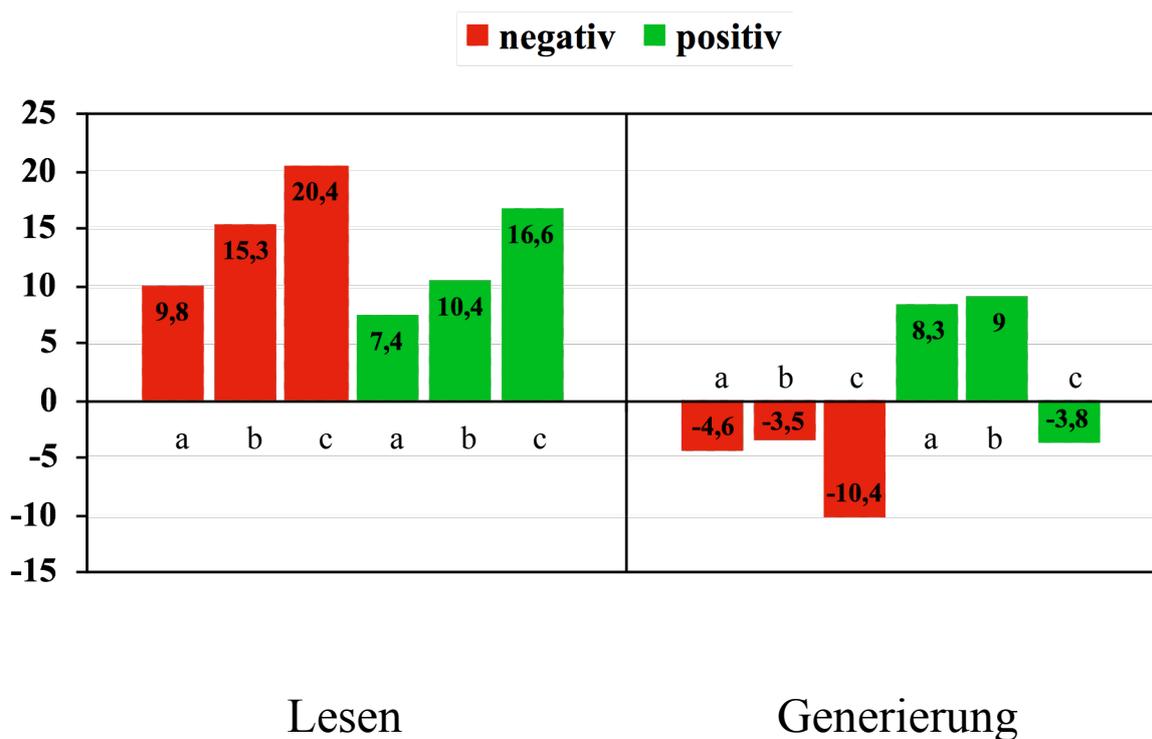


Abbildung 7: Vergessenseffekte (in %) in den beiden Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung unter Einschluss der Daten aller Versuchspersonen (a), unter Ausschluss der Daten desjenigen Drittels der Versuchspersonen mit der geringsten Reproduktionsleistung (b) und unter wiederholtem Ausschluss der Daten desjenigen Drittels der Versuchspersonen mit der geringsten Reproduktionsleistung (c)

Wiedererkennen

Mit der Trefferquote als abhängiger Variable wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den beiden Stufen *Lesen* und *Generierung*), *Abrufübungsstatus* (mit den 3 Stufen *Ag+*, *Nag* und *Ag-*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*) mit Messwiederholung auf dem 2. und 3. Faktor gerechnet.

Der Haupteffekt für *Enkodierbedingung* war nicht signifikant [ $F(1, 70) = 1.60, p = .21$ ].

Der Haupteffekt für *emotionale Tönung* hingegen war signifikant [ $F(1, 70) = 12.30, p = .001$ ].

Die Trefferquote für Facetten negativer Kategorien übertraf die für Facetten positiver Kategorien (s. Tabelle 12).

Auch der Haupteffekt für *Abrufübungsstatus* war signifikant [ $F(2, 140) = 6.12, p = .003$ ]. Wie ein Bonferroni post hoc Test zeigte, lag die Trefferquote für *Ag+* Items signifikant über der für *Nag* Items ( $p = .022$ ) und über der für *Ag-* Items ( $p = .002$ ), welche sich nicht signifikant voneinander unterschieden ( $p = 1$ ).

Es bestanden keine signifikanten Interaktionen ( $F_s < 1$ ).

*Tabelle 12: Trefferquoten im Wiedererkennen (in %) in den beiden Enkodierbedingungen in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung*

	Lesen			Generierung		
	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-
negativ	95.4	93.1	91.7	95.4	88.4	87.0
positiv	90.7	85.6	85.2	88.9	85.2	80.6
gesamt	93.1	89.4	88.4	92.1	86.8	83.8

Die Falschen-Alarm-Quoten fanden in einer weiteren Analyse Berücksichtigung. Für Facetten negativer und positiver Eigenschaften wurde die *proportion correct* als Mittel aus Trefferquote und der Quote korrekter Zurückweisungen ( $1 - \text{Falscher-Alarm-Quote}$ ) gebildet

(s. Tabelle 13). Mit der *proportion correct* als abhängiger Variable wurde dann eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den beiden Stufen *Lesen* und *Generierung*), *Abrufübungsstatus* (mit den beiden Stufen *Nag Eigenschaften* und *Ag Eigenschaften*, d. h. Ag+ Items und Ag- Items zusammengefasst) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*) mit Messwiederholung auf dem zweiten und dritten Faktor gerechnet.

Der Haupteffekt für *emotionale Tönung* war signifikant [ $F(1, 64) = 48.20, p < .001$ ]. Die *proportion correct* für Facetten negativer Eigenschaften betrug .890, die *proportion correct* für Facetten positiver Eigenschaften .826.

Tendenziell signifikant war außerdem die Interaktion von *emotionale Tönung* und *Enkodierbedingung* [ $F(1, 64) = 3.76, p = .057$ ]. Die *proportion correct* für Facetten negativer Kategorien lag in der Bedingung *Lesen* etwas höher und die *proportion correct* für Facetten positiver Kategorien etwas niedriger als in der Bedingung *Generierung*.

Die beiden anderen Haupteffekte und die übrigen Interaktionen waren nicht signifikant ( $F < 1.51, p > .223$ ).

*Tabelle 13: Proportion correct im Wiedererkennen (in %) in den beiden Enkodierbedingungen in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung*

	Lesen		Generierung	
	Nag	Ag	Nag	Ag
negativ	90.1	90.7	86.8	88.4
positiv	82.2	82.2	84.0	81.9
gesamt	86.1	86.5	85.4	85.2

Um die Hypothesen direkt zu testen wurde eine Reihe von T-Tests gerechnet.

Es bestand in der Bedingung *Lesen* (entgegen Hypothese 6) ein Negativitätsbias, der sich dort in einer signifikant höheren *proportion correct* für negative Nag Items als für positive Nag

Items äußerte ( $t(35) = 4.96, p < .001, \eta_p^2 = .41$ ). In der Bedingung *Generierung* unterschied sich die *proportion correct* für negative und positive Nag Items hingegen nicht.

Es trat (entgegen Hypothese 5) kein sich im Vergleich der *proportion correct* der Nag Items darstellender Generierungseffekt auf ( $t < 1$ ).

Es trat außerdem (entgegen Hypothese 10) nur in der Bedingung *Generierung* und dort nur für Facetten negativer Eigenschaften sich im Vergleich der Trefferquoten von Ag+ und Nag Items darstellende erinnerungsinduzierte Förderung auf [ $t(35) = 2.67, p = .012$ ]. Die Trefferquoten von positiven Ag+ Items und positiven Nag Items in der Bedingung *Generierung* unterschieden sich ebenso wenig signifikant voneinander wie die Trefferquoten negativer Ag+ und Nag Items und positiver Ag+ und Nag Items in der Bedingung *Lesen* ( $t_s < 1.36, p > .18$ ).

In keiner der beiden Enkodierbedingungen zeigte sich in den Trefferquoten erinnerungsinduziertes Vergessen, weder für negative, noch für positive Eigenschaften ( $t_s < 1.021, p > .31$ ). Angesichts der sehr hohen Trefferquoten und eines daher zu vermutenden Deckeneffekts, der vermutlich auch für das weitgehende Fehlen erinnerungsinduzierter Förderung verantwortlich war, lässt sich das ausgebliebene erinnerungsinduzierte Vergessen wohl nicht im Sinne von Bestätigungen oder Widersprüchen der Hypothesen 7, 8 und 9 interpretieren.

## Schlussphase

Die Enkodierungsstrategie wurde auf einer 5-stufigen Skala erfasst, zunächst als ein globales Maß für die Items aller Eigenschaften, dann für jede einzelne Eigenschaft getrennt. Die Versuchspersonen hatten anzugeben, inwieweit sie sich die Items in Verbindung zum Eigenschaftsnamen und zueinander einzuprägen versucht hatten, zunächst als globale Einstufung, dann für jede Eigenschaft separat. Hierzu kreuzten sie eine der 5 Stufen an:

- -2: ausschließlich in Verbindung zum Eigenschaftsnamen
- -1: eher in Verbindung zum Eigenschaftsnamen
- 0: sowohl als auch
- 1: eher als zueinander gehörig
- 2: ausschließlich als zueinander gehörig

Positive Werte sollten eine hohe Integration, negative eine geringe Integration indizieren.

## 9. Experiment 3

Die Einstufung für negative und positive Eigenschaften unterschieden sich nicht signifikant zwischen den beiden Enkodierbedingungen ( $t_s < 1.04$ ,  $p > .30$ ). Es zeigte sich aber eine Tendenz zu höherer global eingestufte Integration in der Bedingung *Generierung* als in der Bedingung *Lesen* [ $t(66) = 1.83$ ,  $p = .073$ ,  $\eta^2 = .05$ ]. Außerdem unterschied sich die globale Einstufung in der Bedingung *Generierung* signifikant von 0 [ $t(34) = 2.17$ ,  $p = .037$ ,  $\eta_p^2 = .12$ ], in der Bedingung *Lesen* aber nicht ( $t < 1$ ). Angesichts des fehlenden erinnerungsinduzierten Vergessens lassen sich diese Ergebnisse allerdings nicht im Sinne von Hypothese 4 interpretieren.

Weiter zeigte sich, dass sich die Einstufung der Enkodierungsstrategie weder in der Bedingung *Lesen* noch in der Bedingung *Wortstammerngänzung* für positive und negative Eigenschaften signifikant unterschied ( $t_s < 1.07$ ,  $p > .29$ ). Dies weist darauf hin, dass weder in der Bedingung *Lesen* noch in der Bedingung *Generierung* die Items negativer und positiver Eigenschaften unterschiedlich stark miteinander integriert wurden.

Im Übrigen zeigte sich, dass die Einstufung der einzelnen Eigenschaften stärker zum Pol „in Verbindung mit den Eigenschaftsnamen“ neigte als die globale Einstufung (s. Tabelle 14). Die durchschnittliche Einstufung der 4 experimentellen und 2 Füllerkategorien lag mit einem Mittelwert von -0.08 signifikant niedriger als die globale Einstufung mit einem Mittelwert von 0.16 [ $t(66) = 3.13$ ,  $p = .003$ ,  $\eta^2 = .13$ ]. Es stellt sich daher die Frage, welche der beiden Einstufungen die validere Erfassung der Enkodierungsstrategie darstellt. Für die globale Einstufung sprachen gelegentliche Äußerungen von Versuchspersonen gegenüber dem Versuchsleiter in Bezug auf die Einstufung für die einzelnen Eigenschaften wie „das weiß ich doch nicht mehr.“ Außerdem deutet auch der sich allein in der globalen Einstufung darstellende Unterschied der beiden Enkodierbedingungen darauf hin, dass die Einstufungen der einzelnen Eigenschaften ungeeignet war, um diskriminative Eigenheiten der Enkodierungsaufgaben abzubilden – womöglich aufgrund einer Überforderung der Versuchspersonen in Bezug auf die Einstufung für die einzelnen Eigenschaften.

9. Experiment 3

*Tabelle 14: Mittlere Beurteilung der Enkodierungsstrategie in den beiden Enkodierbedingungen*

	Lesen	Generierung
negativ	-0.20	-0.03
positiv	-0.36	-0.07
global	-0.09	0.40

### 9.3. Diskussion

Durch verschiedene Modifikationen sollte in Experiment 3 das Gesamtgedächtnisniveau gegenüber Experiment 2 verbessert werden, um zu prüfen, ob nach Eigenschaften organisierte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive überhaupt als Material zur Untersuchung erinnerungsinduzierten Vergessens geeignet sind. Sollte dies der Fall sein, wurde erwartet, dass sich das Muster erinnerungsinduzierten Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung bei Generierung und dem bloßen Lesen von Items unterscheiden würde.

In der Bedingung *Lesen* zeigte sich erinnerungsinduziertes Vergessen: Unter Einschluss aller Daten zunächst als Tendenz ausschließlich für negative Eigenschaften, nach Ausschluss des Drittels von Versuchspersonen mit der geringsten Gesamtproduktionsleistung dann als signifikanter Vergessenseffekt für negative Eigenschaften und nach Ausschluss der Hälfte der Versuchspersonen mit der geringeren Gesamtproduktionsleistung schließlich als signifikanter Vergessenseffekt für negative Eigenschaften und tendenzielles erinnerungsinduziertes Vergessen für positive Eigenschaften. In keiner Analyse zeigte sich hingegen signifikantes oder tendenziell signifikantes erinnerungsinduziertes Vergessen in der Bedingung *Generierung*.

Angesichts des Ausbleibens erinnerungsinduzierten Vergessens in der Bedingung *Generierung* ergab sich freilich keine Bestätigung für die Hypothesen hinsichtlich der Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens, welche sich bei selbstrelevanter Informationsverarbeitung, die für die Enkodierungsaufgabe des Generierens erwartet wurde, von nicht-selbstrelevanter Informationsverarbeitung, die für die Enkodierungsaufgabe des Lesens erwartet wurde, unterscheiden sollte. Es bestehen mehrere Möglichkeiten, warum die aus Wortstämmen ergänzten Items offenbar vor erinnerungsinduziertem Vergessen unabhängig von der emotionalen Tönung immunisiert waren. Vielleicht war Generierung mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung assoziiert, nur äußerte sich diese, anders als erwartet, in einer generellen Immunisierung und nicht einer nur partiellen Immunisierung in Abhängigkeit der emotionalen Tönung. Es müsste dann davon ausgegangen werden, dass persönlichkeitsbeschreibende Adjektive negativer und positiver Tönung nicht mit unterschiedlich starken Aktivierungen selbstrelevanter Repräsentationen einhergingen, sondern in beiden Fällen die Items aufgrund der Aktivierung leicht zugänglicher selbstrelevanter Repräsentationen miteinander integriert wurden. Alternativ könnte Generierung auch nicht mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung assoziiert sein und die

aufgetretene generelle Immunisierung wäre eine Folge der durch die Generierungsaufgabe bedingten Förderung der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen. Diese beiden Möglichkeiten stünden aber nicht im Einklang mit den Ergebnissen von Experiment 1 und der Untersuchung von Tempel (2007) und es müsste daher von einem materialspezifischen Unterschied der Konsequenzen von Generierung ausgegangen werden. Eine dritte Möglichkeit ist, dass es sich bei der hier eingesetzten Aufgabe der Wortstammergänzung nicht um eine Generierungsaufgabe im eigentlichen Sinn handelte. Die Vorgabe intakter Items, die kurz darauf aus Wortstämmen zu ergänzen sind, mag das zentrale Charakteristikum des Generierens, das aktive Hervorbringen von Information, tatsächlich nicht gewährleistet haben. Diese Art der Aufgabenstellung war gewählt worden, um den Generierungserfolg angesichts der Mehrdeutigkeit von Adjektivwortstämmen sicher zu stellen. Es mag jedoch sein, dass der Generierungserfolg hier auf Kosten der Operationalisierung einer „echten“ Generierungsaufgabe erkauft wurde. Hierfür spricht insbesondere, dass sich in Experiment 3 weder im Reproduzieren noch im Wiedererkennen ein Generierungseffekt manifestierte. Womöglich handelte es sich bei der in Experiment 3 und zuvor in Experiment 2 realisierten Wortstammergänzung um eine primär das Arbeitsgedächtnis beanspruchenden Aufgabe. Die höher eingestufte globale Integration in der Bedingung *Generierung* würde dann nicht etwa eine Förderung der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen im Sinne des *multifactor account* für Generierungseffekte widerspiegeln, sondern vielmehr das Präsenhalten der Adjektive einer Eigenschaft im Arbeitsgedächtnis von deren intakter Präsentation bis zu deren Wiedergabe kurz darauf bei der Präsentation ihrer Wortstämme. Die so geförderte explizite Verarbeitung von Interitemverknüpfungen mag dann im Sinne von Integration vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert haben ohne von der für Generierung charakteristischen Förderung itemspezifischer Verarbeitung und der Verarbeitung von Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen begleitet zu werden. Ein Generierungseffekt stellte sich daher weder im Reproduzieren noch Wiedererkennen dar und selbstrelevante Informationsverarbeitung, die durch die Aktivierung selbstrelevanter gespeicherter Repräsentationen gekennzeichnet ist, erfolgte nicht. Die Hypothese, Generierung sei mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung und dementsprechend mit einer spezifischen Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung assoziiert, könnte dann beibehalten werden und müsste anhand einer Aufgabe geprüft werden, die als Generierungsaufgabe im eigentlichen Sinn aufgefasst werden kann.

Hinsichtlich der global eingestuften Integration bestätigte sich jedenfalls der bekannte Zusammenhang von Integration und einer Immunisierung vor erinnerungsinduziertem

Vergessen. Es mag sein, dass sich in Experiment 2 kein Unterschied darstellte, weil die Versuchspersonen angesichts der größeren Itemmenge nur zu einer ungenaueren Beurteilung ihrer Enkodierungsstrategie in der Lage gewesen waren. Gleichzeitig muss es als fraglich erachtet werden, ob die Versuchspersonen in Experiment 3 tatsächlich valide Einschätzungen für die Integration einzelner Eigenschaften geben konnten. Vor allem der signifikante Unterschied zwischen der globalen Einstufung und der durchschnittlichen Einstufung der einzelnen Eigenschaften lässt hieran zweifeln. Der fehlende Unterschied in der Einstufung für negative und positive Eigenschaften mag allerdings ein Indiz dafür sein, dass die partielle Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung in der Bedingung *Lesen* nicht auf eine unterschiedliche Integration, sondern vielmehr auf eine höhere Distinktheit der Items negativer Eigenschaften zurückging.

Die aufgetretene Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens in der Bedingung *Lesen* könnte eine für nicht selbstrelevante Informationsverarbeitung typische Moderation indizieren, sofern sich bei selbstrelevanter Informationsverarbeitung das gegenteilige Muster, also eine Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen negativ getönter persönlichkeitsbeschreibender Adjektive zeigen würde. Alternativ könnte aber auch das Lesen eine Aufgabe darstellen, bei der doch selbstrelevante Informationsverarbeitung erfolgt. Es muss die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass beim „bloßen“ Lesen persönlichkeitsbeschreibender Adjektive diese spontan im Sinne einer Selbstbeschreibung in Bezug zur eigenen Person gesetzt werden. Eine generelle Tendenz Persönlichkeitsbegriffe auf sich selbst zu beziehen mag hierfür verantwortlich sein (vgl. Wells et al., 1984). Um diese Möglichkeit zu prüfen, müsste eine Enkodierbedingung realisiert werden, in der eine explizit nicht-selbstreferentielle Enkodierungsaufgabe zu bearbeiten ist. Solche Aufgaben finden insbesondere in der Forschung zu Selbstreferenzeffekten in vielfältiger Form Anwendung.

Der sich durchgängig findende Gedächtnisvorteil für Items negativer Eigenschaften verweist darauf, dass entweder die in Experiment 3 gegenüber Experiment 2 vorgenommenen Modifikationen bezüglich des Materials noch nicht ausreichend waren, um einen durch die spezifische Materialart bedingten Negativitätsbias aufzuheben, oder dass der Negativitätsbias auf einen Trade-Off von Verarbeitungskapazitäten zu Gunsten negativ getönter Items zurückgeht, der sich auch durch behaltensfördernde Modifikationen positiv getönter Items nicht beseitigen lässt. Der Negativitätsbias ist angesichts der Forschung zu Selbstreferenzeffekten, in der keine Gedächtnisvorteile negativ getönter Items berichtet werden, durchaus überraschend. Es drängt sich die Vermutung auf, die in der Forschung zu Selbstreferenzeffekten bisher nicht verwendete kategoriale Organisation der Items nach

Eigenschaften könnte verantwortlich sein. Es mag sein, dass die negativ getönten Eigenschaften gegenüber positiv getönten Eigenschaften salienter waren und es also zu einer Aufmerksamkeitsallokation auf die negativ getönten Items kam und diese stärker itemspezifisch verarbeitet wurden. Für einen solchen Salienzeffekt spricht insbesondere, dass sich der Negativitätsbias nicht nur im Reproduzieren, sondern auch im Wiedererkennen fand. Angesichts dieses Salienzeffekts könnte es auch sein, dass das Muster erinnerungsinduzierten Vergessens in der Bedingung *Lesen* eine stärkere Inhibition negativ getönter Items widerspiegelt. Schließlich zeigte sich auch für positiv getönte Items nach Ausschluss der Hälfte der Versuchspersonen eine Tendenz zu erinnerungsinduziertem Vergessen, die womöglich auf eine Inhibition der Repräsentationen der Ag- Items positiver Eigenschaften zurückzuführen ist. Nur für negative Items war die Inhibition aber dann offenbar stark genug um sich in einem signifikanten Vergessenseffekt niederzuschlagen. Diese stärkere Inhibition der Repräsentationen negativ getönter Ag- Items mag die Folge deren initialer stärkerer itemspezifischer Verarbeitung gewesen sein, die eine stärkere Konkurrenz um den Zugang zum Bewusstsein während der Abrufübung nach sich zog und daher eine stärkere Inhibition nötig machte. Über den Grund höherer Salienz negativ getönter Eigenschaften kann freilich nur spekuliert werden. Vielleicht ziehen negativ getönte Eigenschaftsnamen grundsätzlich eine stärkere Aufmerksamkeitsallokation nach sich, so dass in Zusammenhang mit bzw. nach der Präsentation einer negativ getönten Eigenschaft Items stärker itemspezifisch verarbeitet werden. Ein negativ getönter Eigenschaftsname könnte quasi „Achtung!“ signalisieren. In Experiment 3 und 2 wären davon wegen der nach Eigenschaften geblockten Präsentation die Items negativ getönter Eigenschaften betroffen gewesen, ohne dass deren eigene negative Tönung per se für die stärkere itemspezifische Verarbeitung verantwortlich war. Vielleicht handelte es sich aber auch nur um eine durch die Auswahl der spezifischen verwendeten Eigenschaften bedingte Koinzidenz. Es mag außerdem natürlich auch sein, dass doch die einzelnen Items verantwortlich waren. Da die Items aus dem Pool der für die im Circumplexmodell von Wiggins (1980) enthaltenen Eigenschaften prototypischer Facetten ausgewählt wurden, kann nur von einer stark eingeschränkt zufälligen Itemselektion gesprochen werden und es kann daher etwa nicht ausgeschlossen werden, dass die verwendeten negativen Begriffe im Gedächtnis der Versuchspersonen semantisch reichhaltiger repräsentiert waren als die verwendeten positiven Begriffe.

Im Wiedererkennen übte wohl ein Deckeneffekt einen erheblichen Einfluss auf die Leistung aus, so dass sich, mit Ausnahme negativer Eigenschaften in der Bedingung *Generierung*, nicht einmal erinnerungsinduzierte Förderung und auch kein Vergessen manifestieren konnte.

## 10. Experiment 4

In Experiment 4 wurden in enger Anknüpfung an die Experimente 2 und 3 weitere Modifikationen vorgenommen, die nun endlich die Prüfung der Hypothesen bezüglich der Assoziierung von Generierung und Selbstbeschreibung mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung als einer spezifischen Form von Bedeutsamkeit und deren Konsequenzen für die Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionalen Tönung erlauben würden. Neben erneuten Modifikationen bezüglich des Itemmaterials wurden hierzu vier Enkodierbedingungen realisiert: *Wortstammergänzung*, *Anagramme*, *Selbstbeschreibung* und *Fremdbeschreibung*. Angesichts des in Experiment 3 anzunehmenden Deckeneffekts, der die Wiedererkennensleistung von Ag+, Nag und Ag-Items nivellierte, wurde in Experiment 4 auf einen Wiedererkennenstest verzichtet. Um die Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen, die eine Voraussetzung für das Auftreten von erinnerungsinduziertem Vergessen ist, zu fördern wurden die Eigenschaftsnamen nicht wie in den Experimenten 2 und 3 oben auf einer Seite und darunter die zugehörigen Adjektive aufgeführt, sondern es wurde links neben jedes der sechs Adjektive einer Eigenschaft der Eigenschaftsname gesetzt.

Wortstammergänzung wurde in derselben Form wie zuvor eingesetzt, um zu prüfen, ob die mit der Einstufung einer bevorzugten Integrationsstrategie bei der Enkodierung einhergehende generelle Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen aus Experiment 3 repliziert werden könnte. Es wurde davon ausgegangen, dass es sich bei der Wortstammergänzung, wie sie in den Experimenten 2 und 3 realisiert worden war, nicht, wie ursprünglich konzipiert, um eine Generierungsaufgabe im eigentlichen Sinne handelte. In der Bedingung *Anagramme* sollte sich deshalb ein anderes Muster erinnerungsinduzierten Vergessens zeigen. In dieser Enkodierbedingung galt es in der Enkodierphase, Anagramme derjenigen Items zu lösen, die in allen vier Enkodierbedingungen vorgegeben wurden. Anders als bei der Wortstammergänzung wurden hier die Items nicht zunächst intakt vorgegeben und es bestand kein Anlass für die Versuchspersonen sich die Items einer Eigenschaft als vollständige Menge kurzfristig im Arbeitsgedächtnis präsent zu halten. Sollte Generierung mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung assoziiert sein, dann sollte sich in der Bedingung *Anagramme* eine spezifische Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens zeigen, d. h. es sollten entweder nur die Items negativer oder nur die Items positiver Eigenschaften vergessen werden. In der Bedingung *Selbstbeschreibung*, deren

Enkodierungsaufgabe der Aufgabe der Bedingung *Selbstbeschreibung* aus Experiment 2 entsprach, sollte sich dann dasselbe Muster erinnerungsinduzierten Vergessens manifestieren. In der Bedingung *Fremdbeschreibung* hingegen, in der es galt die Items hinsichtlich ihres Zutreffens auf die Bundeskanzlerin Angela Merkel zu beurteilen, sollte sich ein anderes Muster zeigen. Fremdbeschreibung ist eine typische in der Forschung zu Selbstreferenzeffekten eingesetzte Aufgabe, die dort dazu dient als explizit nicht-selbstreferentielle Enkodierungsaufgabe eine Vergleichsbedingung für unterschiedliche Arten selbstreferentieller Enkodierungsaufgaben zu bilden. Selbstrelevante Informationsverarbeitung sollte daher in der Bedingung *Fremdbeschreibung* von vornherein ausgeschlossen sein.

Da anzunehmen ist, dass sich die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen bei Fremd- und Selbstbeschreibung nicht oder kaum unterscheidet, und sich im Vergleich zu Fremdbeschreibung darstellende Selbstreferenzeffekte vielmehr auf einen Unterschied in itemspezifischer Verarbeitung zurückgehen, sind die Voraussetzungen für eine partielle Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung, die über die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen mediert werden, bei Fremdbeschreibung als Enkodierungsaufgabe gegeben. Sollte sich das Muster erinnerungsinduzierten Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung von dem Muster in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* unterscheiden, und sich in letzteren zugleich dasselbe Muster manifestieren, könnte die Hypothese der beide Enkodierungsaufgaben gemeinsam kennzeichnenden selbstrelevanten Informationsverarbeitung, die einen spezifischen Effekt auf die Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung ausübt, als bestätigt gelten. Sollte sich außerdem in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* gemeinsames Muster erinnerungsinduzierten Vergessens von dem Muster in der Bedingung *Lesen* aus Experiment 3 unterscheiden, dann wäre dies ein Beleg, dass es beim Lesen nicht zu einer spontanen selbstreferentiellen Verarbeitung persönlichkeitsbeschreibender Adjektive kommt. Sollte sich hingegen in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* dasselbe Muster erinnerungsinduzierten Vergessens zeigen wie in der Bedingung *Lesen* aus Experiment 3, dann spräche dies für eine spontane selbstreferentielle Enkodierung beim Lesen - vorausgesetzt, in der Bedingung *Fremdbeschreibung* zeigte sich ein anderes Muster. Sollte sich in den Bedingungen *Anagramme*, *Selbstbeschreibung* und *Fremdbeschreibung* das identische Muster wie in der Bedingung *Lesen* aus Experiment 3 zeigen, dann müsste die Annahme spezifischer Konsequenzen für erinnerungsinduziertes Vergessen von mit nur

bestimmten Arten der Enkodierung assoziierter selbstrelevanter Informationsverarbeitung wohl fallen gelassen werden. Sie müsste auch dann fallen gelassen werden, wenn sich die Bedingungen *Selbstbeschreibung* und *Anagramme* nicht entsprächen. Dann müsste nach anderen Faktoren, die Unterschiede im erinnerungsinduzierten Vergessen nach Generierung und/oder Lesen bedingen, gesucht werden.

Bezüglich des Itemmaterials wurden gegenüber Experiment 2 folgende Veränderungen vorgenommen: Die vier dort verwendeten Eigenschaften (*Narzissmus*, *Schwäche*, *Zusammenarbeit* und *Erfolg*) wurden übernommen, die sechs Items der positiven Eigenschaften, die am schlechtesten erinnert worden waren, jedoch durch persönlichkeitsbeschreibende Adjektive mit höherer Worthäufigkeit ersetzt, um dem in Experiment 2 aufgetretenen Negativitätsbias entgegenzuwirken. Da es sein mag, dass die Gedächtnisleistung in Experiment 3 in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung simultan betrachtet quasi artifiziell hoch streute, da sich die Leistung auf je nur 3 Items bezog und somit nur die 4 Werte 0, .33, .67 und 1 möglich waren, und sich in Experiment 3 bereits ein höheres Gesamtgedächtnisniveau als in Experiment 2 gezeigt hatte, wurden die experimentellen Eigenschaften außerdem um eine negative und eine positive Eigenschaft mit ebenfalls je sechs Items erweitert. Bei der negativen Eigenschaft handelte es sich um *Hass*, zu der dieselben Items wie in Experiment 2 vorgegeben wurden – mit zwei Ausnahmen: die beiden in Experiment 2 am schlechtesten erinnerten *Hass* Items wurden durch häufigere Adjektive ersetzt, um das Gedächtnisniveau für *Hass* Items, welches in Experiment 2 unter dem für *Schwäche* und *Narzissmus* gelegen hatte, diesen beiden anzugleichen. Bei der positiven Eigenschaft handelte es sich um Offenheit für Erfahrung. Diese Eigenschaft bildet keinen Teil des Circumplexmodells von Wiggins (1980), dem die übrigen Eigenschaften entnommen waren, sondern eine der sog. Big Five Persönlichkeitsdimensionen (z. B. Costa & McCrae, 1985). Da aber die Itemselektion innerhalb des Modells von Wiggins bezüglich positiv getönter Eigenschaften an ihre Grenzen gestoßen war, und die in Experiment 2 verwendeten positiven Eigenschaften *Macht* und *Dazugehörigkeit* wegen der sehr geringen Gedächtnisleistung ihrer Items dort als ungeeignet betrachtet wurden, wurde Offenheit für Erfahrung als klar positiv getönte Eigenschaft gewählt. In der Abrufübung wurden dann zwei positive und zwei negative experimentelle Eigenschaften abgerufen, d. h. eine negative und eine positive Eigenschaft bildeten die Negativen Eigenschaften.

Aufgrund der Materialmodifikationen wurde kein sich in der Erinnerungsleistung darstellender Negativitätsbias mehr erwartet. Sollte sich aber wiederum ein Negativitätsbias

einstellen, dann würde dies wohl für eine höhere Saliens negativ getönter Items sprechen, die auf einen Trade-Off itemspezifischer Verarbeitungskapazität zu Lasten der Verarbeitung positiv getönter Items zurückginge. Für die Bedingung *Selbstbeschreibung* wurde gleichzeitig erwartet, dass positive Nag Items von der explizit selbstreferentiellen Enkodierungsaufgabe im Sinne itemspezifischer Verarbeitung profitierten. Sollte sich in den anderen Enkodierbedingungen kein Negativitätsbias darstellen, dann sollten in der Bedingung *Selbstbeschreibung* daher positive Nag Items besser erinnert werden als negative Nag Items. Sollte aber in den anderen Enkodierbedingungen ein Negativitätsbias auftreten, dann sollte dieser in der Bedingung *Selbstbeschreibung* zumindest geringer ausfallen oder Nag Items negativer und positiver Tönung sollten nicht unterschiedlich gut erinnert werden.

