

**Wirksamkeit und elektrokortikale Korrelate einer
psychotherapeutischen Mikrointervention (kognitives Reframing)
– Erprobung eines laborexperimentellen Untersuchungsdesigns –**

Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde
im Fach Psychologie, Fachbereich I an der Universität Trier

vorgelegt von:

Luisa Sophie Zaunmüller

Gutachter:

Prof. Dr. Wolfgang Lutz

Dr. Ewald Naumann

2010

Danksagung

Viele Personen haben zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen. Besonders möchte ich mich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Wolfgang Lutz bedanken, für seine Betreuung und Unterstützung während des Entstehungsprozesses dieser Arbeit und dafür, dass er mir viele Freiheiten bei der Planung und Umsetzung gelassen hat. Mein Dank geht außerdem an Dr. Ewald Naumann und die Mitarbeiter des Psychophysiologischen Labors der Universität Trier, die mich tatkräftig und kompetent bei den Vorbereitungen zu dieser Untersuchung, der Datenerhebung und Datenanalyse unterstützt haben. David Rosenbaum danke ich für seine engagierte und zuverlässige Unterstützung als studentische Hilfskraft, er hat mir bei der aufwändigen Datenerhebung und -auswertung einen erheblichen Teil der Arbeit abgenommen. Ein ganz besonderer Dank gilt Paul René-Martin Malzahn, der mich emotional auf dem Weg dieser Arbeit begleitet und unterstützt hat. Er hat mich immer wieder aufgefangen und mit mir nach Lösungen gesucht, wenn ich das Gefühl hatte, in eine Sackgasse geraten zu sein. Meiner Familie, insbesondere meinen Eltern Hans und Angelika, danke ich für ihren Rückhalt und dafür, dass sie mir immer das Gefühl gegeben haben, dass sie jederzeit hinter mir stehen. Dr. Peter Malzahn hat sich viel Zeit dafür genommen, das Manuskript der Arbeit zu korrigieren, ich danke ihm für seine inhaltlichen und sprachlichen Anregungen. Schließlich danke ich allen Probandinnen und Probanden für ihre bereitwillige Teilnahme an der Untersuchung, ohne die diese Arbeit nicht hätte verwirklicht werden können.

Inhaltsverzeichnis

0	Zusammenfassung	3
1	Einleitung	5
2	Theoretischer Hintergrund.....	8
2.1	Forschungsparadigmen und Fragestellungen der Psychotherapieforschung....	8
2.1.1	Prozess- vs. Outcome-Forschung	8
2.1.2	Efficacy- vs. Effectiveness-Forschung	10
2.1.3	Patientenorientierte Psychotherapieforschung	11
2.1.4	Wirksamkeitsdebatte	14
2.1.5	Suche nach den Wirkfaktoren.....	17
2.2	Eine neurowissenschaftliche Perspektive in der Psychotherapieforschung ...	24
2.2.1	Neuronale Plastizität als Prinzip psychotherapeutischer Lernprozesse.....	28
2.2.2	Empirische Befundlage	30
2.2.2.1	Neurophysiologische Korrelate psychischer Störungen.....	31
2.2.2.2	Neurophysiologische Korrelate therapeutischer Veränderungen.....	35
2.2.2.3	Neurophysiologische Korrelate spezifischer therapeutischer Mikrostrategien	39
2.3	Emotionsregulation.....	40
2.3.1	Begriffsdefinition und theoretische Konzepte.....	41
2.3.2	Emotionsregulationsstrategien	44
2.3.2.1	Übersicht und Systematisierungsansätze.....	44
2.3.2.2	Befundlage zum kognitiven Reframing.....	48
2.3.3	Emotionsregulation und Psychopathologie	51
2.3.4	Therapeutische Interventionen	55
2.3.5	Neuronale Korrelate des kognitiven Reframings	58
3	Hypothesen.....	63
3.1	Hypothesen zu den Fragebogendaten	63
3.2	Hypothesen zu den EEG-Daten.....	64
4	Methoden.....	67
4.1	Probandenrekrutierung und Stichprobenbeschreibung.....	67
4.2	Versuchsablauf	69
4.3	Interventionen.....	70
4.3.1	Psychotherapeutische Mikrointervention (kognitives Reframing).....	71
4.3.2	Pseudointervention	74
4.4	Fragebogenuntersuchung.....	75
4.4.1	Untersuchungsverfahren.....	76
4.4.2	Analyse	80
4.5	EEG-Untersuchung.....	80
4.5.1	Elektroenzephalographie (EEG).....	80
4.5.2	Stimulusmaterial.....	85
4.5.3	Ablauf.....	85

4.5.4	EEG Datenerfassung	86
4.5.5	Datenaufbereitung	87
4.5.6	Auswertung und statistische Analyse der ereigniskorrelierten Potentiale..	88
5	Ergebnisse	90
5.1	Ergebnisse der Fragebogendaten	90
5.1.1	Ergebnisse der Fragebögen aus der Voruntersuchung	90
5.1.2	Einfluss der psychotherapeutischen Mikrointervention	92
5.1.2.1	Vergleich der PANAS-Werte aus der Vor- und Nachuntersuchung	92
5.1.2.2	Ergebnisse des Evaluationsfragebogens	94
5.1.3	Ergebnisse der Reframing-Protokollbögen aus dem Training der Reframing-Strategie	96
5.1.4	Ergebnisse der Katamneseerhebung	97
5.1.4.1	Vergleich der ADS-L Werte aus der Katamneseerhebung mit denen aus der Voruntersuchung und der Screening-Erhebung	97
5.1.4.2	Ergebnisse des Katamnesefragebogens	98
5.2	Ergebnisse der EEG-Untersuchung	99
5.2.1	Selbstbeurteilungsmaße aus dem EEG	99
5.2.2	Ereigniskorrelierte Potentiale	102
5.2.2.1	P3-Komponente	103
5.2.2.1.1	Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4	103
5.2.2.1.2	Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	107
5.2.2.2	Spätes Positives Potential	114
5.2.2.2.1	Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4	114
5.2.2.2.2	Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	120
6	Diskussion.....	130
6.1	Diskussion der Fragebogendaten.....	130
6.2	Diskussion der EEG-Daten.....	138
6.2.1	Selbstbeurteilungsmaße aus dem EEG	138
6.2.2	Ereigniskorrelierte Potentiale	139
6.2.2.1	P3-Komponente	140
6.2.2.2	Spätes Positives Potential	144
6.3	Allgemeine Diskussion und Ausblick	148
7	Literaturverzeichnis	153
8	Abbildungsverzeichnis	171
9	Tabellenverzeichnis	174
10	Anhang.....	175