Für die Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* wurde ferner angenommen, dass es zu stärkerer itemspezifischer Verarbeitung bei der Enkodierung komme als in den Bedingungen *Wortstammerngänzung* und *Fremdbeschreibung*, wobei diese höhere itemspezifische Verarbeitung in der Bedingung *Anagramme* die Items negativer und positiver Eigenschaften gleichermaßen betreffen sollte, in der Bedingung *Selbstbeschreibung* nur die Items positiver Tönung. Die höhere itemspezifische Verarbeitung sollte zu einer höheren Erinnerungsleistung für negative und positive Nag Items in der Bedingung *Anagramme* führen als in den Bedingungen *Wortstammerngänzung* und *Fremdbeschreibung* und in der Bedingung *Selbstbeschreibung* zu einer höheren Leistung für positive Nag Items. Es wurden also ein Selbstreferenzeffekt und ein „Generierungseffekt“ erwartet, wobei die erwartete höhere Erinnerungsleistung für Nag Items in der Bedingung *Anagramme* sich nicht gegenüber einer Vergleichsbedingung mit der Enkodierungsaufgabe des bloßen Lesens von Items darstellen sollte, wie es in der Forschung zu Generierungseffekten üblich ist, und daher hier in Anführungszeichen gesetzt wird.

Um zu prüfen, ob auftretende Moderationen erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung über Integration oder Distinktheit mediiert werden, wurden wiederum die Enkodierungsstrategien der Versuchspersonen durch direkte Befragung erfasst. Ausschließliches erinnerungsinduziertes Vergessen negativer Items in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* sollte mit einer bevorzugten Integrationsstrategie einhergehen, also der Strategie, sich die verschiedenen Adjektive, die als Facetten einer Eigenschaft vorgegeben wurden, als zueinander gehörig einzuprägen. Ausschließliches Vergessen positiv getönter Items in diesen Bedingungen sollte hingegen nicht mit der Bevorzugung einer Integrationsstrategie einhergehen, da es wohl auf eine höhere Distinktheit bei negativ getönten Adjektiven zurückginge. Sollte es sich bei *Wortstammerngänzung*, wie

erwartet, nicht um eine Generierungsaufgabe im eigentlichen Sinne handeln, dann sollte sich in dieser Bedingung eine besonders hohe Neigung zu einer Integrationsstrategie zeigen. In der Bedingung *Fremdbeschreibung* sollte sich eine geringe Neigung zu einer Integrationsstrategie zeigen, sofern es sich bei Fremdbeschreibung um eine dem bloßen Lesen äquivalente nicht-selbstreferentielle Enkodierungsaufgabe handelte. Für jegliche sich im Reproduzieren manifestierende Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung schließlich sollte die Beurteilung der Enkodierungsstrategie Hinweise liefern, ob diese über Integration oder Distinktheit mediiert wird. Gleiche Moderationen in den Bedingungen Anagramme und Selbstbeschreibung sollten mit der gleichen Einstufung einhergehen, sofern beide Bedingungen durch selbstrelevante Informationsverarbeitung gekennzeichnet sind.

Ferner wurde natürlich auch wieder erinnerungsinduzierte Förderung, also eine bessere Erinnerungsleistung für Ag+ als für Nag Items, sowohl für negative als auch positive Eigenschaften, in allen vier Enkodierbedingungen erwartet.

Hypothesen im Überblick:

1. Erinnerungsinduziertes Vergessen in den Bedingungen *Anagramme*, *Selbstbeschreibung* und *Fremdbeschreibung*
2. Kein erinnerungsinduziertes Vergessen in der Bedingung *Wortstammerngänzung*
3. Gleiche Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung*, d. h. entweder ausschließliches erinnerungsinduziertes Vergessen für negativ oder für positiv getönte Items
4. Entgegengesetzte Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung in der Bedingung *Fremdbeschreibung* als in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* oder keine Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens in der Bedingung *Fremdbeschreibung*
5. Bei ausschließlichem erinnerungsinduziertem Vergessen negativ getönter Items in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* höhere Integration positiv getönter Items, die sich in der Angabe der bevorzugten Verwendung einer Integrationsstrategie äußert; bei ausschließlichem erinnerungsinduziertem Vergessen für positiv getönte Items in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* hingegen höhere Distinktheit für negativ getönte Items, die sich in der Angabe äußert keine Integrationsstrategie bevorzugt zu haben
6. Angabe einer bevorzugten Integrationsstrategie in der Bedingung *Wortstammerngänzung*

#### 10. Experiment 4

7. Keine Angabe einer bevorzugten Integrationsstrategie in der Bedingung *Fremdbeschreibung*
8. Kein Unterschied in der Reproduktionsleistung für positiv und negativ getönte Nag Items in den Bedingungen *Anagramme*, *Fremdbeschreibung* und *Wortstammerngänzung* oder Negativitätsbias nur in den Bedingungen *Anagramme*, *Fremdbeschreibung* und *Wortstammerngänzung*
9. Höhere Reproduktionsleistung für positiv getönte Nag Items als für negativ getönte Nag Items in der Bedingung *Selbstbeschreibung* oder, bei einem Negativitätsbias in den Bedingungen *Anagramme*, *Fremdbeschreibung* und *Wortstammerngänzung*, geringerer Negativitätsbias oder kein Negativitätsbias in der Bedingung *Selbstbeschreibung*
10. „Generierungseffekt“, der sich in einer höheren Reproduktionsleistung für Nag Items in der Bedingung *Anagramme* als in den Bedingungen *Wortstammerngänzung* und *Fremdbeschreibung* niederschlägt
11. Selbstreferenzeffekt, der sich in einer höheren Reproduktionsleistung für positive Nag Items in der Bedingung *Selbstbeschreibung* als in den Bedingungen *Fremdbeschreibung* und *Wortstammerngänzung* niederschlägt
12. Erinnerungsinduzierte Förderung, d. h. höhere Reproduktionsleistung für Ag+ Items als für Nag Items, sowohl negativer als auch positiver Tönung in allen vier Enkodierbedingungen

## 10.1. Methode

### Versuchspersonen

Es nahmen insgesamt 144 Versuchspersonen an dem Experiment teil. Jeder der vier Bedingungen *Wortstammergänzung*, *Anagramme*, *Selbstbeschreibung* und *Fremdbeschreibung* wurden 36 Versuchspersonen zufällig zugeordnet: 26 weibliche und 10 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Wortstammergänzung*, 28 weibliche und 8 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Selbstbeschreibung*, 25 weibliche und 11 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Selbstbeschreibung* und 23 weibliche und 13 männliche Versuchspersonen in der Bedingung *Fremdbeschreibung*.

Die Versuchspersonen waren ausnahmslos Haupt- und Nebenfachstudierende der Psychologie der Universität Trier. Sie wurden einzeln, zu zweit oder zu dritt getestet.

### Versuchsplan

Es handelt sich um einen 4 x 3 x 2 Versuchsplan mit Messwiederholung auf dem zweiten und dritten Faktor.

Der erste Faktor, *Enkodierbedingung*, wurde zwischen den Versuchspersonen manipuliert. Er umfasst die vier Stufen *Wortstammergänzung*, *Anagramme*, *Selbstbeschreibung* und *Fremdbeschreibung*. Der zweite und dritte Faktor wurden innerhalb der Versuchspersonen manipuliert. Der Faktor *Abrufübungsstatus* umfasst die drei Stufen *Ag+* (*abrufgeübte Items*), *Ag-* (*nicht abrufgeübte Items, die den selben Kategorien wie die abrufgeübten Items angehören*) und *Nag* (*nicht abrufgeübte Items, die anderen Kategorien wie die abrufgeübten Items angehören*). Der Faktor *emotionale Tönung* umfasst die beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*.

### Material

Das Material waren acht Eigenschaftsnamen und 48 Adjektive, je sechs Adjektive pro Eigenschaft. Wie in Experiment 3 fanden die beiden Füllereigenschaften *Zurückgezogenheit* und *Mitteilsamkeit*, sowie die zwei experimentellen negativen Eigenschaften *Narzissmus* und *Schwäche* und die zwei experimentellen positiven Eigenschaften *Zusammenarbeit* und *Erfolg*

Verwendung. Als Items dieser Eigenschaften wurden mit sechs Ausnahmen dieselben Items wie in Experiment 3 verwendet. Die drei *Zusammenarbeit*-Items und drei *Erfolg*-Items, die in Experiment 3 am schlechtesten erinnert worden waren, wurden durch für die jeweilige Eigenschaft hoch typische persönlichkeitsbeschreibende Adjektive (Ostendorf, 1994) ersetzt, die häufiger im Sprachgebrauch als die ersetzten waren (<http://wortschatz.uni-leipzig.de>). Außerdem wurde das Itemmaterial um die negative Eigenschaft *Hass* und die positive Eigenschaft *Offenheit für Erfahrung*, die als *Offenheit* benannt wurde, erweitert. Bei den *Hass* Items handelte es sich mit zwei Ausnahmen um dieselben Items wie in Experiment 2. Die beiden in Experiment 2 am schlechtesten erinnerten *Hass*-Items wurden wiederum durch für diese Eigenschaft hoch typische persönlichkeitsbeschreibende Adjektive ersetzt, die häufiger im Sprachgebrauch als die ersetzten waren. Bei den neu eingesetzten *Zusammenarbeit*-, *Erfolg*- und *Hass*-Items handelte es sich um Adjektive, die den anderen Adjektiven der entsprechenden Eigenschaft auf den drei Auswahlkriterien *Valenz* (Hager et al., 1994), *soziale Erwünschtheit* und *Selbstbeschreibung* entsprachen (Ostendorf, 1994). Als *Offenheit*-Items wurden nach Becker (1995) typische Facetten gewählt (s. Anhang). Die *Offenheit*-Items waren nach Hager et al. (1994) und Ostendorf (1994) positiv getönt.

Die Worthäufigkeit der Adjektive der experimentellen Eigenschaften lag zwischen 45 pro 500.000.000 (*hochnäsig*) und 3414 pro 500.000.000 (*konsequent*; <http://wortschatz.uni-leipzig.de>). Alle Adjektive unterschieden sich bezüglich ihrer drei Anfangsbuchstaben und pro Eigenschaft begannen die sechs Adjektive mit einem je unterschiedlichen Buchstaben. Die Adjektive der experimentellen Eigenschaften waren zwischen 5 und 14 Buchstaben lang.

### Versuchsablauf

Das Experiment gliederte sich in vier Phasen: die Enkodierphase, die Zwischenphase mit Abrufübung und Distraktoraufgabe, die Testphase und die Schlussphase mit der Beurteilung der Enkodierungsstrategie.

Enkodierphase: Nachdem die Versuchspersonen begrüßt worden waren und Platz genommen hatten, wurde ihnen ein Stapel DIN A4 Blätter gegeben, auf dessen erster Seite die Instruktion zur Enkodierphase zu lesen war. Die acht Eigenschaften mit ihren je sechs Adjektiven wurden nacheinander als vollständige Listen von Adjektiven je einer Eigenschaft vorgegeben, d. h. es erfolgte wie in den vorangegangenen Experimenten eine geblockte Präsentation. Der

Eigenschaftsname wurde allerdings nicht mehr oben auf der Seite aufgeführt, sondern links neben jedes der sechs Adjektive gesetzt.

In der Bedingung *Selbstbeschreibung* sollte auf einer nebenstehenden vierstufigen Skala für jedes Adjektiv angekreuzt werden, wie gut es die eigene Person beschreibe (mit den Stufen *gar nicht*, *eher nicht*, *eher stark* und *sehr stark*). In der Bedingung *Fremdbeschreibung* sollte auf einer nebenstehenden vierstufigen Skala für jedes Adjektiv angekreuzt werden, wie gut es die Bundeskanzlerin Angela Merkel beschreibe (mit den Stufen *gar nicht*, *eher nicht*, *eher stark* und *sehr stark*). In der Bedingung *Anagramme* war jedes Item „falsch geschrieben“, d. h. mit zwei vertauschten Buchstaben vorgegeben (z. B. *grüldnich* statt *gründlich*), und die Versuchsperson hatte die Aufgabe, das Item korrekt neben sein Anagramm zu schreiben. In den drei Bedingungen *Selbstbeschreibung*, *Fremdbeschreibung* und *Anagramme* wurden die Versuchspersonen instruiert, nach 40 Sekunden, bei Ertönen eines per Computer getakteten Signaltons, zur nächsten Seite umzublättern. In der Bedingung *Wortstammerngänzung* wurden zunächst für zehn Sekunden die Adjektive einer Eigenschaft zusammen intakt vorgegeben, danach sollten auf der nächsten Seite innerhalb von 40 Sekunden die aus den ersten drei Buchstaben bestehenden Wortstämme derselben Adjektive ergänzt werden, wobei der zugehörige Eigenschaftsname intakt angegeben war. Auch hier wurde die Zeit durch per Computer getaktete Signaltöne vorgegeben. Alle Versuchspersonen erhielten die Instruktion, sich die Adjektive als Facetten der Eigenschaften für einen späteren Test einzuprägen.

Die Eigenschaften wurden in einer über alle Versuchspersonen konstant gehaltenen Zufallsreihenfolge präsentiert, die unter den beiden Restriktionen erstellt worden war, dass sie mit einer Füllerkategorie zu beginnen und zu enden hatte, um *primacy* und *recency* Effekte ausschließen zu können, und dass negative und positive Eigenschaften sich abwechselten. Außerdem wurden die experimentellen Eigenschaften in zwei Durchgängen mit derselben Reihenfolge der Eigenschaften vorgegeben. Die Reihenfolge lautete: *Zurückgezogenheit*, *Erfolg*, *Schwäche*, *Zusammenarbeit*, *Narzissmus*, *Offenheit*, *Hass*, *Erfolg*, *Schwäche*, *Zusammenarbeit*, *Narzissmus*, *Offenheit*, *Hass* und *Mitteilsamkeit*. Die einzelnen Adjektive wurden in einer ebenfalls über alle Versuchspersonen konstant gehaltenen Reihenfolge vorgegeben.

Zwischenphase: Diese zweite Phase begann mit der Abrufübung. In dieser wurden die Versuchspersonen instruiert, vorgegebene Wortstämme so zu ergänzen, dass sich Adjektive ergäben, die in der Enkodierphase vorgekommen waren.

In der Abrufübung wurden wieder Wort-Wortstamm-Paare präsentiert, bei denen das Wort an erster Stelle einen Eigenschaftsnamen und der Wortstamm an zweiter Stelle die drei Anfangsbuchstaben eines zugehörigen Adjektivs darstellten. Je vier Wort-Wortstamm-Paare wurden auf einer DIN A4 Seite präsentiert. Die ersten vier und die letzten vier Paare gehörten den Füllereigenschaften zu, um *primacy* und *recency* Effekte ausschließen zu können. Anders als in den vorangegangenen Experimenten wurde nicht die Hälfte der Eigenschaften als Nag Eigenschaften ausgewählt, sondern nur ein Drittel, d. h. in der Abrufübung wurden Items von zwei negativen und zwei positiven Eigenschaften vorgegeben und die dritte negative und die dritte positive Eigenschaft bildeten die Nag Eigenschaften. Von den experimentellen Eigenschaften wurden je drei zufällig gewählte Adjektive von zwei negativen und zwei positiven Eigenschaften zur Ergänzung vorgegeben. Dabei wurden für ein Drittel der Versuchspersonen die Eigenschaften *Erfolg*, *Narzissmus*, *Offenheit* und *Schwäche* ausgewählt, für ein Drittel die Eigenschaften *Offenheit*, *Schwäche*, *Hass* und *Zusammenarbeit* und für ein Drittel die Eigenschaften *Erfolg*, *Hass*, *Zusammenarbeit* und *Narzissmus*.

Die zu ergänzenden Adjektive wurden in drei Durchgängen mit unterschiedlicher Zufallsreihenfolge präsentiert, die unter den Restriktionen erstellt worden waren, dass sich negative und positive Adjektive abwechselten und dass sich pro Seite Adjektive der vier verschiedenen Eigenschaften befanden. Die Abrufübung war nicht zeitbegrenzt.

Auf die Abrufübung folgte eine dreiminütige Distraktoraufgabe. Es handelte sich wieder um Algebraaufgaben, die von keiner Versuchsperson innerhalb dieser Zeitspanne gelöst wurden (z. B.  $196 : 28 = \underline{\hspace{2cm}}$ ).

Testphase: Die Versuchspersonen wurden instruiert, zu vorgegebenen Anfangsbuchstaben vorher vorgekommene Adjektive zu ergänzen. Auf je einer Seite war oben ein Eigenschaftsname und darunter von drei zugehörigen Adjektiven der erste Buchstabe angegeben. Nach 15 Sekunden, bei Ertönen eines per Computer getakteten Signaltons, war zur nächsten Seite umzublättern. Auf der ersten Seite waren für alle Versuchspersonen drei Adjektive der Füllereigenschaft *Zurückgezogenheit* zu ergänzen, danach folgten die experimentellen Eigenschaften in einer von sechs Zufallsreihenfolgen, so dass die sechs Adjektive einer Eigenschaft auf aufeinander folgenden Seiten getestet wurden. Die Zufallsreihenfolgen waren unter der Restriktion erstellt worden, dass sich negative und positive Eigenschaften abwechselten. Für die Abfolge der einzelnen Adjektive pro Eigenschaft waren zwei Zufallsreihenfolgen erstellt worden, wobei diese für die in der

## 10. Experiment 4

Abrufübung abrufgeübten Eigenschaften so adjustiert wurden, dass die drei nicht abrufgeübten Adjektive (Ag-) vor den abrufgeübten Adjektiven (Ag+) getestet wurden.

Schlussphase: Hier hatten die Versuchspersonen auf einer fünfstufigen Skala (mit den Stufen *ausschließlich in Verbindung zum Eigenschaftsnamen, eher in Verbindung zum Eigenschaftsnamen, sowohl als auch, eher als zueinander gehörig* und *ausschließlich als zueinander gehörig*) anzugeben, welche Enkodierungsstrategie sie angewandt hatten.

## 10.2. Ergebnisse

### Enkodierphase

#### Anagramme

Im 1. Durchgang wurden die Anagramme zu 98.0% gelöst, im 2. Durchgang zu 98.5%. 99.1% der Anagramme wurden in mindestens einem der beiden Durchgänge gelöst. Die restlichen 0.9% bzw. 12 Items wurden als nicht enkodiert aus der Auswertung von Abrufübung und Reproduktionstest in der Testphase ausgeschlossen, d. h. die Reproduktionsquoten dort beziehen sich allein auf die 99.1% als enkodiert gewerteten Items.

#### Wortstammergänzung

Im 1. Durchgang wurden die Items zu 94.4% korrekt ergänzt, im 2. Durchgang zu 98.5%. 99.4% der Items wurden in mindestens einem der beiden Durchgänge korrekt ergänzt. Dabei galten Ergänzungen, die von den der Konstruktion des Materials zugrunde liegenden Begriffen abwichen, nur dann als korrekt, wenn sie als bedeutungsgleich aufgefasst werden konnten, z. B. *leistungsstark* statt *leistungsfähig* und *hochmütig* statt *hochnäsig*.

#### Selbst- und Fremdbeschreibung

Die Versuchspersonen gaben in der Bedingung *Selbstbeschreibung* auf einer 4-stufigen Skala an, wie stark sie die einzelnen Facetten der Eigenschaften charakterisierten (mit den Stufen 0 = charakterisiert mich gar nicht, 1 = eher nicht, 2 = eher stark und 3 = sehr stark). In der Bedingung *Fremdbeschreibung* gaben die Versuchspersonen auf derselben Skala an, wie stark die einzelnen Facetten die Bundeskanzlerin charakterisierten. Eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den beiden Faktoren *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *positive Eigenschaften* und *negative Eigenschaften*) und *Enkodierbedingung* (mit den beiden Stufen *Selbstbeschreibung* und *Fremdbeschreibung*) mit Messwiederholung auf dem ersten Faktor ergab einen signifikanten Haupteffekt für *emotionale Tönung*. Facetten positiver Eigenschaften wurden als charakteristischer bewertet [ $F(1, 70) = 317.01, p < .001$ ]. Der

Haupteffekt für *Enkodierbedingung* war hingegen nicht signifikant ( $F < 1$ ), während die Interaktion tendenziell signifikant war [ $F(1, 70) = 2.84, p = .097$ ]. Facetten positiver Eigenschaften wurden in der Bedingung *Selbstbeschreibung* als etwas charakteristischer als in der Bedingung *Fremdbeschreibung* bewertet, Facetten negativer Eigenschaften als etwas weniger charakteristisch (s. Tabelle 15).

*Tabelle 15: Mittlere Beurteilung der eigenen Person (Selbstbeschreibung) und der Bundeskanzlerin (Fremdbeschreibung) in Abhängigkeit der emotionalen Tönung*

	Selbstbeschreibung	Fremdbeschreibung
negativ	0.70	0.79
positiv	2.02	1.83

## Abrufübung

Die mittlere Erinnerungsleistung in der Abrufübung lag bei 86.9%.

Um eventuelle Unterschiede zwischen den Enkodierbedingungen, sowie positiven und negativen Eigenschaften zu analysieren wurde mit der Erinnerungsleistung als abhängiger Variable eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den 4 Stufen *Wortstammergänzung*, *Anagramme*, *Selbstbeschreibung* und *Fremdbeschreibung*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*) mit Messwiederholung auf dem 2. Faktor gerechnet.

Der Haupteffekt für emotionale Tönung war signifikant [ $F(1, 134) = 82.81, p < .001$ ]. Facetten negativer Eigenschaften wurden besser erinnert als Facetten positiver Eigenschaften (s. Tabelle 16). Der Haupteffekt für Enkodierbedingung war ebenfalls signifikant [ $F(3, 140) = 3.44, p = .019$ ]. Wie ein Bonferroni post hoc Test zeigte, unterschieden sich jedoch nur *Wortstammergänzung* und *Fremdbeschreibung* signifikant voneinander ( $p = .004$ ). Die Interaktion war nicht signifikant ( $F < 1$ ).

Tabelle 16: Erinnerungsleistung in der Abrufübung in (%) in den 4 Enkodierbedingungen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung

	Wortstämme	Anagramme	Selbstbeschreibung	Fremdbeschreibung
negativ	97.2	95.2	93.1	91.2
positiv	86.0	79.5	78.9	74.2
gesamt	91.6	87.3	86.0	82.6

## Testphase

Die Erinnerungsleistung im Reproduzieren ist in den Tabellen 17 und 18 dargestellt.

Mit der Reproduktionsleistung als abhängiger Variable wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren *Enkodierbedingung* (mit den 4 Stufen *Wortstammerngänzung*, *Anagramme*, *Selbstbeschreibung* und *Fremdbeschreibung*), *Abrufübungsstatus* (mit den 3 Stufen *Ag+*, *Nag* und *Ag-*) und *emotionale Tönung* (mit den beiden Stufen *negative Eigenschaften* und *positive Eigenschaften*) mit Messwiederholung auf dem 2. und 3. Faktor gerechnet.

Die 3 Haupteffekte waren signifikant:

- Facetten negativer Eigenschaften wurden besser erinnert als Facetten positiver Eigenschaften [ $F(1, 140) = 174.39, p < .001$ ].
- Hinsichtlich des Haupteffekts für *Abrufübungsstatus* [ $F(2, 280) = 123.16, p < .001$ ] zeigte ein Bonferroni post hoc Test, dass *Ag+* Items signifikant besser erinnert wurden als *Nag* und *Ag-* Items ( $< .001$ ), die nicht signifikant unterschiedlich erinnert wurden ( $p = .289$ ).
- Für den Haupteffekt für *Enkodierbedingung* [ $F(3, 140) = 3.55, p = .016$ ] zeigte ein Bonferroni post hoc Test, dass die höchste Reproduktionsleistung in der Bedingung *Wortstammerngänzung* signifikant höher war als die Reproduktionsleistung in der Bedingung *Selbstbeschreibung* ( $p = .024$ ) und tendenziell signifikant höher als die Reproduktionsleistung in der Bedingung *Fremdbeschreibung* ( $p = .063$ ).

Nur eine Interaktion war signifikant: die Interaktion von *emotionaler Tönung* und *Enkodierbedingung* [ $F(3, 140) = 2.75, p = .045$ ]. Während Facetten negativer Eigenschaften in der Bedingung *Wortstammerngänzung* am besten erinnert wurden, in der Bedingung *Anagramme* am zweitbesten, in der Bedingung *Fremdbeschreibung* am drittbesten und in der Bedingung *Selbstbeschreibung* am schlechtesten, wurden Facetten positiver Eigenschaften zwar auch am besten in der Bedingung *Wortstammerngänzung* erinnert, am zweitbesten aber in der Bedingung *Selbstbeschreibung*, am drittbesten in der Bedingung *Fremdbeschreibung* und am schlechtesten in der Bedingung *Anagramme*. Alle übrigen Interaktionen:  $F < 1.90, p > .15$ .

*Tabelle 17: Reproduktionsquoten in der Testphase (in %) in den beiden Enkodierbedingungen Wortstammerngänzung und Anagramme in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung*

	Wortstämme			Anagramme		
	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-
negativ	72.2	45.8	54.4	69.2	42.3	43.1
positiv	46.3	29.2	23.1	42.8	26.2	14.4
gesamt	59.3	37.5	34.3	56.0	34.3	28.8

*Tabelle 18: Reproduktionsquoten in der Testphase (in %) in den beiden Enkodierbedingungen Selbstbeschreibung und Fremdbeschreibung in Abhängigkeit des Abrufübungsstatus und der emotionalen Tönung*

	Selbstbeschreibung			Fremdbeschreibung		
	Ag+	Nag	Ag-	Ag+	Nag	Ag-
negativ	54.2	34.7	34.7	63.9	37.0	36.6
positiv	42.1	26.4	17.6	40.7	15.7	21.8
gesamt	48.1	30.6	26.2	52.3	26.4	29.2

Um die Hypothesen direkt zu testen wurde eine Reihe von T-Tests gerechnet.

Es bestand nicht nur bei der globalen Analyse (entgegen Hypothese 6) ein Negativitätsbias, sondern auch bezüglich der separaten Betrachtung der Nag Items.

In den Bedingungen *Wortstammerngänzung*, *Anagramme* und *Fremdbeschreibung* wurden negative Nag Items signifikant besser erinnert als positive Nag Items ( $t_s > 3.20$ ,  $p < .003$ ,  $\eta_p^2 > .22$ ). In der Bedingung *Selbstbeschreibung* wurden negative Nag Items nur tendenziell signifikant besser erinnert als positive Nag Items [ $t(35) = 2.00$ ,  $p = .054$ ,  $\eta_p^2 = .10$ ]. Da der Negativitätsbias also in der Bedingung *Selbstbeschreibung* geringer ausfiel, entspricht dieses Ergebnis den Hypothesen 8 und 9.

Es wurden (entgegen Hypothese 10) in der Bedingung *Anagramme* nicht mehr Nag Items als in der Bedingung *Wortstammerngänzung* erinnert, in der die Reproduktionsquote tatsächlich deskriptiv leicht höher lag ( $t < 1$ ). Auch wurden in der Bedingung *Anagramme* (entgegen Hypothese 10) nicht mehr negative Nag Items als in der Bedingung *Fremdbeschreibung* erinnert ( $t < 1$ ), während jedoch (entsprechend Hypothese 10) signifikant mehr positive Nag Items erinnert wurden [ $t(70) = 2.45$ ,  $p = .017$ ,  $\eta^2 = .08$ ]. Eine einfaktorielle Varianzanalyse zeigte darüber hinaus, dass zwischen den vier Enkodierbedingungen keine signifikanten Unterschiede in der Reproduktionsleistung für Nag Items negativer Eigenschaften bestanden [ $F(3, 140) = 1.63$ ,  $p = .19$ ].

Nag Items positiver Kategorien wurden in der Bedingung *Selbstbeschreibung* (entsprechend Hypothese 11) signifikant besser erinnert als in der Bedingung *Fremdbeschreibung* [ $t(70) =$

2.44,  $p = .017$ ,  $\eta^2 = .08$ ], jedoch (entgegen Hypothese 11) nicht besser als in der Bedingung *Wortstammergänzung* ( $t < 1$ ).

In allen Enkodierbedingungen trat (entsprechend Hypothese 12) sowohl für positive als auch negative Eigenschaften erinnerungsinduzierte Förderung auf ( $t_s > 2.86$ ,  $p < .007$ ).

Von vorrangigem Interesse sind die Ergebnisse hinsichtlich erinnerungsinduzierten Vergessens. Es zeigte sich (s. Abbildung 8), dass sich weder in der Bedingung *Wortstammergänzung* (entsprechend Hypothese 2) die Reproduktionsquoten für Nag Items und Ag- Items signifikant voneinander unterschieden, weder für Facetten negativer noch für Facetten positiver Eigenschaften ( $t < 1.56$ ,  $p > .13$ ), noch (entgegen Hypothese 1) in der Bedingung *Fremdbeschreibung*. Für positive Eigenschaften zeigte sich in der Bedingung *Fremdbeschreibung* gar eine tendenziell signifikant höhere Reproduktionsquote für Nag Items als für Ag- Items [ $t(35) = 1.68$ ,  $p = .10$ ,  $\eta_p^2 = .08$ ].

In der Bedingung *Anagramme* zeigte sich für Facetten positiver Eigenschaften, dass die Reproduktionsquote für Ag- Items signifikant unter der Reproduktionsquote für Nag Items lag [ $t(35) = 3.68$ ,  $p = .001$ ,  $\eta_p^2 = .28$ ], während sich für Facetten negativer Eigenschaften zeigte, dass die Reproduktionsquote für Ag- Items sogar geringfügig über der Reproduktionsquote für Nag Items lag.

In der Bedingung *Selbstbeschreibung* zeigte sich, dass die Reproduktionsquote für Ag- Items positiver Eigenschaften signifikant unter der Reproduktionsquote für Nag Items lag [ $t(35) = 2.62$ ,  $p = .013$ ,  $\eta_p^2 = .16$ ], während die Reproduktionsquoten für Nag Items und Ag- Items negativer Eigenschaften hier identisch waren. Hypothese 3 wurde also bestätigt. Die Ergebnisse bestätigen hingegen weder Hypothese 4, noch widersprechen sie ihr, da sich überhaupt kein erinnerungsinduziertes Vergessen in der Bedingung *Fremdbeschreibung* manifestierte.

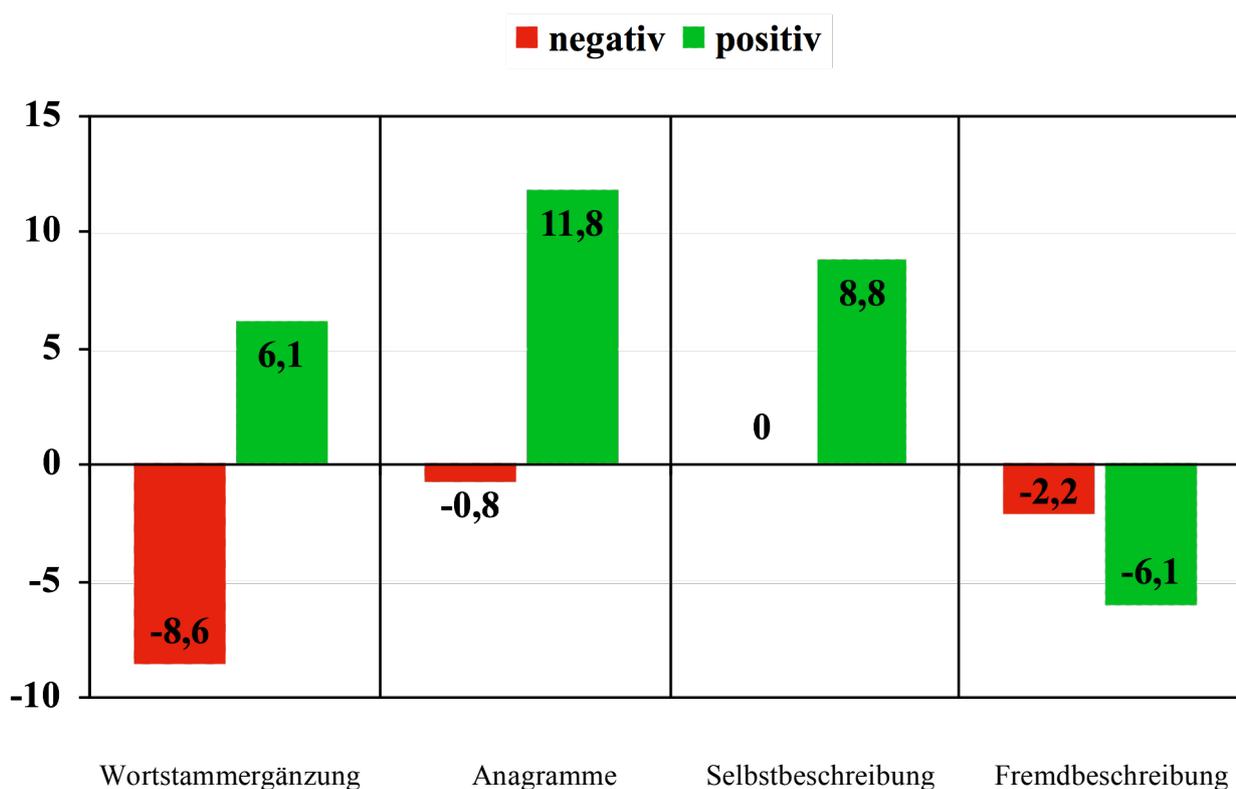


Abbildung 8: Vergessenseffekte (in %) in den 4 Enkodierbedingungen, in Abhängigkeit der emotionalen Tönung

## Schlussphase

Die Enkodierungsstrategie wurde auf einer 5-stufigen Skala erfasst. Die Versuchspersonen hatten anzugeben, inwieweit sie sich die Items in Verbindung zum Eigenschaftsnamen und zueinander einzuprägen versucht hatten. Hierzu kreuzten sie eine der 5 Stufen an:

- -2: ausschließlich in Verbindung zum Eigenschaftsnamen
- -1: eher in Verbindung zum Eigenschaftsnamen
- 0: sowohl als auch
- 1: eher als zueinander gehörig
- 2: ausschließlich als zueinander gehörig

Positive Werte sollten eine hohe Integration, negative eine geringe Integration indizieren.

Eine einfaktorielle Varianzanalyse indizierte eine signifikant unterschiedliche Integrationsbewertung in den verschiedenen Enkodierbedingungen [ $F(3, 132) = 4.88$ ,  $p = .005$ ,  $\eta^2 = .10$ ]. Ein Bonferroni post hoc Test zeigte, dass die Integration in der Bedingung

*Wortstammergänzung* (entsprechend Hypothese 6) als signifikant höher bewertet worden war als in den Bedingungen *Fremdbeschreibung* ( $p = .023$ ) und *Selbstbeschreibung* ( $p = .007$ ), nicht jedoch signifikant höher als in der Bedingung *Anagramme* ( $p = .69$ ), sowie dass ansonsten keine weiteren signifikanten Unterschiede bestanden (s. Tabelle 19). Es zeigte sich außerdem, dass sich allein die Einstufung in der Bedingung *Wortstammergänzung* signifikant (ebenfalls entsprechend Hypothese 6) von 0 unterschied [ $t(35) = 3.44$ ,  $p = .002$ ,  $\eta_p^2 = .25$ ], die Einstufung in den anderen Enkodierbedingungen nicht ( $t_s < 1.33$ ,  $p > .19$ ).

Tabelle 19: Mittlere Beurteilung der Enkodierungsstrategie in den 4 Enkodierbedingungen

Wortstämme	Anagramme	Selbstbeschreibung	Fremdbeschreibung
.56	.17	-.26	-.17

Entsprechend Hypothese 5 stellte sich also kein Unterschied zwischen den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* dar. Zugleich bestand in diesen Bedingungen keine Tendenz zur Bevorzugung einer Integrationsstrategie. Dies spricht dafür, dass die Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens in diesen Bedingungen über Distinktheit mediiert wurde.

In der Bedingung *Fremdbeschreibung* stellte sich (entsprechend Hypothese 7) keine Tendenz der Bevorzugung einer Integrationsstrategie dar.

### 10.3. Diskussion

In Experiment 4 wurde untersucht, ob sich im Muster erinnerungsinduzierten Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung des Itemmaterials eine Gemeinsamkeit von Generierung und Selbstreferenz zeigen würde, die auf beide kennzeichnende selbstrelevante Informationsverarbeitung zurückzuführen wäre. Diese Hypothese war zuerst für Experiment 2 formuliert worden, erst in Experiment 4 aufgrund erfolgter Modifikationen des experimentellen Vorgehens aber prüfbar. Entweder Items negativer oder Items positiver Tönung sollten vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert sein. Zugleich sollte sich in einer nicht-selbstreferentiellen Enkodierbedingung ein anderes Muster erinnerungsinduzierten Vergessens zeigen. Da nicht klar war, ob die in den Experimenten 2 und 3 eingesetzte Enkodierungsaufgabe des bloßen Lesens tatsächlich als nicht-selbstreferentiell gelten könne oder nicht doch spontane selbstreferentielle Verarbeitung erfolge, wurde in Experiment 4 eine Fremdreferenzbedingung, wie sie in der Forschung zu Selbstreferenzeffekten üblich ist, realisiert, in der es galt, persönlichkeitsbeschreibende Adjektive, die die Items in allen Enkodierbedingungen der Experimente 2, 3 und 4 bildeten, hinsichtlich ihres Zutreffens auf die Bundeskanzlerin Angela Merkel zu beurteilen.

Wie erwartet moderierte die emotionale Tönung erinnerungsinduziertes Vergessen in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* in derselben Weise. Gleichzeitig waren dies die einzigen beiden Enkodierbedingungen in Experiment 4, in denen überhaupt erinnerungsinduziertes Vergessen auftrat. Angesichts dieses Ergebnisses könnte die Hypothese der gleichartigen Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens bei Generierung und Selbstbeschreibung, von der angenommen wurde, sie ginge auf eine beide Enkodierungsaufgaben gleichermaßen kennzeichnende selbstrelevante Informationsverarbeitung zurück, und die sich von dem Muster erinnerungsinduzierten Vergessens bei einer Enkodierung ohne selbstrelevante Informationsverarbeitung unterscheiden würde, schon als bestätigt gelten. Da für positive Eigenschaften in der Bedingung *Fremdbeschreibung* aber ein Bodeneffekt, der Unterschiede in der Erinnerungsleistung für Nag und Ag- Items nivellierte, nicht auszuschließen ist, könnte es sein, dass sich die Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens bei Generierung, Selbstreferenz und Fremdreferenz tatsächlich nicht unterscheidet. Weil die Reproduktionsquote für Ag- Items in der Bedingung *Fremdbeschreibung* jedoch sogar tendenziell höher war als die Reproduktionsquote für Nag Items positiver Eigenschaften,

würde sich vermutlich auch bei höherem Gesamtgedächtnisniveau kein erinnerungsinduziertes Vergessen für positive Eigenschaften zeigen. Vielmehr ist wohl davon auszugehen, dass es durch Fremdreferenz zu einer generellen Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen kommt. Über den Grund hierfür kann nur spekuliert werden. Es mag sein, dass der Bezug zur Bundeskanzlerin eine Verarbeitung der Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen beeinträchtigte. Fremdreferenz ist zwar eine a priori nicht-selbstrelevante Enkodierbedingung, verhindert aber möglicherweise, ebenfalls a priori, das Auftreten erinnerungsinduzierten Vergessens, da die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen zu schlecht verarbeitet werden. Eine Immunisierung in Folge von Interitemintegration lässt sich angesichts der Ergebnisse der Beurteilung der Enkodierungsstrategie ausschließen. Eine hohe Distinktheit für Items positiver und negativer Eigenschaften gleichermaßen lässt sich ausschließen, da die Leistung für Nag Items dann höher hätte sein müssen.

Das Ausbleiben erinnerungsinduzierten Vergessens in der Bedingung *Fremdbeschreibung* weist außerdem darauf hin, dass diese Enkodierbedingung keine dem bloßen Lesen äquivalente „Kontrollbedingung“ darstellt, da in Experiment 3 in der Bedingung *Lesen* erinnerungsinduziertes Vergessen - ausschließlich für negative Eigenschaften als signifikanter Vergessenseffekt und als Tendenz für positive Eigenschaften - aufgetreten war. Dort zeigte sich also ein den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* entgegen gesetztes Muster erinnerungsinduzierten Vergessens. Außerdem war die Reproduktionsleistung in der Bedingung *Lesen* in Experiment 3 deskriptiv höher gewesen als in der Bedingung *Wortstammerngänzung*, während die Leistung in Experiment 4 in der Bedingung *Wortstammerngänzung* am höchsten war. Es muss wohl darauf geschlossen werden, dass die Versuchspersonen beim bloßen Lesen eine besonders behaltensfördernde Enkodierungsstrategie anwendeten, über die auch nur spekuliert werden kann. Möglicherweise wurde jeder als geteilter Hinweisreiz dienende Eigenschaftsname in Beziehung zu einem weiteren Konzept (z. B. einer Person oder Situation) gesetzt, so dass quasi parallel zur eigentlichen Item-Hinweisreiz-Verknüpfung über eine Hinweisreizassoziation eine Item-Assoziations-Verknüpfung etabliert wurde, die in der Folge als indirekter Abrufweg genutzt werden konnte. Das unterschiedliche Muster erinnerungsinduzierten Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung in der Bedingung *Lesen* in Experiment 3 zu den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* in Experiment 4 weist jedenfalls darauf hin, dass es sich bei dieser Strategie nicht um eine mit selbstrelevanter Informationsverarbeitung assoziierte Strategie handelte. Insofern bestätigte sich daher die Hypothese einer Generierung und Selbstbeschreibung gemeinsamen

Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung, die vermutlich auf selbstrelevante Informationsverarbeitung zurückgeht.

Das Ausbleiben erinnerungsinduzierten Vergessens in der Bedingung *Wortstammergänzung* andererseits stellt wohl eine Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen in Folge der Integration der Items dar, die sich bereits in Experiment 3 manifestiert hatte. Allein in der Bedingung *Wortstammergänzung* zeigte sich in der Beurteilung der Enkodierungsstrategie eine Bevorzugung einer Integrationsstrategie. Offenbar handelte es sich bei der in den Experimenten 2, 3 und 4 realisierten Form von Wortstammergänzung tatsächlich nicht um eine Generierungsaufgabe im eigentlichen Sinne, sondern vielmehr eine primär das Arbeitsgedächtnis durch die Präsenthaltung kompletter Mengen von Items je einer Eigenschaft beanspruchende Aufgabe. Da sich weder in der Bedingung *Anagramme* noch in der Bedingung *Selbstbeschreibung* Hinweise auf die Bevorzugung einer Integrationsstrategie bei der Enkodierung ergaben, ist davon auszugehen, dass die partielle Immunisierung erinnerungsinduzierten Vergessen auf höhere Distinktheit der Items negativer Eigenschaften zurückgeht. Diese über Distinktheit medierte Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen der Items negativer Eigenschaften kann als Äußerung selbstrelevanter Informationsverarbeitung verstanden werden. Möglicherweise stehen bei der Enkodierung negativer Adjektive Unterschiede stärker im Vordergrund, weil sie von geringerer Selbstrelevanz sind, d. h. ihnen korrespondierende Konzepte von geringerer Zentralität für das eigene Selbst sind, sofern sie überhaupt selbstrelevante Repräsentationen darstellen. Während positive Adjektive als meist zutreffend für die eigene Person nicht hinsichtlich spezifischer Unterschiede verarbeitet werden, mögen Unterschiede negativer nach einer Eigenschaft organisiert vorgegebener Adjektive stärker verarbeitet werden, um eine irrtümlich fälschliche Selbstzuschreibung zu vermeiden. Deshalb werden negativ getönte Adjektive möglicherweise genauer hinsichtlich ihrer Unterschiedlichkeit analysiert. Dies hat wiederum zur Folge, dass einer Beeinträchtigung der Zugänglichkeit ihrer Repräsentationen vorgebeugt wird, d. h. eine Immunisierung vor erinnerungsinduziertem Vergessen erfolgt. Während selbstrelevant verarbeitete positive Eigenschaftsbegriffe als quasi unhinterfragt zutreffend für die eigene Person Gegenstand erinnerungsinduzierten Vergessens werden, sind die genauer analysierten negativen Eigenschaftsbegriffe immunisiert.

Der sich trotz der vorgenommenen Materialmodifikationen wiederum einstellende Negativitätsbias weist darauf hin, dass die Items negativer Eigenschaften offenbar von einem Trade-Off von Verarbeitungskapazitäten zu ihren Gunsten profitierten, der durch die spezifische Art des Materials und/oder der Präsentation vollständiger Mengen von Items

nacheinander bedingt sein mag. Distinktheit allein kann den Negativitätsbias nicht erklären. Zwar war wohl höhere Distinktheit für die Items negativer Eigenschaften in den Bedingungen *Anagramme* und *Selbstbeschreibung* in Folge selbstrelevanter Informationsverarbeitung aufgetreten und hatte dort auch vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert, doch kann dies für die Bedingung *Lesen* in Experiment 3 angesichts des erinnerungsinduzierten Vergessens für Items negativer Eigenschaften und des zugleich bestehenden Negativitätsbias ausgeschlossen werden.

Wie erwartet zeigte sich außerdem, dass die Items positiver Eigenschaften in der Bedingung *Selbstbeschreibung* gegenüber den Items negativer Eigenschaften profitierten. Anders als in den anderen Enkodierbedingungen wurden Nag Items negativer Items nur tendenziell signifikant besser erinnert. Dies weist auf eine relativ zu Items negativer Eigenschaften stärkere itemspezifische Verarbeitung positiver Items hin. Nag Items positiver Eigenschaften wurden in der Bedingung *Selbstbeschreibung* darüber hinaus auch signifikant besser erinnert als in der Bedingung *Fremdbeschreibung*.

Auch in der Bedingung *Anagramme* wurden Nag Items positiver Eigenschaften besser erinnert als in der Bedingung *Fremdbeschreibung*, Nag Items negativer Eigenschaften hingegen, anders als erwartet, nicht. Nur für positive Eigenschaften stellte sich also ein Generierungseffekt dar. Möglicherweise wurden Items negativer Eigenschaften tatsächlich in jeder Enkodierbedingung "maximal" gut verarbeitet. Es könnte sein, dass Items negativer Eigenschaften derart gut verarbeitet wurden, dass die Variation der Enkodierungsaufgabe keinen Effekt mehr ausüben konnte.

Während es verfehlt wäre in den sich ausschließlich für positiv getönte Items darstellenden „Generierungs“- und Selbstreferenzeffekten (gegenüber Fremdreferenz) eine Entsprechung von Generierung und Selbstreferenz zu sehen, lässt sich als Fazit konstatieren, dass sich im erinnerungsinduzierten Vergessen eine Entsprechung von Generierung und Selbstreferenz zeigte, die vermutlich auf selbstrelevante Informationsverarbeitung zurückzuführen ist, während sich gleichzeitig ein Unterschied zwischen Generierung und Selbstreferenz darin manifestierte, dass bei Selbstreferenz nur tendenziell mehr von der Abrufübung unbeeinflusste negativ getönte Nag Items als positiv getönte Nag Items erinnert wurden, wofür vermutlich ein für Selbstreferenz spezifisches Profitieren positiv getönter gegenüber negativ getönten Items hinsichtlich itemspezifischer Verarbeitung verantwortlich war.

## 11. Gesamtdiskussion

Die Entwicklung des Abrufübungsparadigmas (Anderson et al., 1994) hat die Grundlage dafür bereitet, langfristige Konsequenzen von Enkodierungsprozessen in differenzierterer Weise als zuvor zu untersuchen. Die Erweiterung des basalen, aus Enkodier- und Testphase bestehenden, experimentellen gedächtnispsychologischen Forschungsparadigmas um einen der Testphase vorangehenden Test für einen Teil der enkodierten Items – die Abrufübung – ließ es zu, das Phänomen des erinnerungsinduzierten Vergessens als eine Konsequenz selektiven Abrufs empirisch fassbar zu machen. Anhand dieses Phänomens konnte dann geprüft werden, ob sich bereits als behaltensfördernd bekannte Enkodierungsprozesse auch langfristig, über Phasen selektiven Abrufs hinaus, als günstig erweisen. Dies fand im Falle von Interitemintegration und Distinktheit, die beide vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisieren, Bestätigung.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Frage nachgegangen, wie Generierung und Selbstreferenz erinnerungsinduziertes Vergessen beeinflussen. Beide Arten der Enkodierung können angesichts der bisherigen Forschung zu Generierungs- und Selbstreferenzeffekten als überwiegend behaltensfördernd gelten, wenngleich für eine günstige Wirkung neben der konkreten Enkodierungsaufgabe zusätzliche das Itemmaterial betreffende Faktoren wie etwa die Kongruenz von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen berücksichtigt werden müssen.

Die Prozesse, die den günstigen Effekten von Generierung und Selbstreferenz als zugrunde liegend postuliert werden, überschneiden sich. Es wird davon ausgegangen, dass itemspezifische Verarbeitung und die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen in beiden Fällen gefördert werden (vgl. Steffens & Erdfelder, 1998; Symons & Johnson, 1997). Für erinnerungsinduziertes Vergessen sind diese beiden Verarbeitungsqualitäten offenbar von entscheidender Bedeutung.

Die Ergebnisse der vier in dieser Arbeit berichteten Experimente werden im Folgenden zusammenfassend diskutiert. Sie werden hinsichtlich ihrer Relevanz für theoretische Modelle erinnerungsinduzierten Vergessens, der Effekte von Generierung und der Effekte von Selbstreferenz erörtert. Es werden praktische Implikationen aufgezeigt, offene Fragen dargestellt und weiterführende Forschungsperspektiven skizziert. Zunächst konzentriert sich die Diskussion auf die Rolle der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen, danach auf itemspezifische Verarbeitung. Ein kurzer Ausblick bildet den Schluss.

## 11.1. Verarbeitung von Interitemverknüpfungen

Die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen kann als die gemeinsame Grundlage von Interitemintegration und Distinktheit betrachtet werden. Während bei Interitemintegration Items als zueinander gehörig verarbeitet werden, werden Items bei Distinktheit als unterschiedlich zueinander verarbeitet. Es lässt sich daher annehmen, dass Immunisierungen vor erinnerungsinduziertem Vergessen durch Generierung oder Selbstreferenz begünstigt werden. Tatsächlich zeigten sich in den in dieser Arbeit berichteten Experimenten auch solche Immunisierungen. Diese betrafen aber je nur einen Teil von Items. Es manifestierte sich partielles erinnerungsinduziertes Vergessen in Abhängigkeit der emotionalen Tönung. Es erwies sich also, dass Materialqualitäten ausschlaggebend dafür sein können, ob eine Immunisierung erfolgt, die Art des Einflusses, den die Materialqualität der emotionalen Tönung ausübte, zugleich aber von der Art der Enkodierungsaufgabe abhing.

In Experiment 4 zeigte sich, dass die Richtung des Einflusses der emotionalen Tönung bei Generierung und Selbstreferenz identisch war. Nur positiv getönte persönlichkeitsbeschreibende Adjektive waren Gegenstand erinnerungsinduzierten Vergessens. Da sich infolge Fremdreferenz kein erinnerungsinduziertes Vergessen fand und beim bloßen Lesen in Experiment 3 erinnerungsinduziertes Vergessen für negative Adjektive, lässt sich auf eine Generierung und Selbstreferenz gleichermaßen kennzeichnende und zudem für diese spezifische Form von Bedeutsamkeit, die für die Art der durch die Abrufübung erfolgenden Beeinflussung der Zugänglichkeit von Itemrepräsentationen verantwortlich war, schließen: selbstrelevante Informationsverarbeitung. Dies kann als zentrale Erkenntnis dieser Arbeit gelten. Nachdem in Experiment 1 das Ausmaß der während der Enkodierung ins Bewusstsein tretenden autobiographischen Erinnerungen der Versuchspersonen nahe gelegt hatte, Generierung sei mit einer stärkeren Aktivierung selbstrelevanter Repräsentationen assoziiert als das Lesen derselben Items, wurde beginnend mit Experiment 2 das Vorhaben verfolgt, erinnerungsinduziertes Vergessen nach Generierung und nach Selbstreferenz mit einander zu vergleichen. Hierbei taten sich jedoch Schwierigkeiten auf, die es zunächst sogar fraglich erscheinen ließen, ob ein solcher Vergleich überhaupt gelingen könne. Geeignete Modifikationen des experimentellen Vorgehens ermöglichten es dann schließlich, in Experiment 4 die Hypothese der in selbstrelevanter Informationsverarbeitung bestehenden Gemeinsamkeit von Generierung und Selbstreferenz zu prüfen. Sie kann als bestätigt gelten. Gleichzeitig zeigte sich eine Entsprechung von Generierung und Selbstreferenz nur bezüglich

erinnerungsinduzierten Vergessens, nicht aber bezüglich der von der Abrufübung unbeeinflussten Nag Items. Erst die Anwendung des Abrufübungsparadigmas legte also den Blick frei auf eine äquivalente und zugleich für diese spezifische Konsequenz von Generierung und Selbstreferenz.

Die aufgetretenen Moderationen erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung wurden wohl über die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen mediiert. Anders als in der Untersuchung von Tempel (2007) wurde keine Enkodierungsaufgabe eingesetzt, die diese Verarbeitungsqualität beeinträchtigte. Zugleich manifestierte sich im Wiedererkennen, einem primär itemspezifischen Test, in Experiment 1 keine Moderation. Dies lässt auch darauf schließen, dass infolge der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen nutzbare indirekte Abrufwege für die partiellen Immunisierungen im Reproduzieren verantwortlich waren und nicht etwa Inhibition verhindert wurde.

Moderationen zeigten sich nur im Reproduzieren, das auch in allen Studien, die bislang Einflüsse der emotionalen Tönung auf erinnerungsinduziertes Vergessen fanden, als Test verwendet wurde. Die anscheinend widersprüchlichen Befunde, die in der Literatur bislang berichtet wurden, können durch die durch diese Arbeit gestützte Annahme in Einklang gebracht werden, die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen sei verantwortlich für jegliche sich in partiellen Immunisierungen vor erinnerungsinduziertem Vergessen zeigende Moderation. Nur wenn Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen miteinander kongruent sind, können partielle Immunisierungen erfolgen. Nur dann wird die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen nicht beeinträchtigt und Items können miteinander integriert oder distinkt verarbeitet werden. Die Richtung des Einflusses der emotionalen Tönung hängt offenbar freilich von weiteren Faktoren wie der Aktivierung selbstrelevanter Informationsverarbeitung ab.

In den in dieser Arbeit berichteten Experimenten bestand Kongruenz. Die Items waren untereinander in der gleichen Weise semantisch assoziiert wie mit dem jeweiligen geteilten Hinweisreiz, seien es die Exemplare einer semantischen Kategorie oder die Facetten einer Persönlichkeitseigenschaft. In der Untersuchung von Tempel (2007) hatte sich hingegen infolge einer bestimmten Generierungsaufgabe (Fragmente-Ergänzen), die Inkongruenz etablierte, keine Moderation gezeigt. In denjenigen Studien, in denen ebenfalls kein Unterschied erinnerungsinduzierten Vergessens in Abhängigkeit der emotionalen Tönung auftrat, bestand wohl andererseits eine durch die Konstruktion des Materials bedingte Inkongruenz, die nicht erst durch spezifische Anforderungen der Enkodierungsaufgabe hervorgebracht wurde. In der Studie von Storm et al. (2005) wurden als Items

Persönlichkeitsattribute unterschiedlicher emotionaler Tönung, die über die emotionale Tönung hinaus gehend nicht semantisch mit einander assoziiert waren, in Verbindung mit arbiträren Personennamen als geteilten Hinweisreizen vorgegeben. Aufgrund der so bestehenden Inkongruenz, konnte dann keine Moderation durch die emotionale Tönung erfolgen. Iglesias-Parro & Gomez-Ariza (2006) hingegen realisierten ein Personalselektionsszenario, in dem es galt, sich Eigenschaften von Bewerbern für eine spätere Personalentscheidung einzuprägen, wobei die Bewerber neutrale und entweder positive oder negative Eigenschaften besaßen. In dieser Untersuchung konnten die Namen der Bewerber deshalb vermutlich als „der gute Kandidat“ und der „schlechte Kandidat“ semantisch aufgeladen werden und die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen entsprachen somit den Interitemverknüpfungen - zumindest für eine umschriebene Teilmenge der Items. Die Immunisierung negativer Eigenschaften vor dem Vergessen hätte dann der Funktion genügen können, einer nachteiligen Personalentscheidung aufgrund herabgesetzter Zugänglichkeit negativer Items vorzubeugen. In der Studie von Amir et al. (2001) wurden als positive Items Exemplare semantischer Kategorien und positiv getönte Assoziationen zu sozialen Begriffen, z. B. *Party*, sowie als negative Items negativ getönte Assoziationen zu sozialen Begriffen verwendet. Bei gesunden, d. h. insbesondere nicht pathologisch ängstlichen Versuchspersonen trat in allen drei Fällen erinnerungsinduziertes Vergessen auf. Für Personen, die an einer sozialen Phobie litten, trat hingegen kein erinnerungsinduziertes Vergessen für die negativen Items auf. Vermutlich konnten die sozialen Begriffe, mit denen die negativen Items verknüpft werden sollten, von Personen mit sozialer Phobie als negativ getönt enkodiert werden, nicht aber von gesunden Personen, d. h. für Personen mit sozialer Phobie entsprachen sich die Interitemverknüpfungen und die Item-Hinweisreiz-Verknüpfungen dieser Items in dem Sinne, dass es sich bei den negativen Items für sie um typische Aspekte des verknüpften sozialen Begriffs handelte und sie daher vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert werden konnten und auch, da sie außerdem vermutlich auch als hoch selbstrelevant verarbeitet wurden, tatsächlich immunisiert waren. In weiteren Studien schließlich, die eine Moderation erinnerungsinduzierten Vergessens durch die emotionale Tönung berichteten, wurden Exemplare semantischer Kategorien als Items verwendet (Dehli & Brennen, 2009; Kuhbandner et al., 2009) oder autobiographische Erinnerungen zu unterschiedlich emotional getönten Begriffen als geteilten Hinweisreizen (Wessel & Hauer, 2006), für die von der Kongruenz von Item-Hinweisreiz- und Interitemverknüpfungen auszugehen ist.

Ein Anliegen dieser Arbeit war auch, nicht nur die Bedeutung der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen für Immunisierungen vor erinnerungsinduziertem Vergessen zu untersuchen, sondern auch zwischen Interitemintegration und Distinktheit als spezifische für die Immunisierung verantwortliche Verarbeitungsqualität zu unterscheiden. Während für Exemplare semantischer Kategorien als Material Distinktheit wohl auszuschließen sein dürfte und also Integration die partiellen Immunisierungen in Experiment 1 mediierte, zeigte sich für persönlichkeitsbeschreibende Adjektive anhand der Erfassung der Enkodierungsstrategien per nachträglicher Befragung, dass keine Integrationsstrategie bevorzugt wurde, wenn partielle Immunisierungen auftraten. Einzig bei der Enkodierungsaufgabe Wortstammergänzung wurde eine Bevorzugung einer Integrationsstrategie angegeben, die mit einer generellen Immunisierung, d. h. sowohl positiv als auch negativ getönter Adjektive, einherging. In einer experimentübergreifenden Analyse der Einstufung der Enkodierungsstrategie zeigte sich im Vergleich von *Wortstammergänzung* ( $n = 107$ ), *Selbstbeschreibung* ( $n = 70$ ) und *Lesen* ( $n = 68$ ) ein signifikanter Unterschied [ $F(2, 243) = 8.17, p < .001$ ]. Ein Bonferroni post hoc Test zeigte, dass die Einstufung in *Wortstammergänzung*, die Bevorzugung einer Integrationsstrategie indizierend, signifikant höher war als in *Selbstbeschreibung* ( $p < .001$ ) und in *Lesen* ( $p = .018$ ), die sich nicht signifikant voneinander unterschieden ( $p = .621$ ). Außerdem lag die Einstufung nur bei Wortstammergänzung signifikant über 0 [ $t(106) = 3.95, p < .001, \eta_p = .13$ ]. Beim Lesen lag die Einstufung nicht signifikant ( $t < 1$ ) und bei Selbstbeschreibung tendenziell signifikant unter 0 [ $t(69) = 1.77, p = .081, \eta_p = .04$ ]. Da es sich bei der hier realisierten Form von Wortstammergänzung wohl nicht um eine Generierungsaufgabe im eigentlichen Sinne handelte, lässt sich deshalb schließen, dass die partiellen Immunisierungen bei der Verwendung persönlichkeitsbeschreibender Adjektive als Items infolge Generierung, Selbstreferenz und bloßem Lesen über Distinktheit mediiert wurden, während sich die Funktionen der Distinktheit unterschieden. Im Zuge der selbstrelevanten Informationsverarbeitung bei Generierung und Selbstreferenz war die Unterschiedlichkeit negativ getönter Adjektive vielleicht deshalb zentral, weil eine irrtümliche Selbstzuschreibung einer negativen Eigenschaft möglichst zu verhindern ist. Um ein positives Selbstschema und Arbeitsselbst im Sinne des Self-Enhancement Motivs zu gewährleisten bzw. auch im Sinne des Konsistenzmotivs aufrechtzuerhalten, mögen negative persönlichkeitsbeschreibende Adjektive genauer auf diejenigen ihrer Merkmale hin analysiert werden, die sie von anderen semantisch nahen Adjektiven unterscheiden. Eine derartige Analyse sollte bei positiven Adjektiven hingegen unnötig sein. Um eine ungerechtfertigte Selbstzuschreibung zu vermeiden, mag es wichtig sein, genau zu erfassen, wodurch sich die

Begriffe *arrogant* und *hochnäsiger* voneinander unterscheiden. Eine Selbstzuschreibung der Begriffe *fleißig* und *gewissenhaft* dürfte andererseits, selbst wenn sie ungerechtfertigt ist, von vornherein nicht oder doch zumindest seltener vermieden werden wollen. Die Motive des Self-Enhancement und der Konsistenz schlugen sich hier demnach in Distinktheit für negative persönlichkeitsbeschreibende Adjektive nieder. Implikationen ergeben sich für eine Vielzahl von Situationen, in denen selbstrelevante Informationsverarbeitung erfolgt, etwa in arbeitspsychologischen Kontexten. Dies soll am Beispiel eines Assessment Centers verdeutlicht werden.

Wenn Bewerber im Rahmen eines Assessment Centers sich selbst in einem Persönlichkeitsfragebogen beschreiben müssen, sollte von Seiten der Leiter des Assessment Centers berücksichtigt werden, welche Auswirkungen spätere Fragen zu ausgewählten Fragebogenitems haben können. Während negative Eigenschaften betreffende Fragen keine Beeinträchtigung für die spätere Abrufbarkeit anderer negativer Eigenschaften haben sollten, sollten positive Eigenschaften, nach denen nicht gefragt wird, durch selektives Fragen nach anderen positiven Eigenschaften, vergessen werden. Folgt dann noch ein Element des Assessment Centers, in dem vom Bewerber verlangt wird, eigene Stärken und Schwächen zu benennen, dann mögen die Schwächen allein deshalb überwiegen, weil der Bewerber versuchen mag sich an in früheren Phasen des Assessment Centers thematisierte Eigenschaften zu erinnern und die Zugänglichkeit einiger Stärken im Sinne erinnerungsinduzierten Vergessens beeinträchtigt wurde. Das selektive Fragen nach positiven Eigenschaften, kann eventuell eine spätere ungünstige Selbstdarstellung nach sich ziehen. Weitere Forschung ist jedoch vonnöten. Es müsste ermittelt werden, wann sich Selbstdarstellungen in wesentlichem Maße auf kurz zuvor encodierte Eigenschaftsbeschreibungen beziehen. Dies könnte insbesondere dann der Fall sein, wenn spontane Charakterisierungen der eigenen Person gefragt sind. Auch müsste geklärt werden, inwieweit sich die emotionale Tönung bestimmter Eigenschaften bereichsspezifisch unterscheidet. So mag die Fähigkeit zu kritischer Hinterfragung etablierter Überzeugungen für einen Wissenschaftler eine positiv getönte Eigenschaft darstellen, für einen Soldaten hingegen eine negativ getönte Eigenschaft. Ferner sollten Interaktionen mit unterschiedlichen Persönlichkeitsprofilen geprüft werden. Zwar sind allgemein positive Eigenschaften höher selbstrelevant als negative, doch müsste geprüft werden, als wie stark selbstrelevant insbesondere ambivalente und neutrale Eigenschaften in Abhängigkeit der individuellen Ausprägung gelten können. Hier mag die Gegenüberstellung verschiedener Persönlichkeitstypen, z. B. Typ A (Friedman & Rosenman, 1974) und Typ C (Temoshok,

1987), Aufschluss bringen. Außerdem gilt es zu prüfen, inwieweit die in dieser Arbeit gefundenen Effekte auf unterschiedliche Operationalisierungen von Generierung und Selbstreferenz generalisieren, sowie welche anderen Arten von Enkodierungsaufgaben durch selbstrelevante Informationsverarbeitung charakterisiert sein mögen.

### 11.2. Itemspezifische Verarbeitung

Die Förderung itemspezifischer Verarbeitung durch Generierung und Selbstreferenz lässt ausgehend von der Inhibitionshypothese zur Erklärung erinnerungsinduzierten Vergessens vermuten, dass Generierung und Selbstreferenz stärkeres erinnerungsinduziertes Vergessen infolge einer stärkeren Hemmung der Repräsentationen der Ag- Items während der Abrufübung, die aufgrund stärkeren Wettbewerbs um den Zugang zum Bewusstsein notwendig wird, nach sich ziehen würden. Diese Annahme kann nur geprüft werden, wenn über die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen medierte Immunisierungen ausgeschlossen werden können. Es wurden daher Wiedererkennenstests, in denen die Leistung primär von itemspezifischer Verarbeitung abhängt, eingesetzt. Das ausschließlich für generierte Items aufgetretene erinnerungsinduzierte Vergessen im Wiedererkennen in Experiment 1 entspricht einer Intensivierung infolge von Generierung. Da der Wiedererkennenstest auf einen Reproduktionstest folgte, kann gefolgert werden, ein hypermnestischer Effekt wiederholter Testung nivellierte den Zugänglichkeitsunterschied für gelesene Ag- Items zu Nag Items, nicht aber für generierte Ag- Items, die im Zuge der Abrufübung offenbar stärker gehemmt worden waren als gelesene Ag- Items. Nicht-inhibitorisch kann dieses Ergebnis nicht erklärt werden. Für Selbstreferenz konnte die Hypothese einer analogen Intensivierung nicht geprüft werden, da Deckeneffekte bei der Verwendung von Adjektiven offensichtlich Effekte der Abrufübung - nicht nur die Ag- Items, sondern auch die Ag+ Items betreffend - zunichte machten. Es muss künftiger Forschung überlassen werden, ob auch in der Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens eine Gemeinsamkeit von Generierung und Selbstreferenz besteht. Dieser Frage nachzugehen ist sicherlich lohnend. Hierzu bietet sich zunächst an lediglich Wiedererkennenstests in der Testphase einzusetzen, um Hypermnesie vorzubeugen. Auch eine Vergrößerung der zu enkodierenden Itemmenge mag hilfreich sein. Außerdem sollte eine andere Struktur der verwendeten Itemmengen erwogen werden. Liegt der Fokus allein auf der Frage nach der Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens, reicht es, die emotionale Tönung der Items

konstant zu halten oder auszubalancieren und es muss nicht darauf geachtet werden, ausreichend große Mengen von Items für die verschiedenen Stufen eines Faktors *emotionale Tönung* zu bilden.