0 Zusammenfassung

Die Wirksamkeit und der Nutzen von Psychotherapie sind vielfach nachgewiesen. Dennoch sind die der Psychotherapie zugrunde liegenden Wirk- und Veränderungsmechanismen zu einem großen Teil noch ungeklärt. Ein tiefergehendes Verständnis von psychotherapeutischen Prozessen und Wirkmechanismen sind Voraussetzung dafür, gegenwärtige Hypothesen und psychotherapeutische Konzepte kritisch hinterfragen und entsprechend weiterentwickeln zu können, um eine bestmögliche therapeutische Versorgung zu gewährleisten. Der Einsatz neurowissenschaftlicher Forschungsmethoden eröffnet der Psychotherapieforschung dabei neue Perspektiven. In der vorliegenden Arbeit wurde ein laborexperimentelles Untersuchungsdesign zur Überprüfung der Wirksamkeit spezifischer psychotherapeutischer Techniken und damit einhergehender hirnelektrophysiologischer Veränderungen erstmalig erprobt. Untersucht wurden die Effekte einer 90-minütigen psychotherapeutischen Mikrointervention, in der die Technik des *kognitiven Reframings* vermittelt und eingeübt wurde. Das *kognitive Reframing* ist eine kognitive Umstrukturierungstechnik, die zu einer Verbesserung der Emotionsregulation beitragen soll. Mit Probanden einer subklinisch depressiven Stichprobe sowie einer gesunden Kontrollgruppe wurde jeweils entweder die spezifische psychotherapeutische Mikrointervention oder alternativ eine Pseudointervention durchgeführt, während eine dritte Probandengruppe keine Intervention erhielt. In der anschließenden EEG-Untersuchung wurden den Probanden negativ affektive Bilder gezeigt, die sie, entsprechend wechselnder Instruktionen, entweder nur anschauen (Instruktion „Anschauen“) oder im Sinne des *kognitiven Reframings* aus einem neuen, positiven Blickwinkel betrachten sollten (Instruktion „Umdeuten“). Gleichzeitig wurden die ereigniskorrelierten Potentiale (EKPs) abgeleitet.

Es zeigte sich, dass die Psychotherapeutische Mikrointervention zu spezifischen Effekten, insbesondere auf der Ebene elektrokortikaler Veränderungen führte. Während in den Fragebogendaten sowohl für die Gruppe, die an der psychotherapeutischen Mikrointervention teilgenommen hatte, wie auch für die Pseudointerventionsgruppe eine Verbesserung der Stimmung infolge der jeweiligen Interventionen zu beobachten war, zeigte sich in den elektrophysiologischen Daten ein differenzieller Effekt der verschiedenen Interventionsgruppen. Anders als erwartet, wiesen die Probanden der Gruppe mit der psychotherapeutischen Mikrointervention größere mittlere P3- und LPP-Amplitudenwerte für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruk-

tionsbedingung „Anschauen“ auf, während sich dieses Ergebnis für die beiden anderen Interventionsgruppen (Pseudointerventionsgruppe und Gruppe ohne Intervention) nicht zeigte. Für das LPP ist dieser Unterschied nicht, wie für emotionale Bildreize zu erwarten, zentro-parietal lokalisiert, vielmehr findet sich ein ausgeprägtes Maximum an anterioren und hier insbesondere linksseitig und mittig gelegenen Elektrodenpositionen. Die Ergebnisse werden im Sinne einer in Folge der psychotherapeutischen Mikrointervention intensivierte kontrollierte Nutzung relevanter kognitiver Verarbeitungsressourcen im Zusammenhang mit der Anwendung des *kognitiven Reframings* interpretiert.

Neben den gefundenen interventionsspezifischen Effekten lässt sich festhalten, dass sich im Rahmen dieser Arbeit das von uns entwickelte laborexperimentelle Untersuchungsdesign für die Evaluation der Wirksamkeit spezifischer psychotherapeutischer Techniken und damit einhergehender hirnelektrischer Veränderungen für die Untersuchung dieser Art von Fragestellungen als geeignet erwiesen hat.

1 Einleitung

Die Wirksamkeit und der Nutzen von Psychotherapie sind vielfach nachgewiesen und Psychotherapie ist mittlerweile als wesentlicher Bestandteil der Gesundheitsversorgung westlicher Industrieländer allgemein akzeptiert. Einen maßgeblichen Beitrag dazu hat die empirische Psychotherapieforschung geleistet, die in den vergangenen Jahrzehnten in zahlreichen experimentellen Studien, in Studien unter klinischen Routinebedingungen sowie in Metaanalysen die Effektivität von Psychotherapie für unterschiedliche Therapieprogramme und diagnostische Gruppen überzeugend belegt hat (z.B. Elkin et al., 1989; Grawe, Donati, & Bernauer, 1994; Lambert & Ogles, 2004; Smith, Glass, & Miller, 1980; Wampold, 2001). Gleichwohl sind die der Psychotherapie zugrunde liegenden Prozesse und Wirkmechanismen zu einem großen Teil noch ungeklärt und werden kontrovers diskutiert (Kazdin, 2007). Erst in jüngster Zeit hat das Interesse an der Erforschung des therapeutischen Prozesses und an den zu Veränderungen im therapeutischen Geschehen und dem Therapieergebnis beitragenden Wirk- und Veränderungsmechanismen zugenommen (Orlinsky, Rønnestad, & Willutzki, 2004). Ziel dieses Forschungsbestrebens ist, mit einem umfassenderen Verständnis zu einer Verbesserung der therapeutischen Versorgung im Sinne differenzieller Indikationskriterien beizutragen (Lutz & Grawe, 2007).