Die Evidenz für eine Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens infolge Generierung kann wohl als kontraintuitiv gelten. Der sich in einem positiven Generierungseffekt darstellende Vorteil für generierte gegenüber gelesenen Items bleibt über eine Abrufübung hinaus für Ag- Items nicht bestehen. Anders als eine Förderung der Verarbeitung von Interitemverknüpfungen wirkt sich hier eine Förderung itemspezifischer Verarbeitung nicht behaltensfördernd aus. Im Gegenteil: die stärkere Beeinträchtigung der Zugänglichkeit der Ag- Items bei itemspezifischer Testung infolge der geförderten itemspezifischen Verarbeitung stellt eine negative Konsequenz von Generierung dar, die bislang unbekannt war. Dieser *Generierungseffekt erinnerungsinduzierten Vergessens* korrigiert die Auffassung, bei Generierung handele es sich grundsätzlich um eine äußerst günstige Art der Enkodierung, ähnlich wie dies bereits die Entdeckung des negativen Generierungseffekts tat (Schmidt & Cherry, 1989). Praktische Implikationen ergeben sich insbesondere für alle Kontexte, in denen Generierung als behaltensfördernd intendiert eingesetzt wird. Wird im Schulunterricht etwa Schülern ein Lehrinhalt nicht nur über das „bloße“ Lesen eines Textes vermittelt, sondern von ihnen verlangt relevante Information teilweise selbst zu generieren, indem z. B. Graphiken zu vervollständigen oder Lückentexte durch Schlüsselbegriffe zu ergänzen sind, so kann eine folgende selektive Prüfung des Lehrinhalts, stärkeres Vergessen der nicht geprüften Inhalte nach sich ziehen, sollten diese später itemspezifisch abzurufen sein. Selektive Prüfungen sind die Regel im schulischen Kontext - wenn nicht gar Selektivität das Wesen schulischer Prüfungen mit ausmacht. Lehrer sollten daher abwägen, wann Generierungsaufgaben passiver Informationsaufnahme vorzuziehen sind. Soll einer langfristigen itemspezifischen Abrufbarkeit einzelner Inhalte Vorschub geleistet werden, dann sollte auf Generierungsaufgaben wohl verzichtet werden. Weitere Forschung ist natürlich auch in diesem Zusammenhang vonnöten. So muss geklärt werden, wie lange erinnerungsinduziertes Vergessen anhält. Nach einmaliger Abrufübung handelt es sich nur um ein temporäres, d. h. allein durch ein ausreichendes Intervall reversibles, Phänomen (MacLeod & Macrae, 2001), wobei die Dauer des hierzu notwendigen Intervalls bzw. die dies bestimmenden Faktoren noch der Klärung bedürfen. Selbst eine Woche nach einer Abrufübung trat in einer Studie von Tandoh & Naka (2007) noch erinnerungsinduziertes Vergessen auf. Wiederholte Zyklen von Abrufübungen für immer dieselben Items mögen außerdem zu anhaltendem Vergessen führen (vgl. Storm et al., 2008). Ferner sollte die

Generalisierung der Intensivierung erinnerungsinduzierten Vergessens auf unterschiedliche Generierungsaufgaben geprüft werden. Es müsste auch untersucht werden, in welchen Kontexten Information itemspezifisch abzurufen ist. Außerdem sollte der Frage nachgegangen werden, inwiefern sich Intensivierungen erinnerungsinduzierten Vergessens auch in nicht primär itemspezifischen Tests finden lassen. Hierbei müssten Prozesse, die über die Verarbeitung von Interitemverknüpfungen erfolgen, besondere Berücksichtigung erhalten. So konnte etwa gezeigt werden, dass die Inhalte eines Texts bei Expertise der lernenden Person in dem Thema des Textes miteinander integriert und so vor erinnerungsinduziertem Vergessen immunisiert werden können (Carroll et al., 2007) und die vorliegende Arbeit weist dringlich darauf hin, dass Stimulusqualitäten wie die emotionale Tönung partielle Immunisierungen nach sich ziehen können, deren Richtung von der Art der Enkodierungsaufgabe abhängt.

### 11.3. Ausblick

Es konnte eine Entsprechung von Generierung und Selbstreferenz in ihren Effekten auf erinnerungsinduziertes Vergessen gezeigt werden. Wo finden sich weitere Entsprechungen? Es könnte nun etwa untersucht werden, wie es sich mit anderen induzierten Beeinträchtigungen der Zugänglichkeit von Itemrepräsentationen, z. B. infolge von *think/no think*-Aufgaben (Anderson & Green, 2001) oder bei gerichtetem Vergessen (MacLeod, 1998), mit Generierung und Selbstreferenz verhält. Sollten sich auch dort äquivalente Effekte zeigen, wäre es angebracht, bestehende Konzeptionen des Selbst zu erweitern. Es sollte dann insbesondere mit Generierung assoziierter selbstrelevanter Informationsverarbeitung Rechnung getragen werden.

Die Möglichkeit, dass bei Generierung selbstrelevante Repräsentationen aktiviert werden, wurde bislang weitgehend außer Acht gelassen. Dies liegt vermutlich daran, dass die in der Erforschung von Generierungseffekten in der Regel eingesetzten Aufgaben verlangen, anhand einer simplen Regel exakt zuvor festgelegte Items zu generieren. Hinsichtlich des zu generierenden Items kann die eigene Person deshalb nicht eingebracht werden. Der Versuch, allein die Effekte der bloßen Aktivität beim Generieren zu erfassen, ließ aber übersehen, dass die mentalen Repräsentationen des Selbst wegen ihrer leichten Zugänglichkeit bei Generierung genutzt werden mögen. Generierung ist nicht nur bloße Informationserzeugung. Die eigene Person wird offensichtlich mit eingebracht.

Sollten sich Generalisierungen der in dieser Arbeit gefundenen Entsprechung von Generierung und Selbstreferenz finden, dann könnte letztlich konstatiert werden: Der Grad der Selbstrelevanz desjenigen, was generiert wird, bestimmt wesentlich mit, wie es gespeichert wird. Außerdem wäre davon auszugehen, dass die Aktivierung selbstrelevanter Repräsentationen beim Generieren zur Formung des Selbst beiträgt. Neben der Bildung autobiographischer Erinnerungen über eigene Aktivitäten, könnte dann angenommen werden, dass eine wiederholte Generierungstätigkeit oder verschiedene sich ähnelnde Generierungstätigkeiten über die Aktivierung immer derselben selbstrelevanten Repräsentationen diese schließlich zentraler für das eigene Selbst werden lassen. Jenseits des Labors findet sich Generierung ständig: in jedem gesprochenen Satz, gemalten Zeichen, geschriebenen Wort und vielem mehr. So könnte vielleicht schließlich gezeigt werden: Was ich tue bestimmt wer ich bin.

## Literatur

- Alicke, M. D. (1985). Global self-evaluation as determined by the desirability and controllability of trait adjectives. *Journal of Personality and Social Psychology*, *49*, 1621-1630.
- Allen, G., Mahler, W. A. & Estes, W. K. (1969). Effects of recall tests on long-term retention of paired associates. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *8*, 463-470.
- Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Amir, N., Coles, M. E., Brigidi, B. & Foa, E. B. (2001). The effect of practice on recall of emotional information in individuals with generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *110*, 76-82.
- Andersen, S. M. & Ross, L. (1984). Self-knowledge and social inference: I. The impact of cognitive/affective and behavioral data. *Journal of Personality and Social Psychology*, *46*, 280-293.
- Anderson, J. R. (1974). Retrieval of propositional information from long-term memory. *Cognitive Psychology*, *6*, 451-474.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Anderson, M. C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of Memory and Language*, *49*, 415-445.
- Anderson, M. C. & Bell, T. (2001). Forgetting our facts: The role of inhibitory processes in the loss of propositional knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*, 544-570.

- Anderson, M. C., Bjork, E. L. & Bjork, R. A. (2000). Retrieval-induced forgetting: Evidence for a recall-specific mechanism. *Psychonomic Bulletin and Review*, 7, 522-530.
- Anderson, M. C., Bjork, R. A. & Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting: Retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 1063-1087.
- Anderson, M. C. & Green, C. (2001). Suppressing unwanted memories by executive control. *Nature*, 410, 131-134.
- Anderson, M. C., Green, C. & McCulloch, K. C. (2000). Similarity and inhibition in long-term memory: Evidence for a two-factor theory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 1141-1159.
- Anderson, M. C. & McCulloch, K. C. (1999). Integration as a general boundary condition on retrieval-induced forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 608-629.
- Anderson, M. C. & Neely, J. H. (1996). Interference and inhibition in memory retrieval. In E. L. Bjork & R. A. Bjork (Hrsg.), *Memory. Handbook of Perception and Cognition* (S. 237-313). San Diego, CA: Academic Press.
- Anderson, M. C. & Spellman, B. A. (1995). On the status of inhibitory mechanisms in cognition: Memory retrieval as a model case. *Psychological Review*, 102, 68-100.
- Anderson, N. H. (1974). Cognitive algebra: Integration theory applied to social attribution. In L. Berkowitz (Hrsg.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 7, S. 1-101). New York: Academic Press.
- Aslan, A., Bäuml, K.-H. und Pastötter, B. (2007). No inhibitory deficit in older adults' episodic memory. *Psychological Science*, 18, 72-78.

- Bajo, M. T., Gomez-Aziza, C. J., Fernandez, A. & Marful, A. (2006). Retrieval-induced forgetting in perceptually driven memory tests. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32, 1185-1194.
- Baddeley, A. (1997). *Human memory. Theory and practice*. Hove, UK: Psychology Press.
- Baldwin, M. W. (1992). Relational schema and the processing of social information. *Psychological Bulletin*, 112, 461-484.
- Bargh, J. A. & Tota, M. E. (1988). Context-dependent automatic processing in depression: Accessibility of negative constructs with regard to self but not others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 925-939.
- Barnier, A. J., Conway, M. A., Mayoh, L., Speyer, J., Avizmil, O. & Harris, C. B. (2007). Directed forgetting of recently recalled autobiographical memories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136, 301-322.
- Barnier, A. J., Hung, L. & Conway, M. A. (2004). Retrieval-induced forgetting of emotional and unemotional autobiographical memories. *Cognition and Emotion*, 18, 457-477.
- Barsalou, L. W. (1988). The content and organization of autobiographical memories. In U. Neisser & E. Winograd (Hrsg.), *Remembering reconsidered: Ecological and traditional approaches to the study of memory* (S. 103-243). Cambridge: University Press.
- Battig, W. F. & Einstein, G. O. (1977). Evidence that broader processing facilitates delayed retention. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 10, 28-30.
- Baumeister, R. F. (1998). The self. In D. Gilbert, S. T. Fiske & G. Lindzey (Hrsg.), *Handbook of social psychology* (S. 680-740). Boston: McGraw-Hill.
- Bäuml, K.-H. (1998). Strong items get suppressed, weak items do not: The role of item strength in output interference. *Psychonomic Bulletin and Review*, 5, 459-463.

- Bäuml, K.-H. (2002). Semantic generation can cause episodic forgetting. *Psychological Science, 13*, 357-361.
- Bäuml, K.-H. (2007). Making memories unavailable: The inhibitory power of retrieval. *Zeitschrift für Psychologie/Journal of Psychology, 215*, 4-11.
- Bäuml, K.-H. & Hartinger, A. (2002). On the role of item similarity in retrieval-induced forgetting. *Memory, 10*, 215-224.
- Bäuml, K.-H. & Kuhbandner, C. (2003). Retrieval-induced forgetting and part-list cuing in associatively structured lists. *Memory and Cognition, 31*, 1188-1197.
- Bäuml, K.-H. & Kuhbandner, C. (2007). Remembering can cause forgetting – but not in negative moods. *Psychological Science, 18*, 111-115.
- Beck, A. T. (1991). Cognitive therapy: A 30-year retrospective. *American Psychologist, 46*, 368-375.
- Becker, P. (1995). *Seelische Gesundheit und Verhaltenskontrolle*. Göttingen: Hogrefe.
- Bem, D. J. (1972). Self-perception theory. In L. Berkowitz (Hrsg.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 6, S. 1-62). New York: Academic Press.
- Bertsch, S., Pesta, B. J., Wiscott, R. & McDaniel, M. A. (2007). The generation effect: A meta-analytic review. *Memory and Cognition, 35*, 201-210.
- Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory. In H. L. Roediger & F. I. M. Craik (Hrsg.), *Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving* (S. 309-330). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bjork, R. A. (2001). Recency and recovery in human memory. In H. L. Roediger, J. S. Nairne, I. Neath & A. M. Suprenant (Hrsg.), *The nature of remembering: Essays in honor of Robert G. Crowder* (S. 211-232). Washington, DC: American Psychological Association Press.

- Blaine, B. & Crocker, J. (1993). Self-esteem and self-serving biases in reactions to positive and negative events: An integrative review. In R. Baumeister (Hrsg.), *Self-esteem: The puzzle of low self-regard* (S. 55-85). New York: Plenum.
- Bower, G. H. (1972). A selective review of organizational factors in memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Hrsg.), *Organization of memory*. New York: Academic Press.
- Bower, G. H., Black, J. B. & Turner, T. J. (1979). Scripts in memory for text. *Cognitive Psychology*, 11, 177-220.
- Bower, G. H., Clark, M. C., Lesgold, A. M. & Winzenz, D. (1969). Hierarchical retrieval schemes in recall of categorized word lists. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 323-343.
- Bower, G. H. & Gilligan, S. G. (1979). Remembering information related to one's self. *Journal of Research in Personality*, 13, 420-432.
- Bower, G. H. & Winzenz, D. (1970). Comparison of associative learning strategies. *Psychonomic Science*, 20, 119-120.
- Bradley, B. P. & Mathews, A. (1988). Memory bias in recovered clinical depressives. Information processing and the emotional disorders. *Cognition and Emotion*, 2, 235-245.
- Brandstädter, J. (2007). *Das flexible Selbst*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Brown, J. D. (1986). Evaluations of self and others: Self-enhancement biases in social judgments. *Social Cognition*, 4, 353-376.
- Brown, P., Keenan, J. M., & Potts, G. R. (1986). The self-reference effect with imagery encoding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 897-906.
- Bruce, D. & Gaines, M. T. (1976). Tests of an organizational hypothesis of isolation effects in free recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15, 59-72.

- Butler, K. M., Williams, C. C., Zacks, R. T. & Maki, R. H. (2001). A limit on retrieval-induced forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 1314-1319.
- Camp, G., Pecher, D. & Schmidt, H. G. (2005). Retrieval-induced forgetting in implicit memory tests: The role of awareness. *Psychonomic Bulletin and Review*, 12, 490-494.
- Camp, G., Pecher, D. & Schmidt, H. G. (2007). No retrieval-induced forgetting using item-specific independent cues: Evidence against a general inhibitory account. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33, 950-958.
- Campbell, J. D. (1986). Similarity and uniqueness: The effects of attribute type, relevance, and individual differences in self-esteem and depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 281-294.
- Campbell, J. D. (1990). Self-esteem and clarity of the self-concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 538-549.
- Campbell, J. I. D. & Phenix, T. L. (2009). Target strength and retrieval-induced forgetting in semantic recall. *Memory and Cognition*, 37, 6-72.
- Cantor, N. & Mischel, W. (1977). Traits as prototypes: Effects on recognition memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 38-48.
- Carpenter, S. K. , Pashler, W. & Vul, E. (2008). The effects of tests on learning and forgetting. *Memory and Cognition*, 36, 438-448.
- Carroll, M., Campbell-Ratcliffe, J., Murnane & Perfect, T. (2007). Retrieval-induced forgetting in educational contexts: Monitoring, expertise, text integration, and test format. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19, 580-606.
- Cermak, L. S. & O'Connor, M. (1983). The anterograde and retrograde retrieval ability of a patient with amnesia due to encephalitis. *Neuropsychologia*, 21, 213-234.

- Challis, B. H., Velichkovsky, B. M. & Craik, F. I. M. (1996). Levels-of-processing effects on a variety of memory tasks: New findings and theoretical implications. *Consciousness and Cognition*, 5, 142-164.
- Chan, J. C. (2009). When does retrieval induce forgetting and when does it induce facilitation? Implications for retrieval inhibition, testing effect, and text processing. *Journal of Memory and Language*, 61, 153 -170.
- Chan, J. C. K., McDermott, K. B. & Roediger, H. L. (2006). Retrieval-induced facilitation: Initially nontested material can benefit from prior testing of related material. *Journal of Experimental Psychology: General*, 135, 553-571.
- Ciranni, M. A. & Shimamura, A. P. (1999). Retrieval-induced forgetting in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 1403-1414.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Collins, A. M. & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Conroy, R. & Salmon, K. (2005). Selective postevent review and children's memory for nonreviewed materials. *Journal of Experimental Child Psychology*, 90, 185-207.
- Conway, M. A. (2005). Memory and the self. *Journal of Memory and Language*, 53, 594-628.
- Conway, M. A., Harries, K., Noyes, J., Racsmany, M. & Frankish, C. R. (2000). The disruption and dissolution of directed forgetting: Inhibitory control of memory. *Journal of Memory and Language*, 43, 409-430.
- Conway, M. A., Meares, K. & Standart, S. (2004). Images & goals. *Memory*, 12, 525-531.
- Conway, M. A. & Pleydell-Pearce, C. W. (2000). The construction of autobiographical memories in the self-memory system. *Psychological Review*, 107, 261-288.

- Costa, P. T. Jr. & McCrae, R. R. (1985). *The NEO Personality Inventory*. Odessa, Florida: Psychological Assessment Resources.
- Craik, F. I. M. (2002). Levels of processing: Past, present ... and future? *Memory*, *10*, 305-318.
- Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *11*, 671-684.
- Craik, F. I. M., Moroz, T. M., Moscovitch, M., Stuss, D. T., Winocur, G., Tulving, E. & Kapur, S. (1999). In search of the self: A positron emission tomography study. *Psychological Science*, *19*, 26-34.
- Craik, F. I. M. & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *104*, 268-294.
- Cross, K. P. (1977). Not can, but will college teaching be improved? *New Directions for Higher Education*, *17*, 1-15.
- D'Argembeau, A., Comblain, C. & Van der Linden, M. (2005). Affective valence and the self-reference effect: Influence of retrieval conditions. *British Journal of Psychology*, *96*, 457-466.
- Davis, H. (1979). Self-reference and the encoding of personal information in depression. *Cognitive Therapy and Research*, *3*, 97-110.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, *58*, 17-22.
- De Losh, E. L. & McDaniel, M. A. (1996). The role of order information in free recall: Application to the word-frequency effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *22*, 1136-1146.

- Dehli, L. & Brennen, T. (in press). Does retrieval-induced forgetting occur for emotional stimuli? *Cognition and Emotion*.
- Demorest, A. (1995). The personal script as a unit of analysis for the study of personality. *Journal of Personality, 63*, 569-591.
- Denny, E. B. & Hunt, R. R. (1992). Affective valence and memory in depression: Dissociation of recall and fragment completion. *Journal of Abnormal Psychology, 101*, 575-580.
- Derry, P. A. & Kuiper, N. A. (1981). Schematic processing and self-reference in clinical depression. *Journal of Abnormal Psychology, 90*, 286-297.
- Dewhurst, S. A. & Parry, L. A. (2000). Emotionality, distinctiveness, and recollective experience. *European Journal of Cognitive Psychology, 12*, 541-551.
- deWinstanley, P. A. (1995). A generation effect can be found during naturalistic learning. *Psychonomic Bulletin and Review, 2*, 538-541.
- Dunlosky, J., Hunt, R. R. & Clark, E. (2000). Is perceptual salience needed in explanations of the isolation effect? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 26*, 649-657.
- Dunn, E. W. & Spellman, B. A. (2003). Forgetting by remembering: Stereotype inhibition through rehearsal of alternative aspects of identity. *Journal of Experimental Social Psychology, 39*, 420-433.
- Einstein, G. O. & Hunt, R. R. (1980). Levels of processing and organization: Additive effects of individual-item and relational processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 6*, 588-598.
- Ellis, A. W. & Young, A. W. (1989). *Human cognitive neuropsychology*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum

Engelkamp, J. (1990). *Das menschliche Gedächtnis*. Göttingen: Hogrefe.

Engelkamp, J., Mohr, G. & Zimmer, H. D. (1991). Pair-relational encoding of performed nouns and verbs. *Psychological Research*, 53, 232-239.

Engelkamp, J. & Zimmer, H. D. (2006). *Lehrbuch der Kognitiven Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.

Estes, W. K. (1994). *Classification and cognition*. Oxford: Oxford University Press.

Ferguson, T. J., Rule, G. R. & Carlson, D. (1983). Memory for personally relevant information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 251-261.

Ford, R. M., Keating, S. & Patel, R. (2004). Retrieval-induced forgetting: A developmental study. *British Journal of Developmental Psychology*, 22, 585-603.

Fox, P. W., Blick, K. A. & Bilodeau, E. A. (1964). Stimulation and prediction of verbal recall and misrecall. *Journal of Experimental Psychology*, 68, 321-322.

Freud, S. (1938). *Abriss der Psychoanalyse*. Frankfurt: Fischer.

Friedman, M. & Rosenman, R. (1974). *Type A behavior and your heart*. New York: Knopf.

Garcia-Bajos, E., Migueles, M. & Anderson, M. C. (2009). Script knowledge modulates retrieval-induced forgetting for eyewitness events. *Memory*, 17, 92-103.

Gardiner, J. M. & Hampton, J. A. (1988). Item-specific processing and the generation effect: Support for a distinctiveness account. *American Journal of Psychology*, 101, 495-504.

Gardiner, J. M. & Rowley, J. M. C. (1984). A generation effect with numbers rather than words. *Memory & Cognition*, 12, 443-445.

- Gilboa, A., Wincoeur, G., Grady, C. L., Hevenor, S. J. & Moscovitch, M. (2004). Remembering our past: Functional neuroanatomy of recollection of recent and very remote personal events. *Cerebral Cortex*, *14*, 1214-1225.
- Gilovich, T. (1991). *How we know what isn't so*. New York: Free Press.
- Godden, D. & Baddeley, A. D. (1975). Context dependent memory in two natural environment: On land and under water. *British Journal of Psychology*, *66*, 325-331.
- Golding, J. M., Long, D. L. & MacLeod, C. M. (1994). You can't always forget what you want: Directed forgetting of related words. *Journal of Memory and Language*, *33*, 493-510.
- Gollin, E. S. & Sharps, M. J. (1988). Facilitation of free recall by categorical blocking depends on stimulus type. *Memory and Cognition*, *16*, 539-544.
- Gollwitzer, P. M. & Kinney, R. F. (1989). Effects of deliberative and implemental mind-sets on illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*, 531-542.
- Gomez-Ariza, C. J., Lechuga, M. T., Pelegrina, S. & Bajo, M. T. (2005). Retrieval-induced forgetting in recall and recognition of thematically related und unrelated sentences. *Memory and Cognition*, *33*, 1431-1441.
- Graham, K. S., Lee, A. C. H., Brett, M. & Patterson, K. (2003). The neural basis of autobiographical and semantic memory: New evidence from three PET studies. *Cognitive, Affective, and Behavioural Neuroscience*, *3*, 234-254.
- Greenwald, A.G. (1980). The totalitarian ego: Fabrication and revision of personal history. *American Psychologist*, *35*, 603-618.
- Greenwald, A.G. (1981). Self and memory. In G. H. Bower (Hrsg.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 15, S. 201-236). New York: Academic Press.

- Groome, D. & Sterkaj, F. (in press). Retrieval-induced forgetting and clinical depression. *Cognition and Emotion*.
- Hager, W., Mecklenbräuker, S. & Westermann, R. (1994). Emotionsgehalt, Bildhaftigkeit, Konkretheit und Bedeutungshaltigkeit von 580 Adjektiven: Ein Beitrag zur Normierung und zur Prüfung einiger Zusammenhangshypothesen. In W. Hager & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch deutschsprachiger Wortnormen* (S. 248-265). Göttingen: Hogrefe.
- Halpin, J. A., Puff, R., Mason, H. F. & Marston, S. P. (1984). Self-reference encoding and incidental recall by children. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 22, 87-89.
- Hamilton, M. & Rajaram, S. (2001). The concreteness effect in implicit and explicit memory tests. *Journal of Memory and Language*, 44, 96-117.
- Hartmann, H. (1939). Ich-Psychologie und Anpassungsprobleme. *Internationale Zeitschrift für Psychoanalyse und Imago*, 24, 62-135.
- Hicks, J. L. & Starns, J. J. (2004). Retrieval-induced forgetting occurs in tests of item recognition. *Psychonomic Bulletin and Review*, 11, 125-130.
- Higgins, E. T. (1987). Self-discrepancy: A theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94, 319-340.
- Hirshman, E. & Bjork, R. A. (1988). The generation effect: Support for a two-factor theory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14, 484-494.
- Hodge, M. H. & Otani, H. (1996). Beyond category sorting and pleasantness rating: Inducing relational and item-specific processing. *Memory and Cognition*, 24, 110-115.
- Hogge, M., Adam, S. & Collette, F. (2008). Retrieval-induced forgetting in normal ageing. *Journal of Neuropsychology*, 2, 463-476.

- Hongsheng, Y. & Ying, Z. (2004). The self and retrieval-induced forgetting. *Acta Psychologica Sinica*, 36, 154-159.
- Hopkins, R. H. & Atkinson, R. C. (1968). Priming and the retrieval of names from long-term memory. *Psychonomic Science*, 11, 219-220.
- Hull, J. G., Van Teuren, R. R., Ashford, S. J., Propson, P. & Andrus, B. W. (1988). Self-consciousness and the processing of self-relevant information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 452-465.
- Hunt, R. R. (1995). The subtlety of distinctiveness: What von Restorff really did. *Psychonomic Bulletin and Review*, 2, 105-112.
- Hunt, R. R. (2003). Two contributions of distinctive processing to accurate memory. *Journal of Memory and Language*, 48, 811-825.
- Hunt, R. R. (2006). The concept of distinctiveness in memory research. In R. R. Hunt & J. B. Worthen (Hrsg.), *Distinctiveness and memory* (S. 3-25). New York: Oxford University Press.
- Hunt, R. R. & Einstein, G. O. (1981). Relational and item-specific information memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 497-514.
- Hunt, R. R. & Seta, C. E. (1984). Category size effects in recall: the roles of relational and individual item information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 454-464.
- Hunt, R. R. & Smith, R. E. (1996). Accessing the particular from the general: The power of distinctiveness in the context of organization. *Memory and Cognition*, 24, 217-225.
- Iglesias-Parro, S. & Gómez-Ariza, C. (2006). Biasing decision making by means of retrieval practice. *The European Journal of Cognitive Psychology*, 18, 899-908.

- Jacoby, L.L. (1978). On interpreting the effects of repetition: Solving a problem versus remembering a solution. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 649-667.
- Jacoby, L. L. (1983). Remembering the data: Analyzing interactive processes in reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 485-508.
- Jacoby, L. L. & Craik, F. I. M. (1979). Effects of elaboration of processing at encoding and retrieval: Trace distinctiveness and recovery of initial context. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Hrsg.), *Levels of processing in human memory* (S. 1-21). Hillsdale: Erlbaum.
- James, W. (1890). *The principles of psychology* (Vols. 1 & 2). New York: Holt.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jones, E. E. & Gerard, H. B. (1967). *Foundations of social psychology*. New York: Wiley.
- Joslyn, S. L. & Oakes, M. A. (2005). Directed forgetting of autobiographical events. *Memory and Cognition*, 33, 577-587.
- Kant, I. (1787). *Kritik der reinen Vernunft*. Frankfurt am Main: Felix Meiner Verlag.
- Katz, A. N. (1987). Self-reference in the encoding of creative-relevant traits. *Journal of Personality*, 55, 97-120.
- Keenan, J. M. (1993). An exemplar model can explain Klein and Loftus' results. In T. K. Srull & R. S. Wyer (Hrsg.), *Advances in social cognition* (Vol. 5, S. 69-78). New York: Erlbaum.
- Keenan, J. M. & Baillet, S. D. (1980). Memory for personally and socially significant events. In R. S. Nickerson (Hrsg.) *Attention and performance* (Vol. 8, S. 651-669). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Kelley, W. M., Macrae, S. N., Wyland, C. L., Caglar, S., Inati, S. & Heatherton, T. F. (2002). Finding the self? An event-related fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *14*, 785-794.
- Kernberg, O. F. (1984). *Severe personality disorders*. New York: Haven.
- Kihlstrom, J. F., Beer, J. S. & Klein, S. B. (2003). Self and identity as memory. In M. R. Leary & J. P. Tangney (Hrsg.), *Handbook of self and identity* (S. 68-86).
- Kihlstrom, J. F. & Klein, S. B. (1994). The self as a knowledge structure. In R. S. Wyer, Jr. & T. K. Srull (Hrsg.), *Handbook of social cognition: Vol 1. Basic processes* (S. 153-208). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kishiyama, M. M. & Yonelinas, A. P. (2003). Novelty effects on recollection and familiarity in recognition memory. *Memory and Cognition*, *31*, 1045-1051.
- Klein, S. B., Babey, S. H. & Sherman, J. W. (1997). The functional independence of trait and behavioral self-knowledge: Methodological considerations and new empirical findings. *Social Cognition*, *15*, 183-203.
- Klein, S. B. & Kihlstrom, J. F. (1986). Elaboration, organization, and the self-reference effect in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *115*, 26-38.
- Klein, S. B. & Loftus, J. (1988). The nature of self-referent encoding: The contribution of elaborative and organizational processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, *55*, 5-11.
- Klein, S. B. & Loftus, J. (1993). The mental representation of trait and autobiographical knowledge about the self. In T. K. Srull & R. S. Wyer, Jr. (Hrsg.), *Advances in social cognition* (Vol. 5, S. 1-49). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Klein, S. B., Loftus, J. & Burton, H. (1989). Two self-reference effects: The importance of distinguishing between self-descriptiveness judgments and autobiographical retrieval in self-referent encoding. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*, 853-865.

- Klein, S. B., Loftus, J. & Plog, A. E. (1992). Trait judgments about the self: Evidence from the encoding specificity paradigm. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18, 730-735.
- Klein, S. B., Loftus, J. & Schell, T. (1994). Repeated testing: A technique for assessing the roles of elaborative and organizational processing in the representation of self knowledge. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 830-839.
- Klein, S. B., Loftus, J. & Sherman, J. W. (1993). The role of summary and specific behavioral memories in trait judgments about the self. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 19, 305-311.
- Klein, S. B., Loftus, J., Trafton, J. G. & Fuhrman, R. W. (1992). Use of exemplars and abstractions in trait judgments: A model of trait knowledge about the self and others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 739-753.
- Kohut, H. (1979). *Die Heilung des Selbst*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kuhbandner, C., Bäuml, K.-H. & Stiedl, F. (in press). Retrieval-induced forgetting of negative stimuli: The role of emotional intensity. *Cognition and Emotion*.
- Kuhl, B. A., Dudukovic, N. M., Kahn, I. & Wagner, A. (2008). Decreased demands on cognitive control reveal the neural processing benefits of forgetting. *Nature Neuroscience*, 10, 908-914.
- Kuiper, N. A. & Derry, P. A. (1982). Depressed and nondepressed content self-reference in mild depression. *Journal of Personality*, 50, 67-79.
- Kuiper, N. A. & MacDonald, M. R. (1982). Self and other perception in mild depressives. *Social Cognition*, 1, 233-239.
- Kuiper, N. A., Olinger, L. J., MacDonald, M. R. & Shaw, B. F. (1985). Self-schema processing of depressed and nondepressed content: The effects of vulnerability on depression. *Social Cognition*, 3, 77-93.

- Kuiper, N. A. & Rogers, T. B. (1979). Encoding of personal information: Self-other differences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 499-514.
- Leary, M. R. & Kowalski, R. (1995). *Social anxiety*. New York: Guilford.
- Lechuga, M. T., Moreno, V., Pelegrina, S., Gomez-Ariza, J. & Bajo, M. T. (2006). Age differences in memory control: Evidence from updating and retrieval-practice tasks. *Acta Psychologica*, 123, 279-298.
- Levy, B. J. & Anderson, M. C. (2002). Inhibitory processes and the control of memory retrieval. *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 299-305.
- Levy, B. J., McVeigh, N. D., Marful, A. & Anderson, M. C. (2007). Inhibiting your native language: The role of retrieval-induced forgetting during second-language acquisition. *Psychological Science*, 18, 29-34.
- Lord, C. G. (1987). Imagining self and others: Reply to Brown, Keenan, and Potts (1986). *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 445-450.
- MacLeod, C. M. (1998). Directed forgetting. In J. M. Golding & C. M. MacLeod (Hrsg.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches* (S. 1-57). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- MacLeod, C. M. (2002). Retrieval-induced forgetting in eyewitness memory: Forgetting as a consequence of remembering. *Applied Cognitive Psychology*, 16, 135-149.
- MacLeod, C. M., Dodd, M. D., Sheard, E. D., Wilson, D. E. & Bibi, U. (2003). In opposition to inhibition. In B. H. Ross (Hrsg.) *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 43 (S. 163-214). San Diego: Academic Press.
- MacLeod, C. M. & Macrae, C. N. (2001). Gone but not forgotten: The transient nature of retrieval-induced forgetting. *Psychological Science*, 12, 148-152.
- Macmillan, N. A. & Creelman, C. D. (1991). *Detection theory: A user's guide*. Cambridge: University Press Cambridge.