In der Psychotherapieforschung werden grundsätzlich zwei Gruppen von Wirkfaktoren diskutiert, spezifische und unspezifische Wirkfaktoren. Als unspezifische Wirkfaktoren gelten Faktoren, die alle Psychotherapien gemeinsam haben und nicht Teil der therapieschulenspezifischen Behandlungstechniken sind (Frank, 1973; Frank & Frank, 1991; Wampold, 2001). Hierzu gehören zum Beispiel die Therapiebeziehung und das Interesse an der Person des Patienten und seinen Problemen, der Aufbau eines gemeinsamen Erklärungssystems für die Ursachen der Schwierigkeiten des Patienten oder auch die vom Therapeuten ausgestrahlte Überzeugung helfen zu können. Spezifische Faktoren umfassen auf der anderen Seite die zum Einsatz kommenden therapeutischen Techniken, die auf schulenspezifischen theoretischen Annahmen hinsichtlich der Entstehung und Aufrechterhaltung psychischer Störungen sowie deren angenommenen Veränderungsmechanismen basieren.

Um den Einfluss spezifischer therapeutischer Techniken zu untersuchen, sind traditionelle Forschungsdesigns der Psychotherapieforschung wenig geeignet. Dazu gehören klassische klinisch experimentelle Studien (*efficacy*-Studien) oder naturalistische, quasi-

experimentelle Studien (*effectiveness*-Studien, z.B. Lambert & Ogles, 2004). Sie untersuchen in der Regel ganze Behandlungsprogramme, weshalb es kaum möglich ist, unterschiedliche Wirkfaktoren und Veränderungsmechanismen voneinander getrennt zu betrachten oder gefundene Effekte auf die Wirkung einzelner, spezifischer psychotherapeutischer Techniken zurückzuführen. Als alternatives und für dieses Forschungsfeld potentiell besser geeignetes Forschungsdesign schlagen wir die Untersuchung psychotherapeutischer Mikrointerventionen vor. Psychotherapeutische Mikrointerventionen sind einmalig stattfindende zeitlich umgrenzte psychotherapeutische Interventionen, die schwerpunktmäßig die Anwendung jeweils spezifischer psychotherapeutischer Techniken beinhalten.

Zur Klärung der Frage wie Psychotherapie wirkt und über welche Veränderungsmechanismen diese Wirkung vermittelt wird, kann auch die Anwendung neurowissenschaftlicher Untersuchungsmethoden beitragen. Mittlerweile liegen zahlreiche Studien vor, die zeigen, dass Psychotherapie, wenn sie wirkt, zu messbaren Veränderungen im Gehirn führt (z.B. Brody et al., 2001; Goldapple et al., 2004; Gutberlet & Miltner, 1999; Straube, Glauer, Dilger, Mentzel, & Miltner, 2006). Neurophysiologische Maße gelten als relativ objektiv und robust gegenüber Verzerrungen, wie sie bei traditionellen Veränderungsmaßen in der Psychotherapieforschung, zum Beispiel bei Selbstauskünften, potentiell eine Rolle spielen können (z.B. soziale Erwünschtheit, Erinnerungsverzerrungen).

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten, die Lücke im Kenntnis- und Forschungsstand der Untersuchung psychotherapeutischer Wirk- und Veränderungsmechanismen zu minimieren. Ziel ist, ein eigens entwickeltes laborexperimentelles Untersuchungsdesign zur Überprüfung der Wirksamkeit spezifischer psychotherapeutischer Techniken sowie damit einhergehender hirneurophysiologischer Veränderungen auf Eignung und Praktikabilität zur Untersuchung dieser Art von Fragestellungen zu testen. Das Untersuchungsdesign umfasst im Sinne einer grundlagenwissenschaftlichen Ebene der Evaluation einzelner Interventionsbausteine die Durchführung einer spezifischen psychotherapeutischen Mikrointervention respektive einer Kontrollintervention sowie fragebogenbasierte und neurophysiologische Evaluationsmaßnahmen zur Erfassung unmittelbarer interventionsspezifischer Veränderungen. Neurophysiologische Veränderungen werden mithilfe der Elektroencephalographie (EEG) erhoben. Ziel ist, Zusammenhänge zwischen fluktuierenden Prozessen im Gehirn und therapeutischen Veränderungen aufzudecken.

Als psychotherapeutische Mikrointervention wird in dieser Arbeit die Technik des *kognitiven Reframings* untersucht, eine kognitive Umstrukturierungstechnik die zu einer Verbesserung der Emotionsregulation beitragen soll. Ein dysfunktionaler Umgang mit Emotionen findet sich bei zahlreichen psychischen Störungen (z.B. Campbell-Sills & Barlow, 2007; Sher & Grekin, 2007). Insbesondere depressive Menschen setzen vermehrt Strategien zur Affektregulation ein, die kontraproduktiv sind und vorhandene affektive Zustände sogar teilweise noch verschlechtern (z.B. Nolen-Hoeksema, 2000). Das *kognitive Reframing* zielt auf einen zielführenden Umgang mit Emotionen ab. Die empirische Befundlage weist konsistent auf die Adaptivität dieser Strategie zur Emotionsregulation hin (z.B. Egloff, Schmukle, Burns, & Schwerdtfeger, 2006; Gross, 1998a; Gross & John, 2003). In der vorliegenden Arbeit wird die Wirksamkeit einer psychotherapeutischen Mikrointervention zum *kognitiven Reframing* bei einer depressiv belasteten Stichprobe untersucht. Ferner werden die einhergehenden therapieinduzierten elektrokortikalen Veränderungen mittels EEG identifiziert.

2 Theoretischer Hintergrund

In diesem Kapitel wird der für diese Arbeit relevante theoretische Hintergrund vorgestellt. Zunächst wird dabei auf die zentralen Forschungsparadigmen und Fragestellungen der Psychotherapieforschung eingegangen und daran anknüpfend eine neurowissenschaftliche Perspektive in der Psychotherapieforschung vorgestellt. Anschließend wird die Technik des *kognitiven Reframings* in den Kontext der Emotionsregulation eingeordnet und zentrale Konzepte und Befunde zum Thema Emotionsregulation dargelegt.

2.1 Forschungsparadigmen und Fragestellungen der Psychotherapieforschung

Die empirische Psychotherapieforschung hat wesentlich dazu beigetragen, dass Psychotherapie inzwischen als etablierter Bestandteil der Gesundheitsversorgung anerkannt ist. Bis heute ist sie durch sich immer wieder verändernde Schwerpunkte und neue Entwicklungen gekennzeichnet. In diesem Kapitel findet zunächst eine Einbettung der Arbeit in den Kontext der Psychotherapieforschung statt. Dabei werden zentrale Forschungsparadigmen und Fragestellungen der Psychotherapieforschung dargestellt.

2.1.1 Prozess- vs. Outcome-Forschung

Bei der Evaluation therapeutischer Maßnahmen ist, je nach Fragestellung und Zielsetzung, zwischen Ergebnis- beziehungsweise Outcome-Forschung einerseits und Prozessforschung andererseits zu unterscheiden (Hill & Lambert, 2004). Während die Ergebnisforschung das Feld der Psychotherapieforschung, seit ihren frühen Anfängen zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts bis in die 50er Jahre, deutlich dominierte, rückte das Interesse an dem therapeutischen Prozess und den im Prozess aktiven Wirkmechanismen erst wesentlich später in den Fokus der Psychotherapieforschung (Orlinsky et al., 2004). Die *Ergebnisforschung* befasst sich mit der Wirksamkeits- und Effizienzprüfung psychotherapeutischer Interventionen sowie spezifischer Therapiemanuale. Fragestellungen beziehen sich zum Beispiel darauf, ob eine spezifische Behandlung wirkt, was eine Therapie bewirkt oder ob es Unterschiede in der Wirksamkeit einzelner Therapieschulen gibt. In der Regel wird die Wirksamkeit psychotherapeutischer Methoden über Vergleiche mit Placebo- oder Wartelistekontrollgruppen, psychopharmakologische Behandlungen oder bereits etablierte therapeutische Interventionen überprüft. Der Erfolg einer

Behandlung wird schließlich am Therapie-Outcome gemessen, wobei als Outcome-Maße zum Beispiel der Symptomrückgang, Veränderungen des allgemeinen Wohlbefindens oder auch psychophysiologische Parameter herangezogen werden. Insgesamt wird ein multimodales Vorgehen empfohlen, bei dem unterschiedliche Datenquellen (Selbst- vs. Fremdbeurteilung), unterschiedliche Datenebenen (z.B. physische, psychologische, soziale, ökonomische) und unterschiedliche inhaltliche Konstrukte zur Beurteilung der Effektivität herangezogen werden sollen (Lutz & Grawe, 2007). In der Outcome-Forschung wird in der Regel die therapeutische Wirkung erst nach Abschluss einer Behandlung eingeschätzt. Damit ist es kaum möglich Informationen über den Einfluss einzelner Wirkfaktoren auf das Therapieergebnis zu gewinnen. Es bleibt bei der Outcome-Forschung also offen, durch welche spezifischen und unspezifischen Wirkelemente des therapeutischen Prozesses eine Besserung erreicht wird.

In den letzten Jahrzehnten hat sich eine Tendenz abgezeichnet, die von einer reinen Outcome-Forschung wegführt, hin zu einer Forschung, die auch den therapeutischen Prozess betrachtet. Das kann einerseits auf die Tatsache zurückgeführt werden, dass der allgemeine Nachweis der Wirksamkeit von Psychotherapie mittlerweile umfassend erbracht worden ist (z.B. Grawe et al., 1994; siehe auch Abschnitt 2.1.4), andererseits wurde das Interesse am therapeutischen Veränderungsprozess und den im Prozess aktiven Wirkmechanismen immer größer. Dieses Interesse konnte mit reiner Ergebnisforschung nicht befriedigt werden. Im Gegensatz zur Ergebnisforschung untersucht die *Prozessforschung* den therapeutischen Prozess und versucht Mechanismen und Wirkfaktoren sowie Patienten- und Therapeutenvariablen zu identifizieren, welche zu den Veränderungen im therapeutischen Geschehen und dem Therapieergebnis beitragen (Hill & Lambert, 2004). Der therapeutische Prozess wird dabei zum Beispiel über Sitzungsbögen oder Videoaufzeichnungen abgebildet. Ein umfassenderes Verständnis von Wirkprinzipien und Veränderungsmechanismen soll dazu beitragen, dass psychotherapeutische Interventionen besser an das Individuum angepasst werden können (Lutz & Grawe, 2007).

Die *Prozess-Ergebnis-Forschung* stellt eine Kombination beider Forschungsansätze dar, die den Einfluss verschiedener Prozessmerkmale auf das Therapieergebnis untersucht (Orlinsky et al., 2004). Die vorliegende Arbeit kann hier eingeordnet werden, da eine spezifische therapeutische Technik, die als Aspekt der Prozessebene betrachtet werden kann, auf deren Wirksamkeit und psychophysiologische Korrelate überprüft wird.

2.1.2 Efficacy- vs. Effectiveness-Forschung

In der Psychotherapieforschung herrscht traditionell eine kontroverse Diskussion über das optimale Forschungsdesign. Dabei werden insbesondere zwei grundlegend unterschiedliche Forschungsansätze diskutiert: klinisch-experimentelle Studien (*efficacy*-Studien) auf der einen Seite und naturalistische, quasiexperimentelle Studien (*effectiveness*-Studien) auf der anderen Seite (z.B. Howard, Moras, Brill, Martinovich, & Lutz, 1996; Lutz, 2002; Seligman, 1995). Als *efficacy*-Forschung wird die Untersuchung der Wirksamkeit therapeutischer Behandlungen unter kontrollierten experimentellen Bedingungen bezeichnet. Die an der Studie teilnehmenden Patienten werden anhand klar definierter Diagnosegruppen ausgewählt, den Behandlungsgruppen randomisiert zugeordnet und üblicherweise mit einer Kontrollgruppe verglichen. Therapeuten werden im Vorfeld der Studie ausführlich geschult und zu einem stark manualisierten therapeutischen Vorgehen aufgefordert. Generell wird eine bestmögliche Kontrolle von potenziellen Störvariablen angestrebt um möglichst eindeutige Schlussfolgerungen bezüglich des Zusammenhangs zwischen beobachtbarem Outcome und therapeutischer Behandlung ziehen zu können. Ein Beispiel ist das groß angelegte multizentrische *Treatment of Depression Collaborative Research Programm* des National Institute of Mental Health (NIMH). Hier wurde in einem experimentellen Kontrollgruppendesign die Wirksamkeit zweier psychotherapeutischer Behandlungen (Kognitive Verhaltenstherapie und Interpersonale Therapie) und einer medikamentösen Behandlung (Imipramin) im Vergleich zu einer Placebo-Behandlung überprüft. In der Studie konnte die Effektivität der psychotherapeutischen Behandlungen bestätigt werden (Elkin et al., 1989). Die Wirksamkeitsprüfung mittels randomisierter experimenteller Studien stand jedoch von Beginn an auch vielfach unter Kritik. Zwar ist die interne Validität bei *efficacy*-Studien relativ hoch, die externe Validität, das heißt die Übertragbarkeit auf den Praxisalltag ist jedoch deutlich limitiert. Es wird kritisiert, dass die aufwändigen randomisierten klinisch-experimentellen Studien die Bedingungen in der Routineversorgung nicht widerspiegeln. Dadurch, dass sich die Patienten freiwillig bereit erklären an einer Studie teilzunehmen, handelt es sich um eine selektive Stichprobe, die nicht als repräsentativ für alle Patienten angesehen werden kann. Außerdem finden sich im Praxisalltag eher selten Patienten mit eindimensionalen Störungen, Therapeuten verfolgen in der Regel ein flexibles Vorgehen und halten sich nicht strikt an die Vorgaben eines klar definierten Behandlungsprogramms, das ihnen den Ablauf und die Therapiedauer vorgibt. Hansen et al. konnten zeigen, dass Therapien unter randomisierten kontrollierten Bedingungen im