- Macrae, C. N. & MacLeod, M. D. (1999). On recollections lost: When practice makes imperfect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 463-473.
- Macrae, C. N. & Roseveare, T. A. (2002). I was always on my mind: The self and temporary forgetting. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9, 611-614.
- Mannhaupt, H.-R. (1983). Produktionsnormen für verbale Reaktionen zu 40 geläufigen Kategorien. *Sprache und Kognition*, 2, 264-278.
- Marks, G. (1984). Thinking one's abilities are unique and one's opinions are common. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10, 203-208.
- Markus, H. R. (1977). Self-schemata and processing information about the self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 63-78.
- Markus, H. R. & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98, 224-253.
- Markus, H. R. & Kunda, Z. (1986). Stability and malleability of the self-concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 858-866.
- Markus, H. & Nurius, P. (1986). Possible selves. *American Psychologist*, 41, 954-969.
- Marschark, M. & Hunt, R. R. (1989). A reexamination of the role of imagery in learning and memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 710-720.
- Mauthner, F. (1921). *Beiträge zu einer Kritik der Sprache*. Stuttgart: Cotta.
- McCaul, K. D. & Maki, R. H. (1984). Self-reference versus desirability ratings and memory for traits. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 953-955.

- McDaniel, M. A., Dunay, P. K., Lyman, B. J. & Kerwin, M. L. E. (1988). Effects of elaboration and relational distinctiveness on sentence memory. *American Journal of Psychology*, 101, 357-369.
- McDaniel, M. A. & Geraci, L. (2006). Encoding and retrieval processes in distinctiveness effects: Toward an integrative framework. In R. R. Hunt & J. B. Worthen (Hrsg.), *Distinctiveness and memory* (S. 65-88). New York: Oxford University Press.
- McDaniel, M. A., Waddill, P. J. & Einstein, G. O. (1988). A contextual account of the generation effect: A three-factor theory. *Journal of Memory and Language*, 27, 521-536.
- McGuire, W. J., McGuire, C. V., Child, P. & Fujioka, T. (1978). Salience of ethnicity in the spontaneous self-concept as a function of one's ethnic distinctiveness in the social environment. *Journal of Social Psychology*, 36, 511-520.
- McLaughlin, J. P. (1968). Recall and recognition measures of the von Restorff effect in serial learning. *Journal of Experimental Psychology*, 78, 99-102.
- McNamara, D. S. & Healy, A. F. (1995). A procedural explanation of the generation effect: The use of an operand retrieval strategy for multiplication and addition problems. *Journal of Memory and Language*, 34, 399-416.
- Miguelés, M. & Garcia-Bajos, E. (2006). Influence of the typicality of the actions in a mugging script on retrieval-induced forgetting. *Psicológica*, 27, 119-135.
- Miguelés, M. & Garcia-Bajos, E. (2007). Selective retrieval and induced forgetting in eyewitness memory. *Applied Cognitive Psychology*, 21, 1157-1172.
- Mischel, W., Ebbesen, E. B., & Zeiss, A. R. (1976). Determinants of selective memory about the self. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 44, 92-103.
- Morris, C. D., Bransford, J. D. & Franks, J. J. (1977). Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 519-533.

- Moulds, M. L. & Kandris, E. (2006). The effect of practice on recall of negative material in dysphoria. *Journal of Affective Disorders, 91*, 269-272.
- Moulin, C. J. A., Perfect, T. J., Conway, M. A., North, A. S., Jones, R. W. & James, N. (2002). Retrieval-induced forgetting in Alzheimer's disease. *Neuropsychologia, 40*, 862-867.
- Mulligan, N. W. (2001). Generation and Hypermnnesia. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 27*, 436-450
- Mulligan, N. W. (2004). Generation and memory for contextual details. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 30*, 838-855.
- Mulligan, N. W., Lozito, J. P. & Rosner, Z. A. (2006). Generation and context memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 32*, 836-846.
- Myers, J. F., Lynch, P. B. & Bakal, D. A. (1989). Dysthymic and hypomanic self-referent effects associated with depressive illness and recovery. *Cognitive Therapy and Research, 13*, 195-209.
- Nairne, J. S., Puse, C. P. & Widner, R. L. (1985). Representation in the mental lexicon: Implications for theories of the generation effect. *Memory and Cognition, 13*, 183-191.
- Nairne, J. S., Thompson, S. R. & Pandeirada, J. N. S. (2007). Adaptive memory: Survival processing enhances retention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 33*, 263-273.
- Nelson, D. L. (1979). Remembering pictures and words: Appearance, significance, and name. In L. Cermak & F. I. M. Craik (Hrsg.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Nestor, P. G., Piech, R., Allen, C., Niznikiewicz, M., Shenton, M. & McCarley, R. (2005). Retrieval-induced forgetting in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 75*, 199-209.

- O'Neill, W., Roy, L. & Tremblay, R. (1993). A translation-based generation effect in bilingual recall and recognition. *Memory and Cognition*, 21, 488-495.
- Osgood, C. E. (1946). Meaningful similarity and interference in learning. *Journal of Experimental Psychology*, 36, 277-301.
- Osgood, C. E. (1949). The similarity paradox in human learning: A resolution. *Psychological Review*, 56, 132-143.
- Ostendorf, F. (1994). Zur Taxonomie deutscher Dispositionsbegriffe. In W. Hager & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch deutschsprachiger Wortnormen* (S. 382-441). Göttingen: Hogrefe.
- Paivio, A. (1969). Mental imagery in associative learning and memory. *Psychological Review*, 76, 241-263.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Parker, A. & Dagnall, N. (2009). Effects of retrieval practice on conceptual explicit and implicit consumer memory. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 188-203.
- Payne, D. G. (1987). Hypermnnesia and reminiscence in recall: A historical and empirical review. *Psychological Bulletin*, 101, 5-27.
- Perfect, T. J., Moulin, C. J. A., Conway, M. A. & Perry, E. (2002). Assessing the inhibitory account of retrieval-induced forgetting with implicit memory tests. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28, 1111-1119.
- Perfect, T. J., Stark, L. J., Tree, J. J., Moulin, C. J. A., Ahmed, L. & Hutter, R. (2004). Transfer appropriate forgetting: The cue-dependent nature of retrieval-induced forgetting. *Journal of Memory and Language*, 51, 399-417.

- Phenix, T. L. & Campbell, J. I. D. (2004). Effects of multiplication practice on product verification: Integrated structures model or retrieval-induced forgetting? *Memory and Cognition*, 32, 324-335.
- Posner, M. I. & Keele, S. W. (1970). Retention of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 83, 304-308.
- Raaijmakers, J. G. & Shiffrin, R. M. (1981). Search of associative memory. *Psychological Review*, 88, 93-134.
- Racsmány, M., Conway, M. A., Garab, E., Cimmer, C. Janka, Z., Kurimay, T., Pléh, C. & Szendi, I. (2008). Disrupted memory inhibition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 101, 218-224.
- Racsmány, M., Conway, M. A., Garab, E. & Nagymáté, G. (2008). Memory awareness following episodic inhibition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61, 525-534.
- Radvansky, G. A. (1999). Memory retrieval and suppression: The inhibition of situation models. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128, 563-579.
- Radvansky, G. A. & Zacks, R. T. (1991). Mental models and the fan effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 940-953.
- Roediger, H. L. III & Karpicke, J. D. (2006). The power of testing memory: Basic research and implications for educational practice. *Perspectives on Psychological Science*, 1, 181-210.
- Roediger, H. L. III & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 803-814.

- Roediger, H. L. III & Schmidt, S. R. (1980). Output interference in the recall of categorized and paired associate lists. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 91-105.
- Roenker, D. L., Thompson, C. P. & Brown, S. C. (1971). Comparison of measures for the estimation of clustering in free recall. *Psychological Bulletin*, 76, 45-48.
- Rogers, T. B., Kuiper, N. A. & Kirker, W. S. (1977). Self-reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 677-688.
- Rogers, T. B., Rogers, P. J. & Kuiper, N. A. (1979). Evidence for the self as a cognitive prototype: The "false alarms effect." *Personality and Social Psychology Bulletin*, 5, 53-56.
- Russell, W. A. & Storms, L. H. (1955). Implicit verbal chaining in paired-associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, 49, 287-293.
- Sanz, J. (1996). Memory biases in social anxiety and depression. *Cognition and Emotion*, 10, 87-106.
- Saunders, J. & MacLeod, M. D. (2006). Can inhibition resolve retrieval competition through the control of spreading activation? *Memory and Cognition*, 34, 307-322.
- Schacter, D. L. & Tulving, E. (1994). What are the memory systems of 1994? In D. L. Schacter & E. Tulving (Hrsg.), *Memory systems 1994*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Schacter, D. L., Wang, P. L., Tulving, E. & Freedman, M. (1982). Functional retrograde amnesia: A quantitative case study. *Neuropsychologia*, 20, 523-532.
- Scheithe, K. & Bäuml, K.-H. (1995). Deutschsprachige Normen für Vertreter von 48 Kategorien. *Sprache und Kognition*, 14, 39-43.

- Schmidt, S. R. (1985). Encoding and retrieval processes in the memory for conceptually distinctive events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *11*, 565-578.
- Schmidt, S. R. (1991). Can we have a distinctive theory of memory? *Memory and Cognition*, *11*, 523-542.
- Schmidt, S. R. & Cherry, K. (1989). The negative generation effect: Delineation of a phenomenon. *Memory and Cognition*, *17*, 359-369.
- Sedikides, C. (1993). Assessment, enhancement, and verification determinants of the self-evaluation process. *Journal of Personality and Social Psychology*, *65*, 317-338.
- Sedikides, C. & Green, J. D. (2000). On the self-protective nature of inconsistency-negativity management: Using the person memory paradigm to examine self-referent memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, *79*, 906-922.
- Sedikides, C. & Green, J. D. (2004). What I don't recall can't hurt me: Information negativity versus information inconsistency of memorial self-defense. *Social Cognition*, *22*, 4-29.
- Shaw, J. S. III, Bjork, R. A. & Handal, A. (1995). Retrieval-induced forgetting in an eyewitness-memory paradigm. *Psychonomic Bulletin and Review*, *2*, 249-253.
- Shivde, G. & Anderson, M. C. (2001). The role of inhibition in meaning selection: Insights from retrieval-induced forgetting. In D. Gorfein (Hrsg.), *On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (S. 175-190). Washington: American Psychological Association.
- Singer, J. A. & Salovey, A. P. (1993). *The remembered self*. New York: The Free Press.
- Slamecka, N. J. & Graf, P. (1978). The generation effect: Delineation of a phenomenon. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, *4*, 592-604.

- Smith, A. D. (1971). Output interference and organized recall from long-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 400-408.
- Smith, E. E., Adams, N. & Schorr, D. (1978). Fact retrieval and the paradox of interference. *Cognitive Psychology*, 10, 438-464.
- Smith, E. E., Shoben, E. J. & Rips, L. J. (1974). Structure and process in semantic memory. A feature model for semantic decisions. *Psychological Review*, 82, 214-241.
- Smith, R. E. & Hunt, R. R. (2000 a). The effects of distinctiveness require reinstatement of organization: The importance of intentional memory instructions. *Journal of Memory and Language*, 43, 431-446.
- Smith, R. E. & Hunt, R. R. (2000 b). The influence of distinctive processing on retrieval-induced forgetting. *Memory and Cognition*, 28, 503-508.
- Smith, S. M. (1979). Remembering in and out of context. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5, 460-471.
- Smith, S. M., Glenberg, A. & Bjork, R. A. (1978). Environmental context and human memory. *Memory and Cognition*, 6, 342-353.
- Spitzer, B. & Bäuml, K.-H. (2007). Retrieval-induced forgetting in item recognition: Evidence for a reduction in general memory strength. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 33, 863-875.
- Squire, L. R. (1987). *Memory and Brain*. New York: Oxford University Press.
- Starns, J. J. & Hicks, J. L. (2004). Episodic generation can cause semantic forgetting: Retrieval-induced forgetting of false memories. *Memory and Cognition*, 32, 602-609.
- Steele, C. M. (1988). The psychology of self-affirmation: Sustaining the integrity of the self. In L. Berkowitz (Hrsg.), *Self-esteem: The puzzle of low self-regard* (S. 21-36). New York: Plenum.

- Steffens, M. C. & Erdfelder, E. (1998). Determinants of positive and negative generation effects in free recall. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *51A*, 705-733.
- Storbeck, J. & Clore, G. L. (2005). With sadness comes accuracy; with happiness, false memory. *Psychological Science*, *16*, 785-791.
- Storm, B. C., Bjork, E. L. & Bjork, R. A. (2008). Accelerated relearning after retrieval-induced forgetting: The benefit of being forgotten. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *34*, 230-236.
- Storm, B. C., Bjork, E. L. & Bjork, R. A. (2005). Social metacognitive judgments: The role of retrieval-induced forgetting in person memory and impressions. *Journal of Memory and Language*, *52*, 535-550.
- Suls, J. & Wan, C. K. (1987). In search of the false-uniqueness phenomenon: Fear and estimates of social consensus. *Journal of Personality and Social Psychology*, *52*, 211-217.
- Svenson, O. (1981). Are we all less risky and more skillful than our fellow drivers? *Acta Psychologica*, *47*, 143-148.
- Swann, W. B. & Hill, C. A. (1982). When our identities are mistaken: Reaffirming self-conceptions through social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, *43*, 59-66.
- Swann, W. B., Hixon, J. G., Stein-Seroussi, A. & Gilbert, D. T. (1990). The fleeting gleam of praise: Cognitive processes underlying behavioral reactions to self-relevant feedback. *Journal of Personality and Social Psychology*, *59*, 17-26.
- Symons, C. S. & Johnson, B. T. (1997). The self-reference effect in memory: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *121*, 371-394.

- Talimi, D. & Moscovitch, M. (2004). Can semantic relatedness explain the enhancement of memory for emotional words? *Memory and Cognition*, 32, 742-751.
- Tandoh, K. & Naka, M. (2007). Durability of retrieval-induced forgetting, *Shinrigaku Kenkyu*, 78, 310-315.
- Taylor, S. E. (1989). *Positive illusions: Creative self-deception and the healthy mind*. New York: Basic Books.
- Taylor, S. E. & Brown, J. D. (1988). Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*, 103, 193-210.
- Taylor, S. E. & Gollwitzer, P. M. (1995). Effects of mindset on positive illusions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 213-226.
- Temoshok, L.(1987). Personality, coping, style, emotion and cancer: Towards an integrative model. *Cancer Surveys*, 6, 545-567.
- Tempel, T. (2007). Erinnerungs-induziertes Vergessen selbst generierter Information. *Unveröffentlichte Diplomarbeit*, Universität Trier.
- Tennen, H. & Affleck, G. (1993). The puzzles of self-esteem: A clinical perspective. In R. Baumeister (Hrsg.), *Self-esteem: The puzzle of low self-regard* (S. 241-262). New York: Plenum.
- Thompson, P. J. (1991). Antidepressants and memory: A review. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*, 6, 79-90.
- Thomson, D. M. & Tulving, E. (1970). Associative encoding and retrieval: Weak and strong cues. *Journal of Experimental Psychology*, 86, 255-262.
- Thorne, A. (1995). Developmental truths in memories of childhood and adolescence. *Journal of Personality*, 63, 138-163.

- Tsukimoto, T. & Kawaguchi, J. (2004). A study on the inhibitory mechanism in retrieval-induced forgetting with the explicit/implicit memory paradigm. *Japanese Journal of Psychology*, 75, 125-133.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Hrsg.), *Organization of memory*. New Yoek Academic Press.
- Tulving, E. (1976). Ecphoric processes in recall and recognition. In J. Brown (Hrsg.), *Recall and recognition*. Oxford, England: John Wiley & Sons.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: Claredon Press.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychologist*, 26, 1-12.
- Tulving, E. (1993). Self-knowledge of an amnesic individual is represented abstarctly. In T. K. Srull & R. S. Wyer (Hrsg.), *Advances in social cognition* (Vol. 5, S. 147-156). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Tulving, E. & Osler, S. (1968). Effectiveness of retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 593-601.
- Tulving, E. & Pearlstone, Z. (1966). Availabilty versus accesibilty of information in memory for words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 381-391.
- Tulving, E. & Shacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-306.
- Tulving, E., Schacter, D. L., McLachlan, D. R. & Moscovitch, M. (1988). Priming of semantic autobiographical knowledge: A case study of retrograde amnesia. *Brain and Cognition*, 8, 3-20.
- Tulving, E. & Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.

- van Dam, G., Peeck, J., Brinkerink, M. & Gorter, U. (1974). The isolation effect in free recall and recognition. *American Journal of Psychology*, 87, 497-504.
- Veling, H. & van Knippenberg, A. (2004). Remembering can cause inhibition: Retrieval-induced inhibition as cue-independent process. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30, 315-318.
- Verde, M. F. (2004). The retrieval practice effect in associative recognition. *Memory and Cognition*, 32, 1265-1272.
- von Restorff, H. (1933). Über die Wirkung von Bereichsbildungen im Spurenfeld. *Psychologische Forschung*, 18, 299-342.
- Warren, M. W., Hughes, A. T. & Tobias, S. B. (1985). Autobiographical elaboration and memory for adjectives. *Perceptual and Motor Skills*, 60, 55-58.
- Watson, L. A., Dritschel, B., Obonsawin, M. C. & Jentsch, I. (2007). Seeing yourself in a positive light: Brain correlates of the self-positivity bias. *Brain Research*, 1152, 106-110.
- Wells, G. L., Hoffman, C. & Enzle, M. E. (1984). Self- versus other-referent processing at encoding and retrieval. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10, 574-584.
- Wessel, I. & Hauer, B. J. A. (2006). Retrieval-induced forgetting of autobiographical memory details. *Cognition and Emotion*, 20, 430-447.
- Whitten, W. B. & Bjork, R. A. (1977). Learning from tests: The effects of spacing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 465-478.
- Wiggins, J. S. (1980). Circumplex models of interpersonal behavior. In L. Wheeler (Hrsg.), *Review of personality and social psychology*. (Bd. 1, S. 265-294). Beverly Hills, CA: Sage.

## Literatur

- Williams, C. C. & Zacks, R. T. (2001). Is retrieval-induced forgetting an inhibitory process? *American Journal of Psychology*, *114*, 329-354.
- Wilson, A. E., Baddeley, A. D. & Kapur, N. (1995). Dense amnesia in professional musician following herpes simplex virus encephalitis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *17*, 668-681.
- Wippich, W. (1981). Duale Kode-Theorie und die Konzeption der Analysestufen. *Semiotik*, *3*, 294-310.
- Zellner, M. & Bäuml, K.-H. (2005). Intact retrieval inhibition in children's episodic recall. *Memory and Cognition*, *33*, 396-404.
- Zuckerman, M. (1979). Attribution of success and failure revisited, or: The motivational bias is alive and well in attribution theory. *Journal of Personality*, *47*, 245-287.

## Anhang A:

# Instruktionen zu den Phasen des Abrufübungsparadigmas

## Experiment 1

### Enkodierphase

#### Lesen KN

Auf den nächsten Seiten siehst du Listen von Exemplaren verschiedener Kategorien, pro Seite 6 Exemplare je einer Kategorie. Oben ist der Name der Kategorie angegeben, darunter stehen die Exemplare.

Lies die Listen aufmerksam durch! Versuche dabei, dir die einzelnen Exemplare jeder Kategorie für einen späteren Test zu merken!

Nach 30 Sekunden ertönt jeweils ein Signalton, blättere dann zur nächsten Seite um!

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

#### Lesen FG

Auf den nächsten Seiten siehst du Listen von Exemplaren verschiedener Kategorien, pro Seite 6 Exemplare je einer Kategorie. Oben ist der Name der Kategorie angegeben, darunter stehen die Exemplare, die mehr oder weniger gut zu der Kategorie passen mögen.

Lies die Listen aufmerksam durch! Versuche dabei, dir die einzelnen Exemplare jeder Kategorie für einen späteren Test zu merken!

Nach 30 Sekunden ertönt jeweils ein Signalton, blättere dann zur nächsten Seite um!

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

#### Wortstammergänzung

Auf den nächsten Seiten siehst du Listen von Wortstämmen. Dabei handelt es sich um die Anfangsbuchstaben von Kategorie-exemplaren

*Bsp.: In der Kategorie „Obstsorte“ steht der Wortstamm „Apf\_\_\_\_\_“ für „Apfel“.*

Pro Seite befinden sich 6 Exemplare, der Name der jeweiligen Kategorie ist oben angegeben.

Ergänze die Wortstämme, indem du die jeweils fehlenden Buchstaben einträgst! Bei einigen fehlt nur ein Buchstabe, bei einigen zwei und bei einigen auch mehr.

Versuche dabei, dir die einzelnen Exemplare jeder Kategorie für einen späteren Test zu merken!

Nach 30 Sekunden ertönt jeweils ein Signalton, blättere dann zur nächsten Seite um!

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

## Abrufübung

Auf den nächsten Seiten siehst du Wort-Wortstamm-Paare. Das Wort (an 1. Stelle) bezeichnet jeweils eine Kategorie, der Wortstamm (an 2. Stelle) sind die Anfangsbuchstaben eines Exemplars dieser Kategorie.

*Bsp.: Bei „Obstsorte – Apf\_\_\_\_\_“ , sind „Apf“ die Anfangsbuchstaben von „Apfel“.*

Erinnere dich an die 1. Aufgabe und ergänze die Wortstämme so, dass sich Exemplare ergeben, die in dieser 1. Aufgabe vorkamen!

## Testphase

### Reproduktionstest

Auf den folgenden Seiten siehst du pro Seite je einen Kategorienamen.

Nenne alle Exemplare der jeweiligen Kategorie, an die du dich aus den vorangegangenen Aufgaben erinnern kannst!

Nach 30 Sekunden ertönt ein Signalton, blättere dann um zur nächsten Kategorie!

### Wiedererkennenstest

Auf den folgenden Seiten siehst du eine Reihe von Wörtern aufgelistet. Beurteile jedes der Wörter danach, ob es in einer der vorangegangenen Aufgaben vorgekommen ist, indem du entweder bei „alt“ oder bei „neu“ ein Kreuz machst.

## Experimente 2 und 3

### Enkodierphase

#### Lesen

Persönlichkeitseigenschaften dienen dazu, den Charakter einer Person zu beschreiben. Auf den nächsten Seiten siehst du Facetten verschiedener Persönlichkeitseigenschaften. Pro Seite ist oben der Name einer Persönlichkeitseigenschaft angegeben, darunter stehen jeweils 6 Adjektive, bei denen es sich um Facetten dieser Eigenschaft handelt.

*Bsp.: Eine Facette der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ wäre „aufrichtig“.*

Lies die Listen aufmerksam durch! Versuche dabei, dir die einzelnen Facetten jeder Persönlichkeitseigenschaft für einen späteren Test zu merken!

Nach 40 Sekunden ertönt jeweils ein Signalton, blättere dann zur nächsten Seite um!

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

## Generierung

Persönlichkeitseigenschaften dienen dazu, den Charakter einer Person zu beschreiben. Auf den nächsten Seiten siehst du Facetten verschiedener Persönlichkeitseigenschaften.

Auf der ersten Seite ist oben der Name einer Persönlichkeitseigenschaft angegeben, darunter stehen 6 Adjektive, bei denen es sich um Facetten dieser Eigenschaft handelt.

*Bsp.: Eine Facette der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ wäre „aufrichtig“.*

Auf der zweiten Seite ist oben dieselbe Persönlichkeitseigenschaft wie auf der ersten Seite angegeben und darunter stehen die Wortstämme der zugehörigen Facetten.

*Bsp.: Bei der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ stünde der Wortstamm „auf\_\_\_\_\_“ für „aufrichtig“.*

Auf den nachfolgenden Seiten wiederholt sich dieser Wechsel von intakt präsentierten Facetten und Wortstämmen mit anderen Persönlichkeitseigenschaften.

Lies jeweils zuerst aufmerksam die Facetten der Eigenschaft! Ergänze dann die Wortstämme auf der folgenden Seite! Versuche dabei, dir die einzelnen Facetten jeder Persönlichkeitseigenschaft für einen späteren Test zu merken!

Für das Lesen hast du immer 10 Sekunden pro Eigenschaft, für das Ergänzen der Wortstämme 40 Sekunden. Blättere beim Ertönen eines Signaltons jeweils zur nächsten Seite um!

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

## Selbstbeschreibung (nur Experiment 2)

Persönlichkeitseigenschaften dienen dazu, den Charakter einer Person zu beschreiben. Auf den nächsten Seiten siehst du Facetten verschiedener Persönlichkeitseigenschaften. Pro Seite ist oben der Name einer Persönlichkeitseigenschaft angegeben, darunter stehen jeweils 6 Adjektive, bei denen es sich um Facetten dieser Eigenschaft handelt.

*Bsp.: Eine Facette der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ wäre „aufrichtig“.*

Gib für jede Facette auf der daneben stehenden Skala von 0 bis 3 an, wie gut dich diese im Allgemeinen charakterisiert. 0 steht für „gar nicht“, 1 für „eher nicht“, 2 für „eher stark“ und 3 für „sehr stark“.

*Bsp.: Hältst du dich selbst für im Allgemeinen sehr aufrichtig, dann kreuze 3 an. Hältst du dich selbst für im Allgemeinen eher aufrichtig, dann kreuze 2 an. Hältst du dich selbst für im Allgemeinen eher nicht aufrichtig, dann kreuze 1 an. Hältst du dich selbst für im Allgemeinen gar nicht aufrichtig, dann kreuze 0 an.*

Versuche dabei, dir die einzelnen Facetten jeder Persönlichkeitseigenschaft für einen späteren Test zu merken!

Nach 40 Sekunden ertönt jeweils ein Signaltone, blättere dann zur nächsten Seite um!

Deine Angaben werden natürlich anonym ausgewertet.

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

## Abrufübung

Auf den nächsten Seiten siehst du Wort-Wortstamm-Paare. Das Wort (an 1. Stelle) bezeichnet jeweils eine Persönlichkeitseigenschaft, der Wortstamm (an 2. Stelle) sind die Anfangsbuchstaben einer Facette dieser Persönlichkeitseigenschaft.

*Bsp.: Bei „Vertrauen – auf \_\_\_\_\_“ , wären „auf“ die Anfangsbuchstaben von „aufrichtig“.*

Erinnere dich an die 1. Aufgabe und ergänze die Wortstämme so, dass sich Facetten ergeben, die dort vorkamen!

## Testphase

### Reproduktionstest

Auf den folgenden Seiten siehst du pro Seite eine Persönlichkeitseigenschaft. Darunter sind jeweils die Anfangsbuchstaben von 3 vorhin präsentierten zugehörigen Facetten aufgeführt.

Ergänze die Facetten der jeweiligen Persönlichkeitseigenschaften, an die du dich erinnern kannst!

Nach 15 Sekunden ertönt ein Signalton, blättere dann um zur nächsten Seite!

### Wiedererkennenstest (nur Experiment 3)

Auf den folgenden Seiten siehst du eine Reihe von Wörtern aufgelistet. Beurteile jedes der Wörter danach, ob es in einer der vorangegangenen Aufgaben vorgekommen ist, indem du entweder bei „alt“ oder bei „neu“ ein Kreuz machst.

## Experiment 4

### Enkodierphase

#### Wortstammergänzung

Persönlichkeitseigenschaften dienen dazu, den Charakter einer Person zu beschreiben. Auf den nächsten Seiten siehst du Facetten verschiedener Persönlichkeitseigenschaften. Pro Seite sind 6 Facetten je einer Eigenschaft in Form von Wortpaaren angegeben. Das Substantiv links bezeichnet eine Eigenschaft und ist bei allen 6 Wortpaaren dasselbe, die Adjektive rechts daneben verschiedene Facetten dieser Eigenschaft.

*Bsp.: Eine Facette der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ wäre „aufrichtig“.*

Auf der zweiten Seite ist bei 6 Wort-Wortstammpaaren links dieselbe Eigenschaft wie auf der ersten Seite angegeben, rechts stehen aber nur die jeweils ersten 3 Buchstaben der vorher präsentierten Facetten.

*Bsp.: Bei der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ stünde der Wortstamm „auf\_\_\_\_\_“ für „aufrichtig“.*

Auf den nachfolgenden Seiten wiederholt sich dieser Wechsel von intakt präsentierten Facetten und Wortstämmen mit anderen Persönlichkeitseigenschaften.

Lies jeweils zuerst aufmerksam die Facetten der Eigenschaft! Ergänze dann die Wortstämme auf der folgenden Seite! Versuche dabei, dir die einzelnen Facetten jeder Persönlichkeitseigenschaft für einen späteren Test zu merken!

Für das Lesen hast du immer 10 Sekunden pro Eigenschaft, für das Ergänzen der Wortstämme 40 Sekunden. Blättere beim Ertönen eines Signaltons jeweils zur nächsten Seite um!

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

### Anagramme

Persönlichkeitseigenschaften dienen dazu, den Charakter einer Person zu beschreiben. Auf den nächsten Seiten siehst du Facetten verschiedener Persönlichkeitseigenschaften. Pro Seite sind 6 Facetten je einer Eigenschaft in Form von Wortpaaren angegeben. Das Substantiv links bezeichnet eine Eigenschaft und ist bei allen 6 Wortpaaren dasselbe, die Adjektive rechts daneben verschiedene Facetten dieser Eigenschaft.

*Bsp.: Eine Facette der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ wäre „aufrichtig“.*

Allerdings enthält jede Facette einen Schreibfehler, so dass tatsächlich Anagramme der Facetten angegeben sind. Der erste und der letzte Buchstabe sind immer an der korrekten Stelle, in der Mitte des Wortes sind aber 2 Buchstaben vertauscht.

*Bsp.: Bei „aufrichtig“ wären t und r vertauscht.*

Löse die Anagramme, indem du die jeweilige Facette korrekt auf den Strich daneben schreibst! Versuche dabei, dir die einzelnen Facetten jeder Persönlichkeitseigenschaft für einen späteren Test zu merken!

Nach 40 Sekunden ertönt jeweils ein Signalton, blättere dann zur nächsten Seite um!

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

### Selbstbeschreibung

Persönlichkeitseigenschaften dienen dazu, den Charakter einer Person zu beschreiben. Auf den nächsten Seiten siehst du Facetten verschiedener Persönlichkeitseigenschaften. Pro Seite sind 6 Facetten je einer Eigenschaft in Form von Wortpaaren angegeben. Das Substantiv links bezeichnet eine Eigenschaft und ist bei allen 6 Wortpaaren dasselbe, die Adjektive rechts daneben verschiedene Facetten dieser Eigenschaft.

*Bsp.: Eine Facette der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ wäre „aufrichtig“.*

Gib für jede Facette auf der daneben stehenden Skala von 0 bis 3 an, wie gut dich diese im Allgemeinen charakterisiert. 0 steht für „gar nicht“, 1 für „eher nicht“, 2 für „eher stark“ und 3 für „sehr stark“.

*Bsp.: Hältst du dich selbst für im Allgemeinen sehr aufrichtig, dann kreuze 3 an. Hältst du dich selbst für im Allgemeinen eher aufrichtig, dann kreuze 2 an. Hältst du dich selbst für im Allgemeinen eher nicht aufrichtig, dann kreuze 1 an. Hältst du dich selbst für im Allgemeinen gar nicht aufrichtig, dann kreuze 0 an.*

Versuche dabei, dir die einzelnen Facetten jeder Persönlichkeitseigenschaft für einen späteren Test zu merken!

Nach 40 Sekunden ertönt jeweils ein Signalton, blättere dann zur nächsten Seite um!

Deine Angaben werden natürlich anonym ausgewertet.

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

### Fremdbeschreibung

Persönlichkeitseigenschaften dienen dazu, den Charakter einer Person zu beschreiben. Auf den nächsten Seiten siehst du Facetten verschiedener Persönlichkeitseigenschaften. Pro Seite sind 6 Facetten je einer Eigenschaft in Form von Wortpaaren angegeben. Das Substantiv links bezeichnet eine Eigenschaft und ist bei allen 6 Wortpaaren dasselbe, die Adjektive rechts daneben verschiedene Facetten dieser Eigenschaft.

*Bsp.: Eine Facette der Persönlichkeitseigenschaft „Vertrauen“ wäre „aufrichtig“.*

Gib für jede Facette auf der daneben stehenden Skala von 0 bis 3 an, wie gut diese deiner Meinung nach im Allgemeinen die Bundeskanzlerin charakterisiert. 0 steht für „gar nicht“, 1 für „eher nicht“, 2 für „eher stark“ und 3 für „sehr stark“.