Durchschnitt deutlich länger dauern (im Mittel 12.7 Sitzungen) und die Patienten mehr profitieren (Verbesserungsraten zwischen 57.6% und 67.2%), als Therapien in der Routineversorgung (weniger als 5 Sitzungen, Verbesserungsraten ca. 20%; Hansen, Lambert, & Forman, 2002).

Im Zuge der Kritik an der *efficacy*-Forschung wurde in den letzten Jahren vermehrt gefordert, Studien auch in der Praxis unter Alltagsbedingungen durchzuführen. Die Wirksamkeit von Psychotherapie in der therapeutischen Praxis zu untersuchen wird als *effectiveness*-Forschung bezeichnet (z.B. Seligman, 1995). Das bedeutet, dass im Rahmen der Studie die Patienten nicht vorselektiert, sondern in der routinemäßigen Behandlung in einem naturalistischen klinischen Setting untersucht werden. Die Zuweisung zu einer Behandlung erfolgt entsprechend nicht randomisiert, da die Patienten in der Regel ihre Behandlung beziehungsweise ihren Therapeuten selber auswählen. Das therapeutische Vorgehen ist zudem weniger kontrolliert. Entsprechend ist die externe Validität bei dieser Art von Studien relativ hoch, während die interne Validität, aufgrund der mangelnden Kontrolle von Einflussvariablen, geringer ausfällt.

Das klinisch-experimentelle Vorgehen im Sinne der *efficacy*-Forschung galt lange Zeit als Standard in der Psychotherapieforschung. Die meisten Erkenntnisse bezüglich der Wirksamkeit von Psychotherapie stammen aus dieser Forschungstradition (Lambert & Ogles, 2004). Erst in den letzten Jahren steigt die Zahl an Effectiveness-Studien langsam an. Zwar werden in der Diskussion um das optimale Forschungsdesign weiterhin kontroverse Positionen eingenommen (z.B. Goldfried & Wolfe, 1998; Jacobson & Christensen, 1996), immer häufiger wird jedoch gefordert, die beiden Forschungsansätze nicht als Gegensätze zu betrachten, sondern sie vielmehr als sich ergänzende Perspektiven zu sehen, die einen unterschiedlichen Beitrag zur Wirksamkeitsforschung in der Psychotherapie liefern können (z.B. Donenberg, Lyons, & Howard, 1999; Lutz & Grawe, 2007; Weisz, Donenberg, Han, & Weiss, 1995).

2.1.3 Patientenorientierte Psychotherapieforschung

Eine Ergänzung zur klassischen Wirksamkeitsforschung stellt die Patientenorientierte Psychotherapieforschung dar (Howard et al., 1996). Sie ist ein relativ junger Forschungszweig im Feld der Psychotherapieforschung. Traditionelle experimentelle und quasiexperimentelle Wirksamkeitsstudien treffen in der Regel, basierend auf Mittelwertvergleichen von Behandlungsgruppen oder Patientengruppen im Prä-Post-

Vergleich Aussagen über die Wirksamkeit psychotherapeutischer Interventionen für den „durchschnittlichen“ Patienten. Dabei bleibt die Frage offen, inwieweit sich die ermittelten Befunde auf den konkreten Einzelfall übertragen lassen (Lutz, 2003). Die Patientenorientierte Psychotherapieforschung widmet sich dieser klinisch relevanten Frage. Sie lenkt den Blick auf den Einzelfall und fragt nach der Wirksamkeit und den Therapiefortschritt für den individuellen Patienten (Lutz, Martinovich, & Howard, 1999). Neben der individuellen Wirksamkeitsprüfung auf der Basis eines kontinuierlichen Verlaufsmonitorings wird das Ziel verfolgt, die empirisch gewonnenen Erkenntnisse im Sinne einer differentiellen und adaptiven Indikation in die klinische Behandlungsroutine rückzumelden und dadurch den Behandlungserfolg jedes einzelnen Patienten zu maximieren (Lutz, 2002; Lutz et al., 1999). Damit leistet dieser Ansatz einen Beitrag zur Überwindung der vielfach kritisierten Kluft zwischen Forschung und Praxis, da wissenschaftlich gewonnene Ergebnisse unmittelbar in die klinische Behandlungsroutine einfließen und zu einer Verbesserung des Therapieergebnisses beitragen (Lutz, 2002; Lutz, Köck, & Böhnke, 2009; Lutz et al., 2006; Lutz, Tholen, Kosfelder, Grawe, & Schulte, 2005).

Die Patientenorientierte Psychotherapieforschung basiert auf einer umfassenden Datenerhebung über den Behandlungsverlauf jedes einzelnen Patienten mithilfe psychometrischer Messungen. Für diesen Zweck stehen veränderungssensitive, reliable und vom Umfang her angemessene Instrumente zur Verfügung, wie zum Beispiel der *Fragebogen zur Evaluation von Psychotherapieverläufen* (FEP; Lutz, Schürch et al., 2009) oder der *Outcome Questionnaire-45* (OQ-45; Lambert et al., 2004). Die Datenerhebung findet zu Therapiebeginn, in regelmäßigen Abständen im Therapieverlauf und zum Ende der Therapie statt. Die gewonnenen Daten werden statistisch ausgewertet und dem Therapeuten zeitnah anhand von Veränderungsgrafiken, Kennwerten und gegebenenfalls Entscheidungshilfen rückgemeldet.