*Bsp.: Hältst du die Bundeskanzlerin für im Allgemeinen sehr aufrichtig, dann kreuze 3 an. Hältst du sie für im Allgemeinen eher aufrichtig, dann kreuze 2 an. Hältst du sie für im Allgemeinen eher nicht aufrichtig, dann kreuze 1 an. Hältst du sie für im Allgemeinen gar nicht aufrichtig, dann kreuze 0 an.*

Versuche dabei, dir die einzelnen Facetten jeder Persönlichkeitseigenschaft für einen späteren Test zu merken!

Nach 40 Sekunden ertönt jeweils ein Signalton, blättere dann zur nächsten Seite um!

Deine Angaben werden natürlich anonym ausgewertet.

Wenn du noch Fragen hast, stell sie jetzt dem Versuchsleiter!

### Abrufübung

Auf den nächsten Seiten siehst du Wort-Wortstamm-Paare. Das Wort (an 1. Stelle) bezeichnet jeweils eine Persönlichkeitseigenschaft, der Wortstamm (an 2. Stelle) sind die Anfangsbuchstaben einer Facette dieser Persönlichkeitseigenschaft.

*Bsp.: Bei „Vertrauen – auf \_\_\_\_\_“, wären „auf“ die Anfangsbuchstaben von „aufrichtig“.*

Erinnere dich an die 1. Aufgabe und ergänze die Wortstämme so, dass sich Facetten ergeben, die dort vorkamen!

### Testphase

Auf den folgenden Seiten siehst du pro Seite eine Persönlichkeitseigenschaft. Darunter sind jeweils die Anfangsbuchstaben von 3 vorhin präsentierten zugehörigen Facetten aufgeführt. Ergänze die Facetten der jeweiligen Persönlichkeitseigenschaften, an die du dich erinnern kannst!

Nach 20 Sekunden ertönt ein Signalton, blättere dann um zur nächsten Seite!

## Anhang B: Itemmaterial

### Experiment 1

#### Lesen KN und Wortstammerngänzung

Im Folgenden sind für die verwendeten Kategorien die Quelle, d. h. ob sie aus den Normtabellen von Mannhaupt (1983; M) oder von Scheithe & Bäuml (1995; S & B) ausgewählt wurden, die Anzahl verschiedener Nennungen insgesamt (V) und die durchschnittliche Anzahl der Nennungen pro Versuchsperson aufgelistet (D), sowie für die verwendeten Exemplare deren Rangplatz (R) und die relative Häufigkeit ihrer Nennung (H).

Kategorie	Quelle	V	D	Exemplare	R	H
Krimineller	S & B	42	4.23	Mörder	1	.88
				Dieb	2	.78
				Räuber	3	.32
				Einbrecher	4	.28
				Vergewaltiger	6	.25
				Betrüger	7	.25
				Naturkatastrophe	S & B	37
Überschwemmung	2	.59				
Vulkanausbruch	3	.50				
Orkan	4	.36				
Sturm	5	.28				
Dürre	6	.23				
Ungeziefer	S & B	41	5.00	Laus		
				Spinne	4	.36
				Wanze	5	.31
				Käfer	6	.29
				Assel	7	.25
				Ratte	8	.23
				Krankheit	M	122
Grippe	2	.42				
Krebs	3	.38				
Husten	5	.29				
Röteln	6	.23				
Mumps	7	.18				

## Anhang B: Itemmaterial

Kategorie	Quelle	V	D	Exemplare	R	H
Blume	M	98	6.63	Rose	1	.86
				Nelke	2	.70
				Tulpe	3	.56
				Narzisse	4	.39
				Aster	5	.35
				Veilchen	6	.32
Kunstobjekt	S & B	74	4.48	Bild	1	.68
				Statue	2	.45
				Skulptur	4	.34
				Plastik	5	.34
				Gebäude	6	.26
				Fotografie	7	.16
Raubtier	S & B	38	6.15	Tiger	2	.84
				Panther	3	.57
				Leopard	4	.52
				Wolf	5	.40
				Puma	9	.23
				Fuchs	10	.18
Lichtquelle	S & B	44	5.25	Sonne	1	.80
				Kerze	2	.64
				Lampe	3	.62
				Glühbirne	4	.56
				Feuer	5	.35
				Neonröhre	6	.27
Getreide	S & B	10	5.09	Roggen	3	.87
				Gerste	4	.85
				Mais	5	.52
				Hirse	6	.30
				Dinkel	7	.29
				Reis	8	.22
Planet	S & B	13	6.38	Venus	3	.79
				Jupiter	4	.71
				Saturn	5	.70
				Pluto	8	.48
				Merkur	9	.31
				Uranus	10	.24

Die neuen Items im Wiedererkennen waren:

Kategorie	Quelle	V	D	Exemplare	R	H
Krimineller	S & B	42	4.23	Verbrecher	5	.25
				Terrorist	8	.12
				Rauschgifthändler	9	.12
				Totschläger	10	.09
				Entführer	13	.06
				Erpresser	14	.06
Naturkatastrophe	S & B	37	4.66	Flut	7	.21
				Erdrutsch	8	.18
				Waldbrand	9	.16
				Hurrikan	10	.14
				Lawine	11	.13
				Gewitter	12	.12
Ungeziefer	S & B	41	5.00	Schabe	2	.52
				Floh	3	.37
				Silberfisch	9	.23
				Ameise	10	.22
				Fliege	11	.22
				Mücke	12	.21
Krankheit	M	122	6.46	Schnupfen	4	.35
				Pocken	8	.17
				Windpocken	9	.17
				Pest	10	.15
				Malaria	11	.14
				Erkältung	14	.12
Blume	M	98	6.63	Vergissmeinnicht	7	.20
				Gänseblümchen	8	.18
				Stiefmütterchen	9	.18
				Margerite	11	.16
				Orchidee	12	.15
				Lilie	14	.12
Kunstobjekt	S & B	74	4.48	Gemälde	3	.37
				Relief	8	.13
				Zeichnung	9	.12
				Schmuck	10	.10
				Kirche	11	.10
				Figur	14	.08
Raubtier	S & B	38	6.15	Löwe	1	.97
				Gepard	6	.35
				Bär	7	.29
				Adler	8	.27
				Hyäne	11	.15
				Luchs	12	.15

Kategorie	Quelle	V	D	Exemplare	R	H
Lichtquelle	S & B	44	5.25	Taschenlampe	7	.25
				Mond	8	.22
				Stern	9	.16
				Glühwürmchen	10	.12
				Scheinwerfer	11	.12
				Fackel	13	.09
Getreide	S & B	10	5.09	Weizen	1	.94
Planet	S & B	13	6.38	Mars	1	.94

## Lesen FG

Nachstehend sind die Items, die den Versuchspersonen in der Bedingung *Lesen FG* vorgegeben wurden nach der Versuchspersonennummer geordnet aufgelistet. Jede Versuchsperson erhielt genau diejenigen Items, die von einer der Versuchspersonen in der Bedingung *freie Generierung* in der Untersuchung von Tempel (2007) genannt worden waren. Sofern dort Rechtschreibfehler gemacht worden waren, wurden diese korrigiert. Außerdem wurden folgende Items verändert:

Tempel (2007)	Lesen FG
Malerei/Bild	Bild
Akt(-malerei)	Aktmalerei
Loch (z. B. in einer Wand)	Loch
Vergissmalnicht	Vergissmeinnicht
Dürre/Trockenheit	Dürre
Gebäude (alt)	Gebäude
Sterne zum Aufkleben aus dem Spielzeugladen	Sterne zum Aufkleben
Planetenweg am Nonnweiler Stausee	Neptun
Tellus	Erde
Orkan/Tornado	Orkan
Draught/Trocknung	Trockenheit
Leukemie (Blutkrebs)	Leukämie
Pneumonia (Lungenentzündung)	Lungenentzündung
Vergiss-mich-nicht	Vergissmeinnicht
Lampe (elek.)	Lampe
übermäßig große Hagelkörner bei Hagel	Hagel

81

Planet: Jupiter, Venus, Mars, Pluto, Erde, Sonne  
Ungeziefer: Kellerasseln, Ameisen, Spinne, Obstfliegen, Ohrenkneifer, Motten  
Kunstobjekt: Holocaustmahnmal, Picasso, Van Gogh, Bilder, Statuen, Büsten  
Krimineller: Bankräuber, Drogendealer, Einbrecher, Steuerhinterzieher, Mörder, Taschendieb  
Lichtquelle: Taschenlampe, Streichholz, Kerze, Glühbirne, Lampe, Feuer  
Naturkatastrophe: Tsunami, Sintflutartige Starkregen, Erdbeben, Abschmelzen der Pole, Ozonlocherweiterung, Vulkanausbruch  
Raubtier: Löwe, Tiger, Schlange, Adler, Panther, Luchs  
Krankheit: Masern, Mumps, Röteln, Aids, Krebs, Grippe  
Blume: Gerbera, Sonnenblume, Gänseblümchen, Rose, Stiefmütterchen, Cosmea  
Getreide: Weizen, Kleie, Dinkel, Hafer, Roggen, Stroh

82

Planet: Erde, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, Pluto  
Ungeziefer: Spinne, Käfer, Ameise, Läuse, Asseln, Schnecken  
Kunstobjekt: Gemälde, Skulptur, Architektur, Relief, Malerei, Zeichnung  
Krimineller: Dieb, Mörder, Verbrecher, Vergewaltiger, Drogendealer, Steuerhinterzieher  
Lichtquelle: Sonne, Sterne, Nachttischlampe, Schreibtischlampe, Mond, Laterne  
Naturkatastrophe: Hurricane, Hochwasser, Tsunami, Waldbrand, Dürre, Tornado  
Raubtier: Löwe, Tiger, Jaguar, Wolf, Bär, Hyäne  
Krankheit: Schnupfen, Husten, Halsschmerzen, Grippe, Krebs, Tuberkulose  
Blume: Rose, Orchidee, Veilchen, Gänseblümchen, Lilie, Pfingstrose  
Getreide: Hafer, Weizen, Gerste, Roggen, Mais, Raps

83

Planet: Mars, Jupiter, Saturn, Erde, Mond, Venus  
Ungeziefer: Assel, Ameise, Mistkäfer, Spinne, Ratte, Marder  
Kunstobjekt: Skulptur, Photographie, Bild, Aktmalerei, Steinmeißelung, Tonfigur  
Krimineller: Vergewaltiger, Dieb, Erpresser, Mörder, Betrüger, Steuerhinterzieher  
Lichtquelle: Lampe, Kerze, Fenster, Loch, Feuerzeug, Glühbirne  
Naturkatastrophe: Tsunami, Flutwelle, Erdbeben, Sturm, Tornado, Überschwemmung  
Raubtier: Löwe, Krokodil, Tiger, Hai, Wolf, Bär  
Krankheit: Aids, Depression, Krebs, Neurodermitis, Grippe, Erkältung  
Blume: Rosen, Tulpen, Nelke, Vergissmeinnicht, Lilie, Stiefmütterchen  
Getreide: Weizen, Raps, Gerste, Mais, Dinkel, Malz

84

Planet: Saturn, Erde, Venus, Mars, Sonne, Mond  
Ungeziefer: Mücke, Schnake, Bremse, Spinne, Ratte, Maus  
Kunstobjekt: Skulptur, Bild, Gemälde, Picasso, Dali, Van Gogh  
Krimineller: Mörder, Dieb, Totschläger, Kohl, Jeans Etage, Vermieter  
Lichtquelle: Lampe, Sonne, Taschenlampe, Tischlampe, Glühwürmchen, Scheinwerfer  
Naturkatastrophe: Taifun, Erdbeben, Überflutung, Vulkanausbruch, Thailand, Langerwerke  
Raubtier: Tiger, Löwe, Puma, Marder, Leopard, Katze  
Krankheit: Schnupfen, Diabetes, Krebs, Alzheimer, Erkältung, Husten  
Blume: Maiglöckchen, Gänseblümchen, Rose, Tulpe, Nelke, Weihnachtsstern  
Getreide: Hafer, Weizen, Mehl, Mais, Haferbrei, Popcorn

85

Planet: Erde, Mond, Sonne, Saturn, Mars, Neptun  
Ungeziefer: Kakerlake, Spinne, Mistkäfer, Wanze, Wespe, Laus  
Kunstobjekt: Gemälde, Architektur, Statue, Video-Kunst, Buch, geschnitztes Holz  
Krimineller: Gangster, Trickbetrüger, Bankräuber, Hütchenspieler, Kidnapper, Dieb  
Lichtquelle: TV-Schirm, Sonne, Glühbirne, Glühwürmchen, Diode, Feuer  
Naturkatastrophe: Tsunami, Wirbelsturm, Vulkanausbruch, Erdbeben, Waldbrand, Lawine  
Raubtier: Tiger, Wolf, Löwe, Leopard, Adler, Bär  
Krankheit: Krebs, Schnupfen, AIDS, Rheuma, Multiple Sklerose, Psoriasis  
Blume: Rose, Veilchen, Sonnenblume, Tulpe, Tanne, Lavendel  
Getreide: Hopfen, Gerste, Weizen, Mais, Dinkel, Schrot

86

Planet: Mars, Venus, Jupiter, Pluto, Erde, Saturn  
Ungeziefer: Insekten, Asseln, Kakerlaken, Spinnen, Dreck, Müll  
Kunstobjekt: Plastik, Statue, Bild, Foto, Person, Künstler  
Krimineller: Mörder, Vergewaltiger, Dieb, Polizist, Einbrecher, Lügner  
Lichtquelle: Glühbirne, Lampe, Feuerzeug, Taschenlampe, Stehlampe, Feuer  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Überschwemmung, Vulkanausbruch, Sturm, Tropischer Regen, Feuer  
Raubtier: Löwe, Tiger, Bär, Panter, Wildkatze, Wolf  
Krankheit: Krebs, Aids, Mumps, Röteln, Masern, Scharlach  
Blume: Nelke, Aster, Orchidee, Narzisse, Sonnenblume, Rose  
Getreide: Weizen, Ähren, Hafer, Felder, Traktor, Bauer

87

Planet: Saturn, Jupiter, Erde, Sonne, Pluto, Merkur  
Ungeziefer: Ratte, Spinne, Assel, Skorpion, Würmer, Grille  
Kunstobjekt: Gemälde, Skulptur, Bauwerk, Foto, Denkmal, Gedicht  
Krimineller: Dieb, Räuber, Mörder, Verurteilter, Verbrecher, Angeklagter  
Lichtquelle: Sonne, Lampe, Glühbirne, Kerze, Feuer, Neonröhre  
Naturkatastrophe: Orkan, Hurricane, Sintflut, Blizzard, Sturm, Erdbeben  
Raubtier: Tiger, Panther, Löwe, Bär, Fuchs, Leopard  
Krankheit: Grippe, Masern, Beulenpest, Ebola, Windpocken, Krankenhaus  
Blume: Rose, Lilie, Narzisse, Nelke, Petunie, Gänseblümchen  
Getreide: Korn, Roggen, Hafer, Weizen, Gerste, Ähre

88

Planet: Sterne, Pluto, Erde, Mars, Venus, Jupiter  
Ungeziefer: Kakerlake, Spinnen, Käfer, Flöhe, Wanzen, Ameisen  
Kunstobjekt: Bild, Gemälde, Skulptur, Kirchen, Galerie, Statue  
Krimineller: Verbrecher, Einbrecher, Bankräuber, Mörder, Dieb, zu-schnell-Fahrer  
Lichtquelle: Stern, Lampe, Birne, Sonne, Kerze, Leuchter  
Naturkatastrophe: Tsunami, Erdbeben, Überflutung, Lavaausbruch, Hungersnot, Dürre  
Raubtier: Löwe, Stier, Tiger, Leopard, Muräne, Adler  
Krankheit: Masern, Röteln, Windpocken, Halsschmerzen, Erkältung, Grippe  
Blume: Rose, Wicke, Aster, Nelke, Gerbera, Sonnenblume  
Getreide: Roggen, Weizen, Dinkel, Hafer, Hirse, Sesam

89

Planet: Erde, Mars, Venus, Merkur, Jupiter, Saturn  
Ungeziefer: Flöhe, Läuse, Ratten, Schimmel, Mäuse, Unkraut  
Kunstobjekt: Eiffelturm, Pyramiden, Freiheitsstatue, Petersdom, Porta Nigra, Mona Lisa  
Krimineller: Bankräuber, Vergewaltiger, Dieb, Steuerhinterzieher, Mörder, Heiratsschwindler  
Lichtquelle: Sonne, Kerze, Lampe, Computer, Scheinwerfer, Weihnachtsbaum  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Seebeben, Erdbeben, Unwetter, Hurricane, Tornado  
Raubtier: Löwe, Tiger, Bären, Leoparden, Hyänen, Greifvögel  
Krankheit: Aids, Krebs, Grippe, Zucker, MS, Huntington  
Blume: Gänseblümchen, Rose, Tulpe, Nelke, Butterblume, Mohn  
Getreide: Weizen, Roggen, Gerste, Mais, Körner, Mehl

90

Planet: Uranus, Venus, Neptun, Erde, Mars, Jupiter  
Ungeziefer: Laus, Mücke, Kakerlake, Zecke, Floh, Hund  
Kunstobjekt: Bild, Film, Statue, Modell, Gebäude, Landschaft  
Krimineller: Mafioso, Dieb, Betrüger, Geldfälscher, Politiker, Polizist  
Lichtquelle: Sonne, Lampe, Glühbirne, Taschenlampe, Kerze, Laterne  
Naturkatastrophe: Blitz, Vulkanausbruch, Erdbeben, Tsunami, Polkappenschmelzen, Hagel  
Raubtier: Löwe, Bär, Tiger, Leopard, Puma, Wolf  
Krankheit: HIV, Krebs, Husten, Schnupfen, Asthma, Kinderkrupp  
Blume: Aster, Lilie, Rose, Nelke, Tulpe, Dotterblume  
Getreide: Hirse, Roggen, Weizen, Stroh, Gras, Mais

91

Planet: Erde, Mars, Pluto, Venus, Merkur, Saturn  
Ungeziefer: Spinne, Käfer, Heuschrecke, Schnake, Zecke, Kakerlake  
Kunstobjekt: Druck, Kollage, Mona Lisa, Skulptur, Fotos, Hundertwasser  
Krimineller: Mörder, Räuber, Vergewaltiger, Einbrecher, Betrüger, Entführer  
Lichtquelle: Feuer, Lampe, Sonne, Kerze, Stehlampe, Mond  
Naturkatastrophe: Überflutung, Erdbeben, Tornado, Dürre, Heuschreckenplage, Orkan  
Raubtier: Löwe, Wolf, Piranja, Hai, Tiger, Bär  
Krankheit: Malaria, Cholera, Aids, Tuberkulose, Krebs, Erkältung  
Blume: Sonnenblume, Rose, Tulpe, Nelke, Aster, Maiglöckchen  
Getreide: Hafer, Weizen, Dinkel, Amaranth, Feld, Ernte

92

Planet: Erde, Pluto, Mars, Jupiter, Venus, Saturn  
Ungeziefer: Ratte, Maus, Ameise, Fliege, Spinne, Blattlaus  
Kunstobjekt: Bild, Statue, Relief, Musikstück, Tanz, Gedicht  
Krimineller: Mörder, Räuber, Dieb, Vergewaltiger, Einbrecher, Betrüger  
Lichtquelle: Sonne, Lampe, Glühbirne, Kerze, Scheinwerfer, Strahler  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Sintflut, Tsunami, Wirbelsturm, Erdbeben, Meteoriteneinschlag  
Raubtier: Löwe, Tiger, Wolf, Adler, Panter, Fuchs  
Krankheit: Erkältung, Husten, Schnupfen, Halsweh, Windpocken, Diabetes  
Blume: Rose, Tulpe, Nelke, Vergissmeinnicht, Stiefmütterchen, Veilchen  
Getreide: Roggen, Gerste, Malz, Hafer, Stroh, Weizen

93

Planet: Erde, Neptun, Venus, Saturn, Jupiter, Mars

Ungeziefer: Stechmücke, Ratte, Moskito, Kakerlake, Schnecke, Laus  
Kunstobjekt: Gemälde, Gebäude, Statue, Denkmal, Photographie, Musik  
Krimineller: Mörder, Dieb, Hehler, Drogendealer, Betrüger, Sadist  
Lichtquelle: Sonne, Glühbirne, Lampe, Kerze, Feuer, Taschenlampe  
Naturkatastrophe: Flut, Erdbeben, Orkan, Vulkanausbruch, extreme Hitze, extreme Kälte  
Raubtier: Löwe, Tiger, Hai, Bär, Puma, Wolf  
Krankheit: Schnupfen, Grippe, Entzündung, Schmerzen, Tuberkulose, Hepatitis  
Blume: Rose, Tulpe, Nelke, Veilchen, Geranie, Margerite  
Getreide: Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Dinkel, Vollkorn

94

Planet: Erde, Mars, Venus, Pluto, Saturn, Uranus  
Ungeziefer: Fliege, Wespe, Mücken, Bremsen, Spinnen, Käfer  
Kunstobjekt: Steinhauerei, Malerei, Intarsienarbeiten, Schnitzereien, Skulpturen aus Metall, Mona Lisa  
Krimineller: Al Capone, Dieb, Ackermann, Mörder, Mackie Messer, Steuerhinterzieher  
Lichtquelle: Sonne, Lampe, LED, Glühwürmchen, Kerze, Lagerfeuer  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Tsunami, Sturmflut, Taifun, Wirbelsturm, Vulkanausbruch  
Raubtier: Tiger, Löwe, Gepard, Leopard, Luchs, Bär  
Krankheit: Fieber, Krebs, HIV, Masern, Röteln, Mumps  
Blume: Rose, Sonnenblume, Margerite, Tulpe, Gänseblümchen, Schneeglöckchen  
Getreide: Gerste, Weizen, Roggen, Malz, Korn, Silo

95

Planet: Erde, Mars, Venus, Pluto, Saturn, Neptun  
Ungeziefer: Spinne, Käfer, Zecke, Insekt, Schnecke, Heuschrecke  
Kunstobjekt: Gemälde, Skulptur, Acrylbild, Plastik, Druck, Zeichnung  
Krimineller: Mörder, Einbrecher, Dieb, Totschläger, Räuber, Lügner  
Lichtquelle: Sonne, Glühlampe, Mond, Taschenlampe, Laserstrahl, Lichtstrahl  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Überflutung, Erdbeben, Monsun, Dürreperiode, Gletscherabbruch  
Raubtier: Löwe, Tiger, Puma, Krokodil, Bär, Spinne  
Krankheit: Krebs, Aids, Alzheimer, Multiple Sklerose, Mukoviszidose, Grippe  
Blume: Sonnenblume, Rose, Nelke, Vergissmeinnicht, Mohnblume, Gänseblümchen  
Getreide: Weizen, Korn, Gerste, Roggen, Hafer, Mehl

96

Planet: Erde, Venus, Pluto, Mars, Saturn, Jupiter  
Ungeziefer: Kakerlake, Kellerassel, Ameise, Spinne, Küchenschabe, Silberfisch  
Kunstobjekt: Skulptur, Gemälde, Installation, Happening, Film, Photographie  
Krimineller: Mörder, Dieb, Vergewaltiger, Betrüger, Entführer, Hooligan  
Lichtquelle: Sonne, Sterne, Lampe, Kerze, Feuer, Bildschirm  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Überschwemmung, Erdbeben, Hitzewelle, Trockenheitsphasen, Kältephasen  
Raubtier: Löwe, Tiger, Wolf, Wiesel, Leopard, Gepard  
Krankheit: Grippe, Aids, Krebs, Parkinson, MS, Schnupfen  
Blume: Tulpe, Rose, Vergissmeinnicht, Hyazinthe, Stiefmütterchen, Dahlie  
Getreide: Roggen, Weizen, Gerste, Dinkel, Hafer, Raps

97

Planet: Erde, Saturn, Jupiter, Mars, Venus, Merkur

Ungeziefer: Kakerlaken, Milben, Mäuse, Ratten, Spinnen, Fliegen

Kunstobjekt: Malerei, Zeichnung, Skulpturen, Architektonische Gebäude, Angelegte Landschaften, Mode

Krimineller: Gefängnis, Raub, Mord, Gerichtsverhandlung, Körperverletzung, Straftat

Lichtquelle: Sonne, Glühbirne, Kerze, Taschenlampe, Streichholz, Feuerzeug

Naturkatastrophe: Tornado, Tsunami, Überschwemmung, Hurricane, Dürre, Erdbeben

Raubtier: Gepard, Leopard, Jaguar, Tiger, Löwe, Krokodil

Krankheit: Krebs, Grippe, Brüche, Entzündungen, Magen-Darm, Malaria

Blume: Tulpe, Rose, Nelke, Narzisse, Orchidee, Sonnenblume

Getreide: Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Dinkel, Mais

98

Planet: Sonne, Mond, Erde, Venus, Mars, Jupiter

Ungeziefer: Käfer, Schabe, Kellerassel, Mücke, Silberfischchen, Spinne

Kunstobjekt: Bild, Skulptur, Plastik, Relief, Gebäude, Natur

Krimineller: Bankräuber, Terrorist, Mörder, Dieb, Erpresser, Vergewaltiger

Lichtquelle: Glühbirne, Sonne, Glühwürmchen, Lampe, Feuer, Kerze

Naturkatastrophe: Flutwelle, Erdbeben, Erdbeben, Vulkanausbruch, Überschwemmung, Trockenheit

Raubtier: Löwe, Tiger, Gepard, Jaguar, Leopard, Wolf

Krankheit: Fieber, Husten, Diabetes, Asthma, Krebs, grauer Star

Blume: Tulpe, Rose, Löwenzahn, Sonnenblume, Veilchen, Narzisse

Getreide: Hafer, Gerste, Weizen, Roggen, Dinkel, Mais

99

Planet: Erde, Saturn, Neptun, Uranus, Pluto, Jupiter

Ungeziefer: Kellerassel, Ameise, Küchenschabe, Fruchtfliege, Ohrenschleifer, Tausendfüßler

Kunstobjekt: Bild, Skulptur, Gemälde, Modell, Akt, Staffelei

Krimineller: Dieb, Räuber, Schwerverbrecher, Mörder, Vergewaltiger, Stalker

Lichtquelle: Glühbirne, Sonne, Neonröhre, Taschenlampe, Mond, Sterne

Naturkatastrophe: Erdbeben, Tsunami, Hurricane, Flutkatastrophe, Vulkanausbruch, Orkan

Raubtier: Löwe, Tiger, Leopard, Bär, Gepard, Puma

Krankheit: Krebs, Aids, Grippe, Schnupfen, Husten, Heiserkeit

Blume: Schneeglöckchen, Gänseblümchen, Rose, Aster, Maiglöckchen, Sonnenblume

Getreide: Weizen, Roggen, Hirse, Mais, Hafer, Dinkel

100

Planet: Erde, Mars, Venus, Merkur, Saturn, Neptun

Ungeziefer: Spinne, Käfer, Ameise, Insekt, Fliege, Mücke

Kunstobjekt: Plastik, Gemälde, Bilder, Menschen, Natur, Kleidung

Krimineller: Räuber, Steuerhinterzieher, Mörder, Erpresser, BWL-Student, Überfallkommando

Lichtquelle: Sonne, Glühbirne, Lampe, Handy, Glühwürmchen, Blitz

Naturkatastrophe: Überschwemmung, Vulkanausbruch, Hurricane, Tornado, Erdbeben, Erdbeben

Raubtier: Tiger, Löwe, Gepard, Hund, Leopard, Katze

Krankheit: Malaria, Schnupfen, Husten, HIV, Depression, Schizophrenie

Blume: Aster, Alpenveilchen, Rose, Nelke, Tulpe, Gänseblümchen  
Getreide: Roggen, Weizen, Hafer, Gerste, Körner, Mehl

101

Planet: Erde, Jupiter, Mars, Venus, Merkur, Saturn  
Ungeziefer: Kakerlaken, Ratten, Spinnen, Asseln, Schaben, Wespen  
Kunstobjekt: Gemälde, Statue, Fresken, Gebäude, Bücher, Fahrzeug  
Krimineller: Jack the Ripper, Dieb, Mörder, Sexualstraftäter, Dagobert, Betrüger  
Lichtquelle: Sonne, Scheinwerfer, Lampe, Taschenlampe, Mond, Sterne  
Naturkatastrophe: Vulkanausbruch, Erdbeben, Meteoriteneinschlag, Hochwasser, Tornado, Tsunami  
Raubtier: Bär, Löwe, Tiger, Hai, Fuchs, Krokodil  
Krankheit: Schnupfen, Grippe, Pocken, Masern, Röteln, HIV  
Blume: Rose, Maiglöckchen, Löwenzahn, Tulpe, Narzisse, Orchidee  
Getreide: Roggen, Weizen, Dinkel, Gräser, Ähre, Stroh

102

Planet: Erde, Venus, Merkur, Mars, Saturn, Jupiter  
Ungeziefer: Assel, Kakerlake, Käfer, Wespe, Spinne, Kanker  
Kunstobjekt: Bild, Skulptur, Grabstein, Mona Lisa, Gebäude, Picasso  
Krimineller: Gefängnis, Charles Manson, O. J. Simpson, Mörder, Räuber, Verurteilung  
Lichtquelle: Lampe, Kerze, Knicklicht, Fenster, Sonne, Leuchter  
Naturkatastrophe: Flut, Erdbeben, Vulkanausbruch, Erdbeben, Sturm, Tsunami  
Raubtier: Löwe, Tiger, Leopard, Gepard, Bär, Luchs  
Krankheit: Masern, Mumps, Röteln, Schnupfen, Husten, Grippe  
Blume: Rose, Margerite, Dahlie, Nelke, Krokus, Aster  
Getreide: Weizen, Hafer, Hirse, Roggen, Gerste, Reis

103

Planet: Erde, Weltall, Klimaerwärmung, Kosmonaut, Grün, Meteor  
Ungeziefer: Ratte, Speckkäfer, Maus, Mensch, Schabe, Spinne  
Kunstobjekt: Eiffelturm, Gemälde, Statue, Gebäude, Picasso, Freiheitsstatue  
Krimineller: Al Capone, Merkel, Diebstahl, Mord, Betrug, Lüge  
Lichtquelle: Sonne, Lampe, Stern, Mond, Taschenlampe, Feuer  
Naturkatastrophe: Tornado, Erdbeben, Überschwemmung, Tsunami, Krieg, globale Erwärmung  
Raubtier: Mensch, Löwe, Bär, Tiger, Hyäne, Wolf  
Krankheit: Parkinson, MS, Krebs, Grippe, Alzheimer, Epilepsie  
Blume: Rose, Flieder, Tulpen, Nelke, Hyazinthe, Kaktus  
Getreide: Korn, Mehl, Reis, Mais, Brot, Brötchen

104

Planet: Mond, Sonne, Erde, Jupiter, Mars, Saturn  
Ungeziefer: Käfer, Ratten, Würmer, Maden, Heuschrecken, Flöhe  
Kunstobjekt: Statue, Bild, Collage, Fotografie, Architektur, Skizze  
Krimineller: Dieb, Mörder, Vergewaltiger, Sträfling, Dealer, Betrüger  
Lichtquelle: Kerze, Lampe, Birne, Laterne, Fackel, Feuer  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Feuer, Flut, Hurricane, Tornado, Schneesturm  
Raubtier: Tiger, Löwe, Adler, Jaguar, Hyäne, Panther

Krankheit: Mumps, Masern, Röteln, Schnupfen, Husten, Fieber  
Blume: Rose, Lilie, Sonnenblume, Gänseblümchen, Narzisse, Flieder  
Getreide: Roggen, Weizen, Gerste, Mais, Stroh, Gras

105

Planet: Erde, Mond, Mars, Jupiter, Venus, Stern  
Ungeziefer: Schabe, Fruchtfliege, Würmer, Kakerlaken, Silberfischchen, Kellerasseln  
Kunstobjekt: Der Schrei, Louvre, Die Geburt der Venus, Die Engel, Die Pferde, Die Katzen  
Krimineller: Räuber, Bandit, Mörder, Vergewaltiger, Entführer, Terrorist, Lichtquelle: Sonne,  
Schreibtischlampe, Nachttischlampe, Mond, Sterne, Taschenlampe  
Naturkatastrophe: Hurricane, Erdbeben, Lawine, Tsunami, Flutwelle, Dürre  
Raubtier: Tiger, Löwe, Panther, Gepard, Wolf, Hai  
Krankheit: Pfeiffersches Drüsenfieber, Grippe, Schnupfen, Bronchitis,  
Nasennebenhöhlenentzündung, Lungenentzündung  
Blume: Margerite, Rose, Kalendula, Sonnenblume, Lavendel, Gänseblümchen  
Getreide: Gerste, Hirse, Roggen, Weizen, Hafer, Gris

106

Planet: Erde, Mars, Venus, Jupiter, Saturn, Uranus  
Ungeziefer: Kakerlaken, Kellerasseln, Ameisen, Käfer, Mäuse, Ratten  
Kunstobjekt: Statue, Büsten, Kollagen, Bilder, Säulen, Porträts  
Krimineller: Dieb, Räuber, Ganove, Schurke, Betrüger, Kidnapper  
Lichtquelle: Taschenlampe, Sonne, Glühbirne, Scheinwerfer, Leuchtdiode, Streichholz  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Vulkanausbruch, Überschwemmung, Tsunami, Hurricane,  
Tornado  
Raubtier: Wolf, Löwe, Tiger, Hyäne, Krokodil, Panther  
Krankheit: Cholera, Krebs, Husten, Schnupfen, Malaria, Ebola  
Blume: Gänseblümchen, Rose, Tulpe, Geranie, Stiefmütterchen, Glockenblume  
Getreide: Mais, Hafer, Weizen, Roggen, Korn, Ähren