Das Feedback, das unmittelbar auf Selbsteinschätzungen des Patienten beruht, stellt eine hilfreiche Ergänzung zu dem klinischen Eindruck des Therapeuten dar. Verschiedene Studien weisen zum Beispiel darauf hin, dass Therapeuten kaum in der Lage dazu sind, valide Vorhersagen über das Behandlungsergebnis ihrer Patienten zu treffen, insbesondere wenn dieses negativ ausfällt (Breslin, Sobell, Sobell, Buchan, & Cunningham, 1997; Hannan et al., 2005). In einer Untersuchung von Hannan et al. (2005) wiesen 40 von 550 Patienten (7,3%) zu Therapieende im Vergleich zum Therapiebeginn eine Verschlechterung auf, davon wurde jedoch nur ein einziger Fall korrekt durch den Thera-

peuten vorhergesagt. Feedback, dass auf psychometrischen Verlaufsmessungen basiert, trägt dazu bei, negative Entwicklungen im Therapieverlauf möglichst frühzeitig erkennen und entsprechend darauf reagieren zu können (Lambert et al., 2003).

Neben Grafiken und Kennwerten zum Verlauf einer Therapie, können aus den gewonnenen Verlaufsdaten zusätzlich Entscheidungsregeln abgeleitet werden, die den Therapeuten im Sinne von Handlungsempfehlungen bei klinischen Entscheidungen unmittelbar als Hilfestellung zur Verfügung gestellt werden können. Generell lassen sich zwei Arten von Entscheidungsregeln unterscheiden, anhand derer ein individueller Therapieverlauf als „günstig“ oder „ungünstig“ eingeschätzt werden kann: *rational* entwickelte Entscheidungsregeln und *empirisch* entwickelte Entscheidungsregeln (Lambert et al., 2002). Erstere basieren zum Beispiel auf dem Konzept der klinischen Signifikanz (Jacobson & Truax, 1991) oder auf dem Muster früher Veränderung im Therapieverlauf, um den Verlauf eines Patienten zu bewerten (z.B. Lambert, Whipple et al., 2001). Empirische Entscheidungsregeln beruhen im Gegensatz dazu auf einem Vergleich der tatsächlichen Verlaufskurve eines individuellen Patienten mit einer aufgrund verschiedener Prädiktoren vorhergesagten Verlaufskurve für diesen Patienten. Individuelle Vorhersagen für den einzelnen Patienten werden auf der Basis von Verlaufsdaten „ähnlicher“ Patienten unter Anwendung statistischer Verfahren erstellt (z.B. Lutz, Leach et al., 2005). Für die Bestimmung „ähnlicher Patienten“ werden Ausgangsmerkmale von Patienten extrahiert, welche einen signifikanten Einfluss auf den Behandlungsverlauf haben, wie zum Beispiel die Ausgangsbelastung hinsichtlich Wohlbefinden und Symptomatik, vorherige Therapieerfahrungen oder die Dauer der Problematik (z.B. Lutz, Tholen et al., 2005). Der Fortschritt oder Rückschritt eines Patienten im Therapieverlauf kann entsprechend relativ zum durchschnittlichen Verlauf vergleichbarer Patienten bewertet werden.

Mittlerweile liegen eine Reihe von Befunden vor, die darauf hinweisen, dass sich Rückmeldungen von Informationen zum Therapieverlauf positiv auf das Therapieergebnis auswirken (z.B. Lambert, Hansen, & Finch, 2001; Lambert et al., 2002; Lambert et al., 2003; Whipple et al., 2003). Hawkins und Kollegen fanden darüber hinaus einen zusätzlichen positiven Effekt, sofern auch der Patient eine entsprechende Rückmeldung erhielt (Hawkins, Lambert, Vermeersch, Slade, & Tuttle, 2004).

2.1.4 Wirksamkeitsdebatte

Anfang der 50er Jahre stellte der britische Psychologe Hans Eysenck mit seiner provokanten These, dass Psychotherapie nicht wirksamer sei als Nichtbehandlung, die Wirksamkeit von Psychotherapie generell in Frage und löste damit eine rege Grundsatzdiskussion über die Wirksamkeit von Psychotherapie aus. Auf der Grundlage einer Durchsicht von Studien, die sich bis dahin mit der Wirksamkeit von Psychotherapie beschäftigt hatten, war Eysenck zu dem Schluss gekommen, dass die Erfolgsrate von Psychotherapie nicht besser sei als die spontane Remissionsrate, dass also bei einem größeren Teil der Patienten Besserung auch ohne Behandlung eintrete (Eysenck, 1952). Eysenck lieferte mit seiner provokanten Aussage den Impuls für eine Welle an Forschungsaktivität. Zahlreiche Studien wurden daraufhin ins Leben gerufen, um die Effektivität von Psychotherapie zu untersuchen. McNeilly und Howard (1991) konnten später in einer Reanalyse der Originaldaten Eysencks zeigen, dass diese, anders als von Eysenck behauptet, sehr wohl auf die Wirksamkeit von Psychotherapie hinweisen. Sie stellten unter anderem fest, dass es den Daten zufolge einem psychotherapeutisch behandelten Patienten nach 15 Psychotherapiesitzungen so gut ging, wie einer unbehandelten Person nach zwei Jahren.

Heute ist die Wirksamkeit von Psychotherapie im Grunde unumstritten. Behandlungseffekte therapeutischer Interventionen konnten in experimentellen Studien, in Studien unter klinischen Routinebedingungen sowie in zahlreichen Metaanalysen nachgewiesen werden (z.B. Elkin et al., 1989; Grawe et al., 1994; Lambert & Ogles, 2004; Smith et al., 1980; Wampold, 2001). Die mittleren Effektstärken von Psychotherapie liegen demnach zwischen .40 und .80 und fallen damit deutlich höher aus als die der Spontanremission (Lambert & Ogles, 2004). Auch im Vergleich zu Placebo-Kontrollgruppen schneiden psychotherapeutische Interventionen mit deutlich besseren Effektstärken ab. Die positiven Effekte zeigen sich sowohl für verschiedene Therapieansätze als auch für eine breite Anzahl von Störungsbildern.

Nachdem die Effektivitätsforschung die Frage, ob Psychotherapie wirkt, positiv beantworten konnte und damit zur Legitimation von Psychotherapie beitrug, prägte die aufkommende Konkurrenz zwischen den Therapieschulen (Gesprächspsychotherapie, Kognitive Verhaltenstherapie, Psychoanalyse) einen neuen Trend innerhalb der Psychotherapieforschung. Es kam die Frage auf, ob bestimmte Therapieransätze wirksamer seien als andere. Luborsky und Kollegen veröffentlichten in den siebziger Jahren eine

erste qualitative Übersichtsarbeit, in der sie der Frage nach der relativen Wirksamkeit verschiedener Therapieansätze nachgingen (Luborsky, Singer, & Luborsky, 1975). Sie betrachteten zahlreiche Studien, in denen direkte Vergleiche zwischen verschiedenen Psychotherapieansätzen durchgeführt wurden. Dabei fanden sie keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Behandlungsformen und kamen deshalb zu dem Schluss, dass es keine signifikanten Unterschiede in der Wirksamkeit verschiedener Psychotherapieansätze gebe. Dieses Ergebnis fassten sie mit der bereits 1936 von Rosenzweig (Rosenzweig, 1936) verwendeten Metapher aus *Alice in Wonderland* zusammen: „Everyone has won and all must have prizes“ (Dodo-Bird-Verdikt).

In der Folge wurden zahlreiche weitere Studien und Übersichtsarbeiten durchgeführt. Dabei zeigte sich eine zum Teil heterogene Befundlage sowohl mit Belegen für die äquivalente Wirkung verschiedener Therapieansätze, als auch mit Belegen für die Überlegenheit einzelner Behandlungsformen (Lambert & Ogles, 2004). Insbesondere eine Reihe früher Metaanalysen konnten teilweise geringe Vorteile kognitiver oder behavioraler Ansätze finden (z.B. Dobson, 1989; Shapiro & Shapiro, 1982; Smith & Glass, 1977; Smith et al., 1980). Lambert und Ogles (2004) weisen jedoch darauf hin, dass gefundene Unterschiede häufig auch auf methodische Artefakte zurückzuführen sind. Demnach lässt sich zum Beispiel die Überlegenheit eines bestimmten Therapieansatzes möglicherweise eher auf die Auswahl der verwendeten Veränderungskriterien und Messinstrumente zurückführen, als auf eine tatsächliche Überlegenheit dieses Ansatzes. Auch wurde insbesondere an frühen Metaanalysen kritisiert, dass die zum Teil unzureichende und stark variierende Qualität der Primärstudien kaum oder gar nicht berücksichtigt wurde.

Als weiterer Grund für gefundene Unterschiede zwischen verschiedenen Behandlungsansätzen wird der Allegiance-Effekt, der Bias des Untersuchers in Richtung eigener therapeutischer Präferenzen, diskutiert. So konnten Luborsky und Kollegen zeigen, dass das Therapieergebnis mit bis zu .85 mit der Überzeugung der Untersucher bezüglich der Wirksamkeit des von ihnen verwendeten Verfahrens korreliert (Luborsky et al., 1999). Es gibt Hinweise darauf, dass keine Unterschiede mehr zwischen den Therapien zu finden sind, wenn man diesen Bias mitberücksichtigt und statistisch kontrolliert (z.B. Robinson, Berman, & Neimeyer, 1990). Wampold (2001) weist außerdem darauf hin, dass in der Regel die Wahrscheinlichkeit eines Typ I-Fehlers (Entdeckung eines Unterschiedes, obwohl keiner besteht) auf 5 % festgelegt wird. Allein aus diesem Grund kann davon ausgegangen werden, dass eine geringe Anzahl an Studien einen signifikanten

Unterschied finden wird, obwohl keiner besteht. Seiner Berechnung zufolge entspricht die Anzahl der Studien, die einen signifikanten Unterschied für eine bestimmte Behandlungsmethode gefunden haben exakt der Anzahl, die aufgrund der 5%-Grenze zu erwarten wäre.

Im deutschsprachigen Raum wurde insbesondere auch die sehr umfangreiche Metaanalyse von Grawe, Donati und Bernauer (1994) diskutiert. Die Autoren kommen in ihrer Arbeit zu dem Ergebnis, dass es Wirksamkeitsunterschiede zwischen verschiedenen Therapieformen zugunsten kognitiv-behavioraler Therapien gibt. Dieses Ergebnis löste insbesondere bei Vertretern der nicht verhaltenstherapeutisch orientierten psychotherapeutischen Richtungen deutliche Kritik aus (z.B. Tschuschke, Heckrath, & Tress, 1998). Den Autoren wurde vorgehalten, dass die Auswahl der in die Metaanalyse eingehenden Studien selektiv sei, dass eine Reihe der Primärstudien methodisch mangelhaft seien und dass schließlich eine einseitige Auslegung der Studienergebnisse vorgenommen worden sei. Neuere Metaanalysen versuchen das Problem methodischer Artefakte besser zu kontrollieren (Lambert & Ogles, 2004). Auf der Ebene einzelner Vergleichsstudien hat insbesondere die Einführung von Manualen zur Spezifizierung verschiedener Therapiemethoden die Vergleichbarkeit von Ergebnissen verbessert.

Insgesamt weisen heute zahlreiche Studien und neuere Metaanalysen darauf hin, dass es bezüglich der Wirksamkeit keine oder nur sehr geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Therapieschulen gibt (z.B. Lambert & Ogles, 2004; Wampold, 2001; Wampold et al., 1997). Zur Erklärung dieses „Äquivalenzparadox“ werden unterschiedliche Ansätze diskutiert (Stiles, Shapiro, & Elliott, 1986). Aus methodischer Sicht wird argumentiert, dass die verwendeten Studiendesigns und Auswertungsstrategien möglicherweise ungeeignet sind, spezifische Unterschiede zwischen den Therapieansätzen zu entdecken. Danach könnte eine mangelhafte Sensitivität von Methoden dazu führen, dass Unterschiede, die eigentlich bestehen, nicht erfasst werden. Andererseits ist es möglich, dass verschiedene Therapieansätze über unterschiedliche Prozesse am Ende tatsächlich gleich wirksam sind (Lambert & Ogles, 2004). Ein weiterer Erklärungsansatz führt die äquivalente Wirksamkeit verschiedener Therapieschulen auf den Einfluss schulunenabhängiger unspezifischer Wirkfaktoren zurück (z.B. Wampold, 2001; siehe auch Abschnitt 2.1.5).