107

Planet: Erde, Venus, Mars, Jupiter, Pluto, Neptun  
Ungeziefer: Kellerasseln, Ratten, Ameisen, Spinnen, Würmer, Läuse  
Kunstobjekt: Gemälde, Bilder, Skulptur, Büste, Sockel, Rahmen  
Krimineller: Dieb, Vergewaltiger, Schmuggler, Hehler, Aggressiver Mensch, Randalierer  
Lichtquelle: Sonne, Lampe, Mond, Sterne, Leuchten von Fischen in der Tiefsee, Sterne zum  
Aufkleben  
Naturkatastrophe: Tsunami, Erdbeben, Wirbelsturm, Flut, schweres Gewitter, Hagel  
Raubtier: Tiger, Löwe, Jaguar, Katze, Gepard, Leopard  
Krankheit: Grippe, Magen-Darm-Grippe, Krebs, Aids, Erkältung, Depression  
Blume: Margerite, Sonnenblume, Wiesenschaumkraut, Gänseblümchen, Tulpe, Nelke  
Getreide: Hafer, Gerste, Weizen, Roggen, Mais, Kerne

108

Planet: Erde, Mond, Sonne, Venus, Saturn, Mars  
Ungeziefer: Ameise, Spinne, Fliege, Floh, Wanze, Käfer  
Kunstobjekt: Bild, Portrait, Skulptur, Gemälde, Stein, Wand  
Krimineller: Verbrecher, Dieb, Einbrecher, Vergewaltiger, Attentäter, Entführer  
Lichtquelle: Sonne, Lampe, Birne, Neonröhre, Strahler, Kerze  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Überschwemmung, Hurricane, Regen, Hitze, Polschmelzen

Raubtier: Löwe, Tiger, Jaguar, Leopard, Hyäne, Adler  
Krankheit: Husten, Schnupfen, Halsweh, Krebs, Tinnitus, Multiple Sklerose  
Blume: Gänseblümchen, Sonnenblume, Veilchen, Narzisse, Rose, Lilie  
Getreide: Roggen, Hafer, Weizen, Mehl, Brot, Körner

109

Planet: Erde, Saturn, Pluto, Mars, Jupiter, Venus  
Ungeziefer: Spinne, Kakerlake, Ratte, Käfer, Schabe, Wanze  
Kunstobjekt: Statue, Mona Lisa, Bauwerke, Schmuck, Der Schrei, Venus  
Krimineller: Räuber, Dieb, Mörder, Schläger, Vergewaltiger, Betrüger  
Lichtquelle: Sonne, Glühbirne, Taschenlampe, Kerze, Teelicht, Glühwürmchen  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Überschwemmung, Tsunami, Vulkanausbruch, Lawine, Tornado  
Raubtier: Löwe, Tiger, Hyäne, Hai, Katze, Wolf  
Krankheit: Erkältung, Grippe, Mumps, Masern, Röteln, H5N1  
Blume: Rose, Tulpe, Nelke, Primel, Orchidee, Sonnenblume  
Getreide: Hafer, Weizen, Roggen, Gerste, Vollkorn, Dinkel

110

Planet: Erde, Sonne, Pluto, Uranus, Jupiter, Neptun  
Ungeziefer: Spinne, Essigfliege, Ameise, Kellerassel, Made, Heuhüpfer  
Kunstobjekt: Bild, Statue, unecht, gestellt, Museum, Reste aus älteren Zeiten  
Krimineller: Dieb, Mörder, Bankraub, Tatort, Gericht, Richter  
Lichtquelle: Lampe, angenehm, Wohlfühlen, Strom, verschiedene Farben, Weihnachtsbeleuchtung  
Naturkatastrophe: Flut, Erdbeben, Erdbeben, Vulkanausbruch, Schmelzen der Pole, Erderwärmung  
Raubtier: Tiger, Löwe, Raubkatze, Leopard, Hyäne, Zoo  
Krankheit: Grippe, Husten, Schnupfen, Halsweh, Knochbrüche, Krankenhaus  
Blume: Sommer, Frühling, Sonnenblume, Strelitzien, Wiese, Vergissmeinnicht  
Getreide: Brot, Brötchen, Felder, Bauern, Hafer, Gerste

111

Planet: Erde, Mars, Jupiter, Venus, Merkur, Neptun  
Ungeziefer: Käfer, Insekt, Sechsheiner, Spinne, Schabe, Dreck  
Kunstobjekt: Bild, Skulptur, Werk, Plastik, Gemälde, Rahmen  
Krimineller: Bösewicht, Verbrecher, Diebstahl, Überfall, Gefängnis, Polizei  
Lichtquelle: Lampe, Kerze, Sonne, Helligkeit, Wärme, Nacht  
Naturkatastrophe: Tsunami, Erdbeben, Hurrikan, Dürre, Gewittersturm, Überschwemmung  
Raubtier: Löwe, Tiger, Panther, Jaguar, Gepard, Bär  
Krankheit: Husten, Schnupfen, Heiserkeit, Erkältung, Malaria, Aids  
Blume: Tulpe, Rose, Veilchen, Mohn, Gänseblümchen, Löwenzahn  
Getreide: Hafer, Roggen, Gerste, Weizen, Dinkel, Bäcker

112

Planet: Mars, Saturn, Erde, Mond, Sonne, Venus  
Ungeziefer: Spinne, Käfer, Kellerassel, Wurm, Maulwurf, Mehlwurm  
Kunstobjekt: Bild, Gemälde, Skulptur, Musikstück, Oper, Haus  
Krimineller: Mörder, Vergewaltiger, Kinderschänder, Dieb, Betrüger, Heiratsschwindler  
Lichtquelle: Taschenlampe, LED, Deckenleuchte, Leselampe, Autoscheinwerfer, Sonne

Naturkatastrophe: Erdbeben, Flutwelle, Tsunami, Flächenbrände, Vulkanausbruch, Überschwemmung  
Raubtier: Tiger, Wolf, Leopard, Löwe, Geier, Hund  
Krankheit: Depression, Diabetes, Herzinfarkt, Knochenbruch, Nierenbeckenentzündung, Grippe  
Blume: Rose, Tulpe, Nelke, Vergissmeinnicht, Lilie, Gänseblümchen  
Getreide: Hafer, Amaranth, Grünkern, Roggen, Weizen, Gerste

113

Planet: Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Pluto, Merkur  
Ungeziefer: Läuse, Flöhe, Würmer, Mücken, Milben, Wespen  
Kunstobjekt: Malerei, Öl auf Leinwand, Skulptur, Collage, Radierung, Statue  
Krimineller: Dieb, Einbrecher, Raub, Mörder, Veruntreuung, Vergewaltigung  
Lichtquelle: Glühbirne, Stehlampe, Wandlampe, Blitz am Fotoapparat, Sonne, Ampel  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Vulkanausbruch, Tsunami, Lawine, Überschwemmung, Dürreperiode  
Raubtier: Tiger, Löwe, Katze, Hyäne, Geier, Wölfe  
Krankheit: Diabetes Mellitus, Parkinson, Pankreas, Phäochromozytom, Leukämie, Multiple Sklerose  
Blume: Aster, Rose, Chrysantheme, Vergissmeinnicht, Hahnenfuß, Sumpfdotterblume  
Getreide: Weizen, Hafer, Gerste, Roggen, Mais, Leinsamen

114

Planet: Mars, Jupiter, Saturn, Erde, Pluto, Merkur  
Ungeziefer: Marienkäfer, Wurm, Caterpillar, Ameisen, Kakerlake, Termite  
Kunstobjekt: Gemälde, Skulptur, Torso, Gedicht, Buch, Mona Lisa  
Krimineller: Al Capone, Osama Bin Laden, Tommy Zertreus, Mafia, Don Corleone, Tony Olsson  
Lichtquelle: Sonne, Taschenlampe, Lichtrohr, Handydisplay, selbstleuchtendes chemisches Rohr, Energiesparlampe  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Überflutung, Asteroid, Orkan, Waldbrand, Trockenheit  
Raubtier: Wolf, Bär, Fuchs, Löwe, Tiger, Leopard  
Krankheit: Aids, Prostatakrebs, Erkältung, Leukämie, Lungenentzündung, Schizophrenie  
Blume: Sonnenblume, Rose, Tulpe, Vergissmeinnicht, Pelargonie, Tussilago  
Getreide: Weizen, Hafer, Roggen, Dinkel, Mais, Quinoa

115

Planet: Saturn, Pluto, Mars, Merkur, Jupiter, Venus  
Ungeziefer: Spinne, Milbe, Floh, Zecke, Wanze, Laus  
Kunstobjekt: Gemälde, Zeichnung, Skulptur, Aquarell, Jugendstilgebäude, Jugendstillampe  
Krimineller: Dieb, Mörder, Vergewaltiger, Schläger, Fälscher, Steuerhinterzieher  
Lichtquelle: Leuchtdiode, Sonne, Mond, Lampe, Neonröhre, phosphoreszierende Stoffe  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Vulkanausbruch, Tsunami, Tornado, Hagel, Dürre  
Raubtier: Löwe, Puma, Tiger, Leopard, Gepard, Luchs  
Krankheit: Mumps, Masern, Scharlach, Tetanus, Influenza, Diphtherie  
Blume: Lilie, Orchidee, Mohn, Tulpe, Märzenbecher, Passionsblume  
Getreide: Gerste, Roggen, Hafer, Weizen, Hirse, Dinkel

116

Planet: Erde, Venus, Mars, Merkur, Jupiter, Uranus

Ungeziefer: Fliege, Spinne, Ameise, Assel, Ohrenkriecher, Wurm  
Kunstobjekt: Bild, Statue, Aussichtsturm, Vase, Kupferstich, Stickerei  
Krimineller: Einbrecher, Vergewaltiger, Taschendieb, Heiratsschwindler, Mafiosi, Schläger  
Lichtquelle: Sonne, Glühbirne, Glühwürmchen, Taschenlampe, Scheinwerfer, Stern  
Naturkatastrophe: Vulkanausbruch, Tsunami, Hurrikan, Sturmflut, Tornado, Lawine  
Raubtier: Löwe, Tiger, Puma, Bär, Schlange, Skorpion  
Krankheit: Malaria, Gelbfieber, Aids, Schnupfen, Arthritis, Kopfschmerzen  
Blume: Lilie, Rose, Vergissmeinnicht, Orchidee, Krokus, Schneeglöckchen  
Getreide: Roggen, Gerste, Hafer, Dinkel, Grünkern, Mais

117

Planet: Erde, Venus, Jupiter, Saturn, Mars, Sterne  
Ungeziefer: Spinne, Käfer, Kakerlake, Ameise, Fliege, Läuse  
Kunstobjekt: Gemälde, Gebäude, Skulptur, Kollage, Titelseite, Gefäß  
Krimineller: Bankräuber, Mörder, Steuerhinterzieher, Vergewaltiger, Dieb, Einbrecher  
Lichtquelle: Lampe, Sonne, Taschenlampe, Kerze, Feuer, Streichholz  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Orkan, Tsunami, Hurrikan, Tornado, Hagel  
Raubtier: Löwe, Tiger, Jaguar, Adler, Bär, Wildschwein  
Krankheit: Erkältung, Grippe, Windpocken, Depression, Krebs, Röteln  
Blume: Rose, Tulpe, Sonnenblume, Wicke, Maiglöckchen, Orchidee  
Getreide: Weizen, Roggen, Gerste, Mehl, Korn, Ernte

118

Planet: Mars, Venus, Pluto, Saturn, Erde, Uranus  
Ungeziefer: Mücke, Zecke, Käfer, Spinne, Heuschrecken, Raupen  
Kunstobjekt: Mona Lisa, Der Schrei, Die blauen Pferde, Monets Seerosenteich, Aristide Bruaut, Maia  
Krimineller: Mörder, Dieb, Vergewaltiger, Folterer, Erpresser, Entführer  
Lichtquelle: Lampe, Sonne, Kerze, Feuer, Taschenlampe, Feuerzeug  
Naturkatastrophe: Tsunami, Vulkanausbruch, Orkan, Erdbeben, Überflutung, Hurricane  
Raubtier: Tiger, Panther, Löwe, Puma, Krokodil, Leopard  
Krankheit: Erkältung, Krebs, Aids, Magen-Darm-Infekt, Knochenbrüche, Bandscheibenvorfall  
Blume: Rose, Tulpe, Nelke, Sonnenblume, Veilchen, Vergissmeinnicht  
Getreide: Roggen, Gerste, Hopfen, Weizen, Malz, Mais

119

Planet: Erde, Saturn, Mars, Venus, Kleine grüne Menschen, Wasser  
Ungeziefer: Spinne, Ameise, Tausendfüßler, Kellerasseln, Fliegen, eklig  
Kunstobjekt: Eiffelturm, Freiheitsstatue, Mona Lisa, Sixtinische Kapelle, Der Schrei, Notre Dame  
Krimineller: Jack the Ripper, Hannibal, Gefängnis, Gericht, Strafe, Verbrechen  
Lichtquelle: Kerze, Stehlampe, Wandlampe, Sonne, Mond, Laterne  
Naturkatastrophe: Erdbeben, Lawine, Überflutung, Vulkanausbruch, Hurrikan, Tornado  
Raubtier: Leopard, Tiger, Löwe, Wolf, Gepard, Fuchs  
Krankheit: Masern, Depression, Krebs, Lungenentzündung, Keuchhusten, Mumps  
Blume: Rose, Tulpe, Nelke, Schneeglöckchen, Butterblume, Sonnenblume  
Getreide: Mais, Reis, Weizen, Roggen, Gerste, Ernte

120

Planet: Erde, Jupiter, Saturn, Venus, Mars, Neptun

Ungeziefer: Ameise, Spinne, Gottesanbeterin, Kakerlake, Wanze, Ohrenzwicker

Kunstobjekt: Skulptur, Gemälde, Zeichnung, Installation, Raumgestaltung, Graffiti

Krimineller: Mörder, Einbrecher, Räuber, Gewalttäter, Steuerhinterzieher, Schwarzfahrer

Lichtquelle: Sonne, Lampe, Neonlicht, Glühwürmchen, fluoreszierendes Holz, Mond

Naturkatastrophe: Erdbeben, Tsunami, Sturm, Überschwemmung, Seuchen, Erdrutsch

Raubtier: Tiger, Löwe, Falke, Bär, Wolf, Gepard

Krankheit: Aids, Fieber, Krebs, Röteln, Mumps, Halsweh

Blume: Veilchen, Rose, Narzisse, Lilie, Sonnenblume, Kornblume

Getreide: Gerste, Hafer, Weizen, Grünkern, Buchweizen, Reis

## Experiment 2

Im Folgenden sind die Items nach Eigenschaften geordnet aufgeführt. Angegeben sind je Item die Prototypizität für die entsprechende Eigenschaft (nach Ostendorf et al., 1994), die Valenz (nach Hager et al., 1994), die Selbstbeschreibung (nach Ostendorf, 1994), die Erwünschtheit (nach Ostendorf, 1994) und die Häufigkeit im Sprachgebrauch (nach <http://wortschatz.uni-leipzig.de>). Sofern keine Werte verfügbar waren ist *k. A.* (keine Angabe) vermerkt.

Die Korrelation der Valenz mit der Selbstbeschreibung beträgt .946, die Korrelation der Valenz mit der Erwünschtheit .963 und die Korrelation der Selbstbeschreibung mit der Erwünschtheit .962.

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschrei- bung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünscht- heit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeits- klasse
<b>Macht</b>					
durchsetzungsfähig	3.00	9.11	3.51	1.90	64 (16)
eigenständig	2.25	k. A.	3.89	2.00	751 (13)
mutig	2.00	10.70	3.41	1.46	1132 (12)
resolut	2.00	k. A.	3.23	1.30	92 (16)
standfest	2.38	7.83	3.75	2.00	57 (16)
tatkräftig	2.00	9.06	3.93	1.77	227 (14)

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschrei- bung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünscht- heit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeits- klasse
<b>Schwäche</b>					
ängstlich	2.50	-7.89	2.24	-1.54	459 (13)
feige	2.50	-10.27	1.86	-2.00	274 (14)
gehemmt	1.88	-6.74	2.50	-3.00	199 (15)
hilflos	2.13	-7.37	2.02	-2.50	1071 (12)
passiv	2.31	-8.67	2.11	-1.38	351 (14)
unterlegen	2.50	k. A.	2.28	-1.90	773 (13)
<b>Narzissmus</b>					
arrogant	3.00	-13.12	2.16	-2.69	485 (13)
eingebildet	2.81	-13.14	2.26	-2.81	55 (16)
großspurig	2.81	-12.73	1.90	-2.80	108 (15)
hochnäsiger	2.81	k. A.	1.74	-2.80	45 (17)
selbstgefällig	2.50	-9.83	2.30	-1.70	73 (16)
überheblich	2.69	-11.75	1.86	-2.90	193 (15)
<b>Hass</b>					
abweisend	2.63	-13.26	2.16	-2.60	87 (16)
boshaft	1.94	-14.42	1.51	-2.90	52 (16)
grausam	2.94	-16.75	1.39	-2.90	599 (13)
rücksichtslos	3.00	-12.36	1.86	-2.80	299 (14)
skrupellos	2.75	-14.63	1.68	-2.80	123 (15)
unbarmherzig	2.81	-14.55	1.67	-2.70	123 (15)
<b>Dazugehörigkeit</b>					
ansprechbar	2.69	k. A.	4.07	2.40	271 (14)
fröhlich	2.56	14.17	3.64	2.46	1307 (12)
gastfreundlich	2.44	13.05	4.21	2.40	76 (16)
kontaktfreudig	2.69	10.90	3.63	2.50	30 (17)
umgänglich	2.56	6.75	3.98	2.70	73 (16)
vergnügt	2.06	11.85	3.59	2.40	298 (14)
<b>Zusammenarbeit</b>					
diplomatisch	1.94	5.11	3.43	1.62	606 (13)
entgegenkommend	2.69	11.15	3.75	2.50	31 (17)
gütig	2.56	10.23	3.68	1.60	49 (16)
höflich	2.94	6.91	3.85	1.96	731 (13)
kooperativ	2.94	12.01	3.97	2.39	286 (14)
wohlwollend	2.19	k. A.	3.68	2.10	415 (13)

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschrei- bung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünscht- heit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeits- klasse
<b>Versagen</b>					
lasch	2.25	k. A.	1.97	-1.96	105 (15)
nachlässig	2.44	-7.76	2.09	-2.00	195 (15)
schlampig	2.44	-7.99	1.57	-2.35	155 (15)
träge	2.56	-9.97	2.00	-2.31	368 (14)
ungenau	2.25	-6.27	2.45	-2.00	235 (14)
ziellos	2.06	-7.15	1.89	-2.30	146 (15)
<b>Erfolg</b>					
ausdauernd	2.69	10.34	3.68	2.40	147 (15)
beständig	2.56	k. A.	3.63	1.81	470 (13)
fleißig	3.00	8.20	4.01	1.90	1153 (12)
gewissenhaft	2.19	9.95	4.14	2.20	220 (14)
leistungsfähig	2.31	8.37	4.09	2.70	221 (14)
pflichtbewusst	2.44	k. A.	4.01	2.00	40 (17)
<b>Zurückgezogenheit</b>					
befangen	2.00	-3.95	2.41	-2.10	164 (15)
introvertiert	3.00	0.24	2.60	-1.00	64 (16)
ruhig	1.88	9.82	3.19	1.15	5112 (10)
still	2.81	3.06	2.76	-0.50	2951 (11)
unauffällig	2.38	-1.86	2.80	0.40	719 (13)
zurückhaltend	2.56	2.53	3.04	0.19	2470 (11)
<b>Mitteilsamkeit</b>					
begeisterungsfähig	2.44	k. A.	4.02	1.96	34 (17)
extrovertiert	3.00	1.86	2.85	0.50	46 (17)
freiheraus	2.13	k. A.	3.49	1.50	21 (17)
geschwätzig	2.38	-8.49	2.44	-2.04	30 (17)
redselig	2.50	k. A.	3.05	-0.38	42 (17)
wortreich	2.06	k. A.	3.45	1.30	119 (15)

## Experiment 3

Im Folgenden sind die Items nach Eigenschaften geordnet aufgeführt. Angegeben sind je Item die Prototypizität für die entsprechende Eigenschaft (nach Ostendorf et al., 1994), die Valenz (nach Hager et al., 1994), die Selbstbeschreibung (nach Ostendorf, 1994), die Erwünschtheit (nach Ostendorf, 1994) und die Häufigkeit im Sprachgebrauch (nach <http://wortschatz.uni-leipzig.de>). Sofern keine Werte verfügbar waren ist *k. A.* (keine Angabe) vermerkt.

Die Korrelation der Valenz mit der Selbstbeschreibung beträgt .933, die Korrelation der Valenz mit der Erwünschtheit .947 und die Korrelation der Selbstbeschreibung mit der Erwünschtheit .949.

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschrei- bung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünscht- heit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeits- klasse
<b>Schwäche</b>					
ängstlich	2.50	-7.89	2.24	-1.54	459 (13)
feige	2.50	-10.27	1.86	-2.00	274 (14)
gehemmt	1.88	-6.74	2.50	-3.00	199 (15)
hilflos	2.13	-7.37	2.02	-2.50	1071 (12)
passiv	2.31	-8.67	2.11	-1.38	351 (14)
unsicher	2.69	-5.83	2.55	-1.77	1617(12)
<b>Narzissmus</b>					
arrogant	3.00	-13.12	2.16	-2.69	485 (13)
eingebildet	2.81	-13.14	2.26	-2.81	55 (16)
großspurig	2.81	-12.73	1.90	-2.80	108 (15)
hochnäsiger	2.81	k. A.	1.74	-2.80	45 (17)
selbstgefällig	2.50	-9.83	2.30	-1.70	73 (16)
überheblich	2.69	-11.75	1.86	-2.90	193 (15)
<b>Zusammenarbeit</b>					
diplomatisch	1.94	5.11	3.43	1.62	606 (13)
höflich	2.94	6.91	3.85	1.96	731 (13)
kooperativ	2.94	12.01	3.97	2.39	286 (14)
nachsichtig	2.06	7.20	3.62	1.58	105 (15)
verträglich	3.00	k. A.	3.83	2.60	152 (15)
wohlwollend	2.19	k. A.	3.68	2.10	415 (13)

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschreibung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünschtheit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeitsklasse
<b>Erfolg</b>					
ausdauernd	2.69	10.34	3.68	2.40	147 (15)
beharrlich	2.38	4.22	3.60	1.60	545 (13)
fleißig	3.00	8.20	4.01	1.90	1153 (12)
leistungsfähig	2.31	8.37	4.09	2.70	221 (14)
unermüdlich	2.63	5.82	3.35	1.10	513 (13)
zuverlässig	2.19	13.44	4.41	2.81	1094 (12)
<b>Zurückgezogenheit</b>					
befangen	2.00	-3.95	2.41	-2.10	164 (15)
introvertiert	3.00	0.24	2.60	-1.00	64 (16)
ruhig	1.88	9.82	3.19	1.15	5112 (10)
still	2.81	3.06	2.76	-0.50	2951 (11)
unauffällig	2.38	-1.86	2.80	0.40	719 (13)
zurückhaltend	2.56	2.53	3.04	0.19	2470 (11)
<b>Mitteilsamkeit</b>					
begeisterungsfähig	2.44	k. A.	4.02	1.96	34 (17)
extrovertiert	3.00	1.86	2.85	0.50	46 (17)
freiheraus	2.13	k. A.	3.49	1.50	21 (17)
geschwätzig	2.38	-8.49	2.44	-2.04	30 (17)
redselig	2.50	k. A.	3.05	-0.38	42 (17)
wortreich	2.06	k. A.	3.45	1.30	119 (15)

Die neuen Items im Wiedererkennen waren:

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschreibung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünschtheit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeitsklasse
<b>Schwäche</b>					
angepasst	1.88	-7.41	2.86	-0.40	1470 (12)
bange	2.31	k. A.	2.28	-2.20	539 (13)
demütig	2.81	k. A.	1.87	-1.10	128 (15)
unentschlossen	2.75	-5.57	2.49	-2.20	261 (14)
vorsichtig	1.94	2.18	3.41	0.46	3583 (10)
zaghaf	2.69	-2.42	2.59	-1.30	339 (14)

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschrei- bung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünscht- heit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeits- klasse
<b>Narzissmus</b>					
aufgeblasen	2.88	-12.20	1.59	-3.00	114 (15)
dreist	2.31	-2.25	2.44	-1.80	272 (14)
eitel	2.69	-6.54	2.75	-1.90	308 (14)
egozentrisch	2.19	-10.86	2.40	-2.20	36 (17)
selbstzufrieden	2.06	k. A.	2.93	0.70	47 (17)
unbescheiden	2.69	-6.65	2.52	-1.90	76 (16)
<b>Zusammenarbeit</b>					
fair	2.06	12.25	4.12	2.90	1721 (11)
gefällig	2.00	3.66	3.73	2.10	160 (15)
kompromissbereit	2.25	9.16	3.73	2.10	272 (14)
respektvoll	2.13	k. A.	2.99	1.00	262 (14)
versöhnlich	2.88	k. A.	3.73	2.60	244 (14)
zugänglich	2.00	8.61	3.84	2.30	2194 (11)
<b>Erfolg</b>					
beständig	2.56	k. A.	3.63	1.81	470 (13)
gewissenhaft	2.19	9.95	3.96	2.20	220 (14)
gründlich	2.31	6.63	3.69	1.70	2041 (11)
sorgfältig	2.31	6.02	3.75	2.00	1762 (11)
tatkräftig	2.31	9.06	3.82	1.77	227 (14)
zielstrebig	2.44	6.71	3.76	1.65	327 (14)
<b>Zurückgezogenheit</b>					
schüchtern	3.00	-0.70	2.57	-1.08	519 (13)
leidenschaftslos	2.69	k. A.	2.06	-2.00	47 (17)
verschlossen	2.63	-3.83	2.56	-1.96	890 (12)
<b>Mitteilsamkeit</b>					
expressiv	2.19	k. A.	3.29	1.70	70 (16)
heiter	2.44	11.29	3.66	2.40	468 (13)
schwungvoll	2.31	11.30	3.55	2.00	222 (14)

## Experiment 4

Im Folgenden sind die Items nach Eigenschaften geordnet aufgeführt. Angegeben sind je Item die Prototypizität für die entsprechende Eigenschaft (nach Ostendorf et al., 1994), die Valenz (nach Hager et al., 1994), die Selbstbeschreibung (nach Ostendorf, 1994), die Erwünschtheit (nach Ostendorf, 1994) und die Häufigkeit im Sprachgebrauch (nach <http://wortschatz.uni-leipzig.de>). Sofern keine Werte verfügbar waren ist *k. A.* (keine Angabe) vermerkt. Für die Items der Eigenschaft *Offenheit* sind keine Prototypizitätswerte angegeben, da diese Items nicht aus dem Circumplexmodell der Persönlichkeit von Wiggins (1980) ausgewählt wurden, sondern als Facetten der Eigenschaft Offenheit für Erfahrung, die eine der so genannten *Big Five* Persönlichkeitsdimensionen darstellt, nach Becker (1995) ausgewählt wurden.

Die Korrelation der Valenz mit der Selbstbeschreibung beträgt .912, die Korrelation der Valenz mit der Erwünschtheit .952 und die Korrelation der Selbstbeschreibung mit der Erwünschtheit .947.

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschreibung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünschtheit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeitsklasse
<b>Schwäche</b>					
ängstlich	2,50	-7,89	2,24	-1,54	459 (13)
feige	2,50	-10,27	1,86	-2,00	274 (14)
gehemmt	1,88	-6,74	2,50	-3,00	199 (15)
hilflos	2,13	-7,37	2,02	-2,50	1071 (12)
passiv	2,31	-8,67	2,11	-1,38	351 (14)
unsicher	2,69	-5,83	2,55	-1,77	1617 (12)
<b>Narzissmus</b>					
arrogant	3,00	-13,12	2,16	-2,69	485 (13)
eingebildet	2,81	-13,14	2,26	-2,81	55 (16)
großspurig	2,81	-12,73	1,90	-2,80	108 (15)
hochnäsiger	2,81	k. A.	1,74	-2,80	45 (17)
selbstgefällig	2,50	-9,83	2,30	-1,70	73 (16)
überheblich	2,69	-11,75	1,86	-2,90	193 (15)

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschrei- bung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünscht- heit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeits- klasse
<b>Zusammenarbeit</b>					
diplomatisch	1,94	5,11	3,43	1,62	606 (13)
friedlich	1,69	14,26	3,81	2,40	2717 (11)
kooperativ	2,94	12,01	3,97	2,39	286 (14)
versöhnlich	2,88	k. A.	3,73	2,60	244 (14)
wohlwollend	2,19	k. A.	3,68	2,10	415 (13)
zugänglich	2,00	10,98	3,84	2,30	2194 (11)
<b>Erfolg</b>					
beharrlich	2,38	4,22	3,60	1,60	545 (13)
fleißig	3,00	8,20	4,01	1,90	1153 (12)
gründlich	2,31	6,63	3,69	1,70	2041 (11)
konsequent	2,31	8,22	3,57	1,92	3414 (10)
leistungsfähig	2,31	8,37	4,09	2,70	221 (14)
sorgfältig	2,31	6,02	3,75	2,00	1762 (11)
<b>Hass</b>					
boshaft	1,94	-14,42	1,51	-2,90	52 (16)
grausam	2,94	-16,75	1,39	-2,90	599 (13)
rücksichtslos	3,00	-12,36	1,86	-2,80	299 (14)
skrupellos	2,75	-14,63	1,68	-2,80	123 (15)
unfair	1,38	-13,98	1,72	-2,70	639 (13)
zynisch	1,50	-7,63	2,44	-2,40	516 (13)
<b>Offenheit</b>					
erfinderisch	Big 5	12,34	3,43	2,00	107 (15)
gebildet	Big 5	9,24	3,71	2,50	2794 (11)
liberal	Big 5	6,92	3,61	1,60	323 (14)
künstlerisch	Big 5	11,08	3,09	1,50	584 (13)
originell	Big 5	11,81	3,38	2,10	353 (14)
weise	Big 5	13,97	2,81	1,40	988 (12)
<b>Zurückgezogenheit</b>					
befangen	2,00	-3,95	2,41	-2,10	164 (15)
introvertiert	3,00	0,24	2,60	-1,00	64 (16)
ruhig	1,88	9,82	3,19	1,15	5112 (10)
still	2,81	3,06	2,76	-0,50	2951 (11)
unauffällig	2,38	-1,86	2,80	0,40	719 (13)
zurückhaltend	2,56	2,53	3,04	0,19	2470 (11)

	Prototypizität auf einer Skala von 0 bis 3	Valenz auf einer Skala von -20 bis 20	Selbstbeschrei- bung auf einer Skala von 1 bis 5	Erwünscht- heit auf einer Skala von -3 bis 3	Häufigkeit und Häufigkeits- klasse
<b>Mitteilsamkeit</b>					
begeisterungsfähig	2,44	k. A.	4,02	1,96	34 (17)
extrovertiert	3,00	1,86	2,85	0,50	46 (17)
freiheraus	2,13	k. A.	3,49	1,50	21 (17)
geschwätzig	2,38	-8,49	2,44	-2,04	30 (17)
redselig	2,50	k. A.	3,05	-0,38	42 (17)
wortreich	2,06	k. A.	3,45	1,30	119 (15)

## Anhang C: Abrufübungsprogramme

### Experiment 1

#### Lesen KN und Wortstammergänzung

##### Programm 1

Planet - Jup \_\_\_\_\_  
Getreide - Hir \_\_\_\_\_  
Planet - Plu \_\_\_\_\_  
Getreide - Ger \_\_\_\_\_  
  
Ungeziefer - Ass \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Bil \_\_\_\_\_  
Blume - Veil \_\_\_\_\_  
Krimineller - Mör \_\_\_\_\_  
  
Krimineller - Ein \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Pla \_\_\_\_\_  
Blume - Ros \_\_\_\_\_  
Ungeziefer - Käf \_\_\_\_\_  
  
Kunstobjekt - Fot \_\_\_\_\_  
Krimineller - Bet \_\_\_\_\_  
Blume - Nar \_\_\_\_\_  
Ungeziefer - Lau \_\_\_\_\_  
  
Ungeziefer - Käf \_\_\_\_\_  
Blume - Nar \_\_\_\_\_  
Krimineller - Mör \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Bil \_\_\_\_\_  
  
Ungeziefer - Lau \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Pla \_\_\_\_\_  
Blume - Veil \_\_\_\_\_  
Krimineller - Ein \_\_\_\_\_  
  
Blume - Ros \_\_\_\_\_  
Krimineller - Bet \_\_\_\_\_  
Ungeziefer - Ass \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Fot \_\_\_\_\_  
  
Getreide - Rog \_\_\_\_\_  
Planet - Mer \_\_\_\_\_  
Getreide - Din \_\_\_\_\_

Planet - Ven \_\_\_\_\_

##### Programm 2

Planet - Jup \_\_\_\_\_  
Getreide - Hir \_\_\_\_\_  
Planet - Plu \_\_\_\_\_  
Getreide - Ger \_\_\_\_\_  
  
Raubtier - Fuc \_\_\_\_\_  
Krankheit - Mas \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Glü \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Erd \_\_\_\_\_  
  
Krankheit - Hus \_\_\_\_\_  
Raubtier - Tig \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Ork \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Neo \_\_\_\_\_  
  
Lichtquelle - Son \_\_\_\_\_  
Krankheit - Mum \_\_\_\_\_  
Raubtier - Wol \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Stu \_\_\_\_\_  
  
Naturkatastrophe - Erd \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Neo \_\_\_\_\_  
Krankheit - Mas \_\_\_\_\_  
Raubtier - Wol \_\_\_\_\_  
  
Raubtier - Fuc \_\_\_\_\_  
Krankheit - Hus \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Son \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Ork \_\_\_\_\_  
  
Naturkatastrophe - Stu \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Glü \_\_\_\_\_  
Raubtier - Tig \_\_\_\_\_  
Krankheit - Mum \_\_\_\_\_

Getreide - Rog \_\_\_\_\_  
Planet - Mer \_\_\_\_\_  
Getreide - Din \_\_\_\_\_  
Planet - Ven \_\_\_\_\_

Programm 3

Planet - Jup \_\_\_\_\_  
Getreide - Hir \_\_\_\_\_  
Planet - Plu \_\_\_\_\_  
Getreide - Ger \_\_\_\_\_

Krimineller - Räu \_\_\_\_\_  
Ungeziefer - Wan \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Sta \_\_\_\_\_  
Blume - Ast \_\_\_\_\_

Blume - Nel \_\_\_\_\_  
Krimineller - Die \_\_\_\_\_  
Ungeziefer - Rat \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Sku \_\_\_\_\_

Kunstobjekt - Geb \_\_\_\_\_  
Ungeziefer - Spi \_\_\_\_\_  
Blume - Tul \_\_\_\_\_  
Krimineller- Ver \_\_\_\_\_

Ungeziefer - Rat \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Sta \_\_\_\_\_  
Krimineller - Räu \_\_\_\_\_  
Blume - Tul \_\_\_\_\_

Blume - Ast \_\_\_\_\_  
Krimineller - Die \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Sku \_\_\_\_\_  
Ungeziefer - Spi \_\_\_\_\_

Krimineller- Ver \_\_\_\_\_  
Kunstobjekt - Geb \_\_\_\_\_  
Ungeziefer - Wan \_\_\_\_\_  
Blume - Nel \_\_\_\_\_

Getreide - Rog \_\_\_\_\_  
Planet - Mer \_\_\_\_\_

Getreide - Din \_\_\_\_\_  
Planet - Ven \_\_\_\_\_

Programm 4

Planet - Jup \_\_\_\_\_  
Getreide - Hir \_\_\_\_\_  
Planet - Plu \_\_\_\_\_  
Getreide - Ger \_\_\_\_\_

Krankheit - Gri \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Übe \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Lam \_\_\_\_\_  
Raubtier - Pum \_\_\_\_\_

Krankheit - Kre \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Vul \_\_\_\_\_  
Raubtier - Pan \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Feu \_\_\_\_\_

Lichtquelle - Ker \_\_\_\_\_  
Raubtier - Leo \_\_\_\_\_  
Krankheit - Röt \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Dür \_\_\_\_\_

Naturkatastrophe - Übe \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Feu \_\_\_\_\_  
Raubtier - Leo \_\_\_\_\_  
Krankheit - Gri \_\_\_\_\_

Krankheit - Kre \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Vul \_\_\_\_\_  
Lichtquelle - Ker \_\_\_\_\_  
Raubtier - Pum \_\_\_\_\_

Lichtquelle - Lam \_\_\_\_\_  
Krankheit - Röt \_\_\_\_\_  
Raubtier - Pan \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe - Dür \_\_\_\_\_

Getreide - Rog \_\_\_\_\_  
Planet - Mer \_\_\_\_\_  
Getreide - Din \_\_\_\_\_  
Planet - Ven \_\_\_\_\_

## Lesen FG

Auf Grundlage der von den Versuchspersonen in der Untersuchung von Tempel (2007) frei generierten Items und in der Enkodierphase der Bedingung *Lesen FG* vorgegebenen Items wurden individuelle Zwischentest-Sets erstellt. Als ein Beispiel wird das Set der Versuchsperson Nummer 99 angegeben.

Planet – Sat \_\_\_\_\_  
Getreide – Ma \_\_\_\_\_  
Planet – Ura \_\_\_\_\_  
Getreide – Rog \_\_\_\_\_

Krankheit – Aid \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe – Tsu \_\_\_\_\_  
Lichtquelle – Neo \_\_\_\_\_  
Raubtier – Gep \_\_\_\_\_

Krankheit – Gri \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe – Hur \_\_\_\_\_  
Raubtier – Tig \_\_\_\_\_  
Lichtquelle – Mon \_\_\_\_\_

Lichtquelle – Son \_\_\_\_\_  
Raubtier – Leo \_\_\_\_\_  
Krankheit – Hus \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe – Vul \_\_\_\_\_

Naturkatastrophe – Tsu \_\_\_\_\_  
Lichtquelle – Mon \_\_\_\_\_  
Raubtier – Leo \_\_\_\_\_  
Krankheit – Aid \_\_\_\_\_

Krankheit – Gri \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe – Hur \_\_\_\_\_  
Lichtquelle – Son \_\_\_\_\_  
Raubtier – Gep \_\_\_\_\_

Lichtquelle – Neo \_\_\_\_\_  
Krankheit – Hus \_\_\_\_\_  
Raubtier – Tig \_\_\_\_\_  
Naturkatastrophe – Vul \_\_\_\_\_

Getreide – Wei \_\_\_\_\_  
Planet – Plu \_\_\_\_\_  
Getreide – Haf \_\_\_\_\_  
Planet – Erd \_\_\_\_\_

## Experiment 2

### Programm 1

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Erfolg - gew \_\_\_\_\_  
Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Dazugehörigkeit - frö \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_

Dazugehörigkeit - ans \_\_\_\_\_  
Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_  
Erfolg - pfl \_\_\_\_\_

Dazugehörigkeit - ver \_\_\_\_\_  
Schwäche - geh \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Narzissmus - arr \_\_\_\_\_

Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Dazugehörigkeit - frö \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_  
Erfolg - gew \_\_\_\_\_

Erfolg - pfl \_\_\_\_\_  
Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Dazugehörigkeit - ans \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_

Dazugehörigkeit - ver \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Narzissmus - arr \_\_\_\_\_  
Schwäche - geh \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

### Programm 2

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_  
Dazugehörigkeit - kon \_\_\_\_\_  
Schwäche - unt \_\_\_\_\_

Dazugehörigkeit - umg \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_  
Schwäche - hil \_\_\_\_\_  
Erfolg - aus \_\_\_\_\_

Dazugehörigkeit - gas \_\_\_\_\_  
Schwäche - äng \_\_\_\_\_  
Erfolg - bes \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_

Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_  
Dazugehörigkeit - kon \_\_\_\_\_  
Schwäche - unt \_\_\_\_\_  
Erfolg - lei \_\_\_\_\_

Erfolg - aus \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_  
Dazugehörigkeit - umg \_\_\_\_\_  
Schwäche - hil \_\_\_\_\_

Dazugehörigkeit - gas \_\_\_\_\_  
Erfolg - bes \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_  
Schwäche - äng \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

Programm 3

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Versagen - zie \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - güt \_\_\_\_\_  
Hass - skr \_\_\_\_\_  
Macht - dur \_\_\_\_\_

Hass - bos \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_  
Macht - tat \_\_\_\_\_  
Versagen - las \_\_\_\_\_

Hass - rüc \_\_\_\_\_  
Macht - mut \_\_\_\_\_  
Versagen - trä \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - güt \_\_\_\_\_  
Hass - skr \_\_\_\_\_  
Macht - dur \_\_\_\_\_  
Versagen - zie \_\_\_\_\_

Versagen - las \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_  
Hass - bos \_\_\_\_\_  
Macht - tat \_\_\_\_\_

Hass - rüc \_\_\_\_\_  
Versagen - trä \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_  
Macht - mut \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

Programm 4

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Versagen - nac \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - höf \_\_\_\_\_  
Hass - abw \_\_\_\_\_  
Macht - eig \_\_\_\_\_

Hass - unb \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ent \_\_\_\_\_  
Macht - res \_\_\_\_\_  
Versagen - sch \_\_\_\_\_

Hass - gra \_\_\_\_\_  
Macht - sta \_\_\_\_\_  
Versagen - ung \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - höf \_\_\_\_\_  
Hass - abw \_\_\_\_\_  
Macht - eig \_\_\_\_\_  
Versagen - nac \_\_\_\_\_

Versagen - sch \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ent \_\_\_\_\_  
Hass - unb \_\_\_\_\_  
Macht - res \_\_\_\_\_

Hass - gra \_\_\_\_\_  
Versagen - ung \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_  
Macht - sta \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

## Experiment 3

### Programm 1

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_

Narzissmus - gro \_\_\_\_\_  
Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Narzissmus - arr \_\_\_\_\_

Erfolg - zuv \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_  
Erfolg - beh \_\_\_\_\_

Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_  
Narzissmus - arr \_\_\_\_\_

Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_  
Erfolg - beh \_\_\_\_\_  
Erfolg - zuv \_\_\_\_\_

Narzissmus - arr \_\_\_\_\_  
Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_

Erfolg - beh \_\_\_\_\_  
Erfolg - zuv \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_

### Programm 2

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_

Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_

Erfolg - aus \_\_\_\_\_  
Narzissmus - ein \_\_\_\_\_

Erfolg - une \_\_\_\_\_

Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_

Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Erfolg - une \_\_\_\_\_  
Erfolg - aus \_\_\_\_\_

Narzissmus - übe \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Narzissmus - sel \_\_\_\_\_

Erfolg - une \_\_\_\_\_  
Erfolg - aus \_\_\_\_\_  
Narzissmus - ein \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_

### Programm 3

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_

Schwäche - hil \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_  
Schwäche - uns \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - höf \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_  
Schwäche - hil \_\_\_\_\_  
Schwäche - uns \_\_\_\_\_

Schwäche - fei \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - höf \_\_\_\_\_

Schwäche - uns \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_  
Schwäche - hil \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_

Anhang C: Abrufübungsprogramme

Zusammenarbeit - höf \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_

Programm 4

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_

Schwäche - pas \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_  
Schwäche - äng \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_  
Schwäche - geh \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - nac \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_  
Schwäche - äng \_\_\_\_\_

Schwäche - geh \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - nac \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_

Schwäche - äng \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - nac \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_  
Schwäche - geh \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_

## Experiment 4

### Programm 1

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Erfolg - beh \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_  
Offenheit - kre \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_

Offenheit - geb \_\_\_\_\_  
Schwäche - uns \_\_\_\_\_  
Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Erfolg - kon \_\_\_\_\_

Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Schwäche - geh \_\_\_\_\_  
Offenheit - wei \_\_\_\_\_

Offenheit - kre \_\_\_\_\_  
Erfolg - beh \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_

Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Erfolg - kon \_\_\_\_\_  
Offenheit - geb \_\_\_\_\_  
Schwäche - uns \_\_\_\_\_

Schwäche - geh \_\_\_\_\_  
Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Offenheit - wei \_\_\_\_\_  
Erfolg - lei \_\_\_\_\_

Erfolg - beh \_\_\_\_\_  
Offenheit - kre \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_

Schwäche - uns \_\_\_\_\_  
Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Offenheit - geb \_\_\_\_\_  
Erfolg - kon \_\_\_\_\_

Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Offenheit - wei \_\_\_\_\_  
Schwäche - geh \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

### Programm 2

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Offenheit - lib \_\_\_\_\_  
Schwäche - hil \_\_\_\_\_  
Erfolg - grü \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_

Offenheit - fan \_\_\_\_\_  
Schwäche - äng \_\_\_\_\_  
Narzissmus - arr \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_

Schwäche - fei \_\_\_\_\_  
Offenheit - ori \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_  
Erfolg - sor \_\_\_\_\_

Erfolg - grü \_\_\_\_\_  
Offenheit - lib \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_  
Schwäche - hil \_\_\_\_\_

Narzissmus - arr \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Offenheit - fan \_\_\_\_\_  
Schwäche - äng \_\_\_\_\_

Narzissmus - gro \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_  
Erfolg - sor \_\_\_\_\_  
Offenheit - ori \_\_\_\_\_

Offenheit - lib \_\_\_\_\_  
Erfolg - grü \_\_\_\_\_

Schwäche - hil \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_

Schwäche - äng \_\_\_\_\_  
Narzissmus - arr \_\_\_\_\_  
Offenheit - fan \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_

Offenheit - ori \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_  
Erfolg - sor \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

### Programm 3

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Offenheit - ori \_\_\_\_\_  
Hass - rüc \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_

Offenheit - wei \_\_\_\_\_  
Hass - unf \_\_\_\_\_  
Schwäche - äng \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_

Hass - gra \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - zug \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_  
Offenheit - fan \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_  
Offenheit - ori \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_  
Hass - rüc \_\_\_\_\_

Schwäche - äng \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_  
Offenheit - wei \_\_\_\_\_  
Hass - unf \_\_\_\_\_

Schwäche - pas \_\_\_\_\_  
Hass - gra \_\_\_\_\_  
Offenheit - fan \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - zug \_\_\_\_\_

Offenheit - ori \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_  
Hass - rüc \_\_\_\_\_  
Schwäche - fei \_\_\_\_\_

Hass - unf \_\_\_\_\_  
Schwäche - äng \_\_\_\_\_  
Offenheit - wei \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - zug \_\_\_\_\_  
Hass - gra \_\_\_\_\_  
Schwäche - pas \_\_\_\_\_  
Offenheit - fan \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

### Programm 4

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - fri \_\_\_\_\_  
Hass - skr \_\_\_\_\_  
Offenheit - lib \_\_\_\_\_  
Schwäche - geh \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_  
Hass - bos \_\_\_\_\_  
Schwäche - hil \_\_\_\_\_  
Offenheit - kre \_\_\_\_\_

Hass - zyn \_\_\_\_\_  
Offenheit - geb \_\_\_\_\_  
Schwäche - uns \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_

Offenheit - lib \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - fri \_\_\_\_\_

Schwäche - geh \_\_\_\_\_  
Hass - skr \_\_\_\_\_

Schwäche - hil \_\_\_\_\_  
Offenheit - kre \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_  
Hass - bos \_\_\_\_\_

Schwäche - uns \_\_\_\_\_  
Hass - zyn \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_  
Offenheit - geb \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - fri \_\_\_\_\_  
Offenheit - lib \_\_\_\_\_  
Hass - skr \_\_\_\_\_  
Schwäche - geh \_\_\_\_\_

Hass - bos \_\_\_\_\_  
Schwäche - hil \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_  
Offenheit - kre \_\_\_\_\_

Offenheit - geb \_\_\_\_\_  
Hass - zyn \_\_\_\_\_  
Schwäche - uns \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

### Programm 5

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Erfolg - sor \_\_\_\_\_  
Hass - gra \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - fri \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - zug \_\_\_\_\_  
Hass - bos \_\_\_\_\_  
Narzissmus - arr \_\_\_\_\_  
Erfolg - beh \_\_\_\_\_

Hass - zyn \_\_\_\_\_  
Erfolg - kon \_\_\_\_\_  
Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - fri \_\_\_\_\_  
Erfolg - sor \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_  
Hass - gra \_\_\_\_\_

Narzissmus - arr \_\_\_\_\_  
Erfolg - beh \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - zug \_\_\_\_\_  
Hass - bos \_\_\_\_\_

Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Hass - zyn \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_  
Erfolg - kon \_\_\_\_\_

Erfolg - sor \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - fri \_\_\_\_\_  
Hass - gra \_\_\_\_\_  
Narzissmus - gro \_\_\_\_\_

Hass - bos \_\_\_\_\_  
Narzissmus - arr \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - zug \_\_\_\_\_  
Erfolg - beh \_\_\_\_\_

Erfolg - kon \_\_\_\_\_  
Hass - zyn \_\_\_\_\_  
Narzissmus - sel \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - ver \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

### Programm 6

Mitteilsamkeit - wor \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - una \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ext \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit - ruh \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_

Anhang C: Abrufübungsprogramme

Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Hass - rüc \_\_\_\_\_

Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Hass - skr \_\_\_\_\_  
Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_

Hass - unf \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_  
Erfolg - grü \_\_\_\_\_

Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_  
Hass - rüc \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_

Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Hass - skr \_\_\_\_\_

Narzissmus - übe \_\_\_\_\_

Hass - unf \_\_\_\_\_  
Erfolg - grü \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - koo \_\_\_\_\_  
Erfolg - lei \_\_\_\_\_  
Narzissmus - hoc \_\_\_\_\_  
Hass - rüc \_\_\_\_\_

Hass - skr \_\_\_\_\_  
Narzissmus - ein \_\_\_\_\_  
Erfolg - fle \_\_\_\_\_  
Zusammenarbeit - woh \_\_\_\_\_

Zusammenarbeit - dip \_\_\_\_\_  
Hass - unf \_\_\_\_\_  
Narzissmus - übe \_\_\_\_\_  
Erfolg - grü \_\_\_\_\_

Zurückgezogenheit - zur \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - ges \_\_\_\_\_  
Zurückgezogenheit bef \_\_\_\_\_  
Mitteilsamkeit - fre \_\_\_\_\_

## Anhang D: Wiedererkennentests

### Experiment 1

Bei Abrufübungsprogramm 1

	alt	neu
Jupiter		
Weizen		
Uranus		
Hirse		
Mars		
Mais		
Schabe		
Aster		
Taschenlampe		
Husten		
Verbrecher		
Puma		
Floh		
Erdbeben		
Mond		
Nelke		
Masern		
Gemälde		
Löwe		
Dieb		
Dürre		
Feuer		
Schnupfen		
Tiger		
Relief		
Vergissmeinnicht		
Waldbrand		
Spinne		
Fuchs		
Gebäude		
Vergewaltiger		
Gänseblümchen		
Flut		
Krebs		
Gepard		
Zeichnung		
Tulpe		

Neonröhre		
Ratte		
Panther		
Terrorist		
Veilchen		
Schmuck		
Pocken		
Leopard		
Vulkanausbruch		
Stiefmütterchen		
Stern		
Rauschgift Händler		
Skulptur		
Bär		
Sturm		
Silberfisch		
Räuber		
Rose		
Lampe		
Erdrutsch		
Statue		
Adler		
Wanze		
Betrüger		
Margerite		
Glühwürmchen		
Windpocken		
Überschwemmung		
Laus		
Narzisse		
Plastik		
Pest		
Hyäne		
Totschläger		
Scheinwerfer		
Orchidee		
Ameise		
Wolf		
Kirche		

Anhang D: Wiedererkennenstests

Hurrikan		
Röteln		
Entführer		
Lilie		
Figur		
Fliege		
Glühbirne		
Mörder		
Malaria		
Bild		
Lawine		
Mücke		
Sonne		
Mumps		
Erpresser		
Gewitter		
Käfer		
Kerze		
Fotografie		
Einbrecher		
Grippe		
Orkan		
Luchs		
Assel		
Fackel		
Erkältung		

Röteln		
Gemälde		
Löwe		
Dieb		
Vulkanausbruch		
Feuer		
Schnupfen		
Panther		
Relief		
Vergissmeinnicht		
Waldbrand		
Spinne		
Leopard		
Gebäude		
Vergewaltiger		
Gänseblümchen		
Flut		
Grippe		
Gepard		
Zeichnung		
Nelke		
Lampe		
Laus		
Tiger		
Terrorist		
Veilchen		
Schmuck		
Pocken		
Fuchs		
Überschwemmung		
Stiefmütterchen		
Stern		
Rauschgift Händler		
Skulptur		
Bär		
Erdbeben		
Silberfisch		
Betrüger		
Narzisse		
Kerze		
Erdrutsch		
Statue		
Adler		
Ratte		
Mörder		
Margerite		
Glühwürmchen		
Windpocken		

Bei Abrufübungsprogramm 2

	alt	neu
Jupiter		
Weizen		
Uranus		
Hirse		
Mars		
Mais		
Schabe		
Rose		
Taschenlampe		
Krebs		
Verbrecher		
Puma		
Floh		
Dürre		
Mond		
Aster		

Anhang D: Wiedererkennenstests

Sturm		
Käfer		
Tulpe		
Plastik		
Pest		
Hyäne		
Totschläger		
Scheinwerfer		
Orchidee		
Ameise		
Wolf		
Kirche		
Hurrikan		
Husten		
Entführer		
Lilie		
Figur		
Fliege		
Neonröhre		
Räuber		
Malaria		
Bild		
Lawine		
Mücke		
Glühbirne		
Masern		
Erpresser		
Gewitter		
Assel		
Sonne		
Fotografie		
Einbrecher		
Mumps		
Orkan		
Luchs		
Wanze		
Fackel		
Erkältung		

Bei Abrufübungsprogramm 3

	alt	neu
Jupiter		
Weizen		
Uranus		
Hirse		

Mars		
Mais		
Schabe		
Rose		
Taschenlampe		
Husten		
Verbrecher		
Puma		
Floh		
Erdbeben		
Mond		
Veilchen		
Masern		
Gemälde		
Löwe		
Betrüger		
Dürre		
Feuer		
Schnupfen		
Tiger		
Relief		
Vergissmeinnicht		
Waldbrand		
Laus		
Fuchs		
Plastik		
Mörder		
Gänseblümchen		
Flut		
Krebs		
Gepard		
Zeichnung		
Narzisse		
Neonröhre		
Käfer		
Panther		
Terrorist		
Aster		
Schmuck		
Pocken		
Leopard		
Vulkanausbruch		
Stiefmütterchen		
Stern		
Rauschgifthändler		
Bild		
Bär		
Sturm		

Silberfisch		
Einbrecher		
Nelke		
Lampe		
Erdrutsch		
Fotografie		
Adler		
Assel		
Dieb		
Margerite		
Glühwürmchen		
Windpocken		
Überschwemmung		
Spinne		
Tulpe		
Gebäude		
Pest		
Hyäne		
Totschläger		
Scheinwerfer		
Orchidee		
Ameise		
Wolf		
Kirche		
Hurrikan		
Röteln		
Entführer		
Lilie		
Figur		
Fliege		
Glühbirne		
Vergewaltiger		
Malaria		
Skulptur		
Lawine		
Mücke		
Sonne		
Mumps		
Erpresser		
Gewitter		
Ratte		
Kerze		
Statue		
Räuber		
Grippe		
Orkan		
Luchs		
Wanze		

Fackel		
Erkältung		

Bei Abrufübungsprogramm 4

	alt	neu
Jupiter		
Weizen		
Uranus		
Hirse		
Mars		
Mais		
Schabe		
Rose		
Taschenlampe		
Husten		
Verbrecher		
Tiger		
Floh		
Erdbeben		
Mond		
Aster		
Masern		
Gemälde		
Löwe		
Dieb		
Sturm		
Neonröhre		
Schnupfen		
Fuchs		
Relief		
Vergissmeinnicht		
Waldbrand		
Spinne		
Wolf		
Gebäude		
Vergewaltiger		
Gänseblümchen		
Flut		
Mumps		
Gepard		
Zeichnung		
Nelke		
Glühbirne		
Laus		
Puma		

Anhang D: Wiedererkennenstests

Terrorist		
Veilchen		
Schmuck		
Pocken		
Panther		
Orkan		
Stiefmütterchen		
Stern		
Rauschgift Händler		
Skulptur		
Bär		
Dürre		
Silberfisch		
Betrüger		
Narzisse		
Sonne		
Erdrutsch		
Statue		
Adler		
Ratte		
Mörder		
Margerite		
Glühwürmchen		
Windpocken		
Vulkanausbruch		
Käfer		
Tulpe		
Plastik		
Pest		
Hyäne		
Totschläger		
Scheinwerfer		
Orchidee		
Ameise		
Leopard		
Kirche		
Hurrikan		
Krebs		
Entführer		
Lilie		
Figur		
Fliege		
Feuer		
Räuber		
Malaria		
Bild		
Lawine		
Mücke		

Lampe		
Röteln		
Erpresser		
Gewitter		
Assel		
Kerze		
Fotografie		
Einbrecher		
Grippe		
Überschwemmung		
Luchs		
Wanze		
Fackel		
Erkältung		

### Experiment 3

#### Bei Abrufübungsprogramm 1

	alt	neu
redselig		
verschlossen		
heiter		
unauffällig		
verträglich		
dreist		
tatkräftig		
eingebildet		
ängstlich		
selbstzufrieden		
unentschlossen		
ausdauernd		
demütig		
nachsichtig		
zielstrebig		
gehemmt		
gewissenhaft		
überheblich		
fleißig		
unbescheiden		
versöhnlich		
selbstgefällig		
kooperativ		
zaghaf		
gefällig		
beständig		
unsicher		
fair		
unermüdlich		
vorsichtig		
diplomatisch		
egozentrisch		
zuverlässig		
kompromissbereit		
großspurig		
sorgfältig		
feige		
leistungsfähig		
aufgeblasen		
hilflos		
beharrlich		

angepasst		
höflich		
arrogant		
gründlich		
respektvoll		
passiv		
zugänglich		
eitel		
wohlwollend		
bange		
hochnäsiger		

#### Bei Abrufübungsprogramm 2

	alt	neu
redselig		
verschlossen		
heiter		
unauffällig		
verträglich		
dreist		
tatkräftig		
großspurig		
ängstlich		
selbstzufrieden		
unentschlossen		
leistungsfähig		
demütig		
nachsichtig		
zielstrebig		
gehemmt		
gewissenhaft		
arrogant		
zuverlässig		
unbescheiden		
versöhnlich		
hochnäsiger		
kooperativ		
zaghaf		
gefällig		
beständig		
unsicher		
fair		
beharrlich		
vorsichtig		

Anhang D: Wiedererkennenstests

diplomatisch		
egozentrisch		
ausdauernd		
kompromissbereit		
überheblich		
sorgfältig		
feige		
unermüdlich		
aufgeblasen		
hilflos		
fleißig		
angepasst		
höflich		
selbstgefällig		
gründlich		
respektvoll		
passiv		
zugänglich		
eitel		
wohlwollend		
bange		
eingebildet		

versöhnlich		
hochnäsiger		
kooperativ		
zaghafte		
gefällig		
beständig		
passiv		
fair		
zuverlässig		
vorsichtig		
diplomatisch		
egozentrisch		
fleißig		
kompromissbereit		
eingebildet		
sorgfältig		
feige		
ausdauernd		
aufgeblasen		
hilflos		
unermüdlich		
angepasst		
höflich		
großspurig		
gründlich		
respektvoll		
unsicher		
zugänglich		
eitel		
wohlwollend		
bange		
selbstgefällig		

Bei Abrufübungsprogramm 3

	alt	neu
redselig		
verschlossen		
heiter		
unauffällig		
verträglich		
dreist		
tatkräftig		
arrogant		
ängstlich		
selbstzufrieden		
unentschlossen		
leistungsfähig		
demütig		
nachsichtig		
zielstrebig		
gehemmt		
gewissenhaft		
überheblich		
beharrlich		
unbescheiden		

Bei Abrufübungsprogramm 4

	alt	neu
redselig		
verschlossen		
heiter		
unauffällig		
diplomatisch		
dreist		
tatkräftig		
arrogant		
unsicher		

Anhang D: Wiedererkennenstests

selbstzufrieden		
unentschlossen		
leistungsfähig		
demütig		
höflich		
zielstrebig		
hilflos		
gewissenhaft		
überheblich		
beharrlich		
unbescheiden		
versöhnlich		
hochnäsiger		
wohlwollend		
zaghafte		
gefällig		
beständig		
feige		
fair		
zuverlässig		
vorsichtig		
nachsichtig		

egozentrisch		
fleißig		
kompromissbereit		
eingebildet		
sorgfältig		
gehemmt		
ausdauernd		
aufgeblasen		
passiv		
unermüdlich		
angepasst		
verträglich		
großspurig		
gründlich		
respektvoll		
ängstlich		
zugänglich		
eitel		
kooperativ		
bange		
selbstgefällig		

## Anhang E: Bedeutsamkeitsphase (Experiment 1)

### Erinnerungen-Reproduktionstest

Nenne all diejenigen der vorgekommenen Begriffe, bei denen du spontan an persönliche Erlebnisse denken musstest!

*Bsp.: Beim Lesen des Begriffs „Spaziergang“ musstest du spontan an deinen letzten Spaziergang denken.*

### Bedrohungen-Reproduktioستest

Nenne all diejenigen der vorgekommenen Begriffe, die du als potentiell bedrohlich empfindest.

*Bsp.: Der Begriff „Atombombe“ wird in der Regel als potentiell bedrohlich empfunden, der Begriff „Spaziergang“ hingegen nicht.*

### Bedeutsamkeits-Rating-Test

Beurteile die unten aufgeführten Begriffe danach, als wie potentiell bedrohlich sie dir erscheinen. Bewerte sie dazu auf einer Skala von 0 („gar nicht bedrohlich“) bis 4 („sehr bedrohlich“). Gib außerdem an, ob du in der 1. Aufgabe, die du bearbeitest hast, bei einem Begriff an eine persönliche Erinnerung denken musstest oder nicht, indem du das Entsprechende ankreuzt.

	gar nicht bedrohlich	eher nicht bedrohlich	eher bedrohlich	sehr bedrohlich	Spontane persönliche Erinnerung	
					ja	Nein
Gerste						
Merkur						
Hirse						
Jupiter						
Käfer						
Skulptur						
Betrüger						

Anhang E: Bedeutsamkeitsphase (Experiment 1)

Kerze						
Orkan						
Leopard						
Röteln						
Veilchen						
Ratte						
Gebäude						
Räuber						
Neonröhre						
Erdbeben						
Fuchs						
Grippe						
Tulpe						
Sturm						
Glühbirne						
Vergewaltiger						
Fotografie						
Laus						
Narzisse						
Husten						
Puma						
Nelke						
Masern						
Panther						
Vulkanausbruch						
Assel						
Sonne						
Einbrecher						
Bild						
Spinne						
Plastik						
Mörder						
Lampe						
Dürre						
Wolf						
Krebs						
Rose						
Wanze						
Statue						
Dieb						
Feuer						
Überschwemmung						
Tiger						
Mumps						
Aster						

## Anhang F: Schlussphase (Experimente 2 bis 4)

### Globale Bewertung der Strategie, sich die Items einzuprägen

Gib auf der unten stehenden Skala an, wie sehr du dich beim Einprägen der Facetten der einzelnen Persönlichkeitseigenschaften (ganz zu Anfang), darum bemüht hast, dir die Facetten als zueinander gehörig zu merken vs. dir die Facetten in erster Linie im Zusammenhang mit dem Namen der Persönlichkeitseigenschaft zu merken! Mache dazu ein Kreuz an der entsprechenden Stelle! Ein positiver Wert steht für die Strategie, die Facetten eher oder ausschließlich als zueinander gehörig zu behalten, ein negativer Wert für die Strategie, die Facetten eher oder ausschließlich in Verbindung zum Namen der Persönlichkeitseigenschaft zu behalten. Die Null steht für die gleich starke Anwendung beider Strategien.

-2	-1	0	1	2
ausschließlich	eher in	sowohl als	eher als	ausschließlich
in Verbindung	Verbindung	auch	zueinander	als zueinander
zum	zum		gehörig	gehörig
Eigenschafts-	Eigenschafts-			
namen	namen			

## Bewertung der Strategie sich die Items der einzelnen Eigenschaften einzuprägen (nur Experiment 3)

Gib nun noch für jede einzelne Eigenschaft deine Strategie an!

	ausschließlich in Verbindung zum Eigenschafts- namen	eher in Verbindung zum Eigenschafts- namen	sowohl als auch	eher als zueinander gehörig	ausschließlich als zueinander gehörig
Zurückgezogenheit	-2	-1	0	1	2
Zusammenarbeit	-2	-1	0	1	2
Narzissmus	-2	-1	0	1	2
Erfolg	-2	-1	0	1	2
Schwäche	-2	-1	0	1	2
Mitteilsamkeit	-2	-1	0	1	2

## Anhang G: Distraktoraufgaben

### Experimente 1 bis 3

Unten siehst du Algebraaufgaben. Löse sie!

Versuche dabei in 3 Minuten möglichst weit zu kommen!

$$1107 : 9 =$$

$$19^3 =$$

$$(76 + 257) \cdot (12 - 75) =$$

$$4^5 =$$

$$72 \cdot 87 =$$

$$3381 : 7 =$$

$$(478 + 612 - 739 + 27 + 8 + 9 - 1086 + 32) \cdot 6 =$$

$$27 + 62 - 8 + 96 - 38 \cdot (44 - 86 + 25) =$$

$$22977 : 999 =$$

### Experiment 4

Unten siehst du Algebraaufgaben. Löse sie!

Versuche dabei in 5 Minuten möglichst weit zu kommen!

$$534 \cdot 4 =$$

$$17^3 =$$

$$(58 + 184) \cdot (12 - 75) =$$

$$196 : 28 =$$

$$5^5 =$$

$$37 + 92 - 2 + 76 - 48 \cdot (34 - 56 + 25) =$$

$$42 \cdot 67 =$$

$$16 \cdot 3 \cdot 81 =$$

$$38 + 511 + 7352 + 21749 + 192756 =$$

## Erklärung zur Dissertation

Hiermit erkläre ich, dass ich die Dissertation *Einflüsse von Generierung und Selbstreferenz auf erinnerungsinduziertes Vergessen* selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken als solche kenntlich gemacht habe. Die Dissertation habe ich bisher an keiner anderen Universität in gleicher oder vergleichbarer Form vorgelegt. Sie wurde bisher auch nicht veröffentlicht.

Trier, den 22. Juli 2009

Tobias Tempel