2.1.5 Suche nach den Wirkfaktoren

Wie im vorherigen Abschnitt ausführlich dargelegt wurde, sind die Wirksamkeit und der Nutzen von Psychotherapie heute vielfältig nachgewiesen. Die der Psychotherapie zugrunde liegenden Prozesse und Wirkmechanismen werden jedoch nach wie vor kontrovers diskutiert (z.B. Kazdin, 2007; Wampold, 2001).

Generell wird in der Psychotherapieforschung zwischen spezifischen und unspezifischen Wirkfaktoren unterschieden. Als *spezifische Faktoren* werden mögliche therapeutische Behandlungstechniken bezeichnet, die sich jeweils aus den schulenspezifischen theoretischen Annahmen bezüglich der Entstehung und Aufrechterhaltung psychischer Störungen sowie deren angenommenen Veränderungsmechanismen ableiten lassen (Wampold, 2001). Kognitive Theorien zum Beispiel erklären den Ursprung depressiver Störungen durch das Vorhandensein irrationaler und maladaptiver Gedanken. Entsprechend zielen therapeutische Techniken der kognitiven Therapie auf die Veränderung maladaptiver Gedanken ab. Dagegen werden die Symptome in der Interpersonalen Therapie auf Probleme in sozialen Beziehungen zurückgeführt und die eingesetzten Techniken zielen entsprechend auf eine Verbesserung der sozialen Beziehungen des Patienten ab. Die Spezifizierung schulenabhängiger Behandlungstechniken stellt im Gegensatz zur Diskussion um allgemeine Wirkfaktoren eine klare Abgrenzung zwischen den Therapieschulen dar und spielt damit für das berufliche Selbstbild und Identitätsgefühl vieler Therapeuten eine zentrale Rolle. Auch gesundheitspolitisch besteht aufgrund der Integration der Psychotherapie in den durch die gesetzlichen Krankenkassen finanzierten Versorgungsbereich ein großes Interesse an der Wirksamkeitsprüfung spezifischer Behandlungstechniken. Nicht zuletzt auch da sich der Abrechnungsmodus der Krankenkassen nach umschriebenen Leistungen richtet.

Den empirischen Nachweis der Effektivität spezifischer therapeutischer Interventionen liefern in der Regel klinisch-experimentelle Studien, da im alltäglichen therapeutischen Setting eine isolierte Betrachtung einzelner therapeutischer Faktoren kaum möglich ist. Eine klassische Herangehensweise stellen Placebo-Kontrollgruppendesigns dar, in denen eine spezifische therapeutische Interventionsgruppe mit einer Placebo-Behandlungsgruppe verglichen wird (Lambert & Ogles, 2004). Die Patienten werden dabei den Behandlungsgruppen zufällig zugeteilt (RCT-Design; Randomized Clinical Trial) und die Auswertung erfolgt über einen Gruppenvergleich der Substichproben. Die Idee von Placebo-Kontrollgruppendesigns stammt aus der medizinischen Forschung, in

der Vergleiche mit Placebo-Behandlungsgruppen dazu dienen, die tatsächliche physiochemische Wirkung einer Behandlung von Effekten zu trennen, die auf psychologische Aspekte der Behandlung zurückgeführt werden können, wie zum Beispiel Erwartungseffekte durch das Einnehmen einer Substanz. Das Behandlungsdesign wird dabei möglichst identisch gehalten, einziger Unterschied der Behandlungsbedingungen ist das spezifische zu untersuchende Wirksubstrat. Übertragen auf die Psychotherapieforschung werden bei Placebo-Kontrollgruppendesigns zwei Behandlungsgruppen – therapeutische Interventionsgruppe einerseits und Placebo-Behandlungsgruppe andererseits – miteinander verglichen, die sich nur in einer spezifischen Behandlungskomponente voneinander unterscheiden. Dadurch, dass die Placebo-Behandlung ebenfalls unspezifische Wirkfaktoren beinhaltet (z.B. Erwartung des Klienten, dass die Therapie ihm helfen wird, Therapiebeziehung etc.) sollen die Effekte der Behandlungsbedingung auf die spezifische therapeutische Behandlungskomponente zurückgeführt werden können (Kendall, Holmbeck, & Verduin, 2004). Durch ein stark manualisiertes therapeutisches Vorgehen wird versucht, möglichst viele potentielle Störvariablen zu kontrollieren, um möglichst eindeutige Schlussfolgerungen hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen beobachtbarem Outcome und therapeutischer Intervention ziehen zu können.

Neben Placebo-Kontrollgruppendesigns werden auch Komponenten-Designs verwendet, um die Effekte spezifischer therapeutischer Ingredienzen zu isolieren (Lambert & Ogles, 2004). Dabei werden bestimmte Behandlungskomponenten, die spezifische therapeutische Elemente beinhalten, entweder zu einer Behandlung hinzugefügt (Additive-Design) oder entfernt (Dismantling-Design). Über den Vergleich von Behandlungen mit beziehungsweise ohne spezifische Komponenten können schließlich jene Behandlungskomponenten identifiziert werden, die für den Erfolg der Behandlung ausschlaggebend sind (z.B. Jacobson et al., 1996; Jarrett & Nelson, 1987; Kamphuis & Telch, 2000).

Es gibt jedoch auch kritische Stimmen, die in Frage stellen, ob es überhaupt möglich ist, spezifische Faktoren zu extrahieren und deren Behandlungseffekte losgelöst von unspezifischen Faktoren zu untersuchen. Die unterschiedlichen Wirkfaktoren seien weitgehend miteinander verzahnt, gingen in der Praxis vielfach ineinander über und beeinflussten sich wahrscheinlich gegenseitig. Insbesondere die Übertragung des Placebo-Kontrollgruppendesigns auf die Psychotherapieforschung wird von einigen Autoren kritisch betrachtet (z.B. Wampold, 2001). Während es in der medizinischen Forschung möglich sei, alle potenziellen Einflussvariablen, mit Ausnahme einer vermuteten Wirkkomponente, zu kontrollieren, funktioniere dies in der Psychotherapieforschung nicht.

Es sei fast unmöglich eine Placebo-Kontrollgruppe zu implementieren, die qualitativ und quantitativ dieselben nichtspezifischen Ingredienzen enthalte, wie eine therapeutische Behandlungsbedingung. Schon alleine dadurch, dass eine Doppelblind-Studie in der Psychotherapieforschung nicht realisierbar sei, könnten Therapeuten-Erwartungen und -überzeugungen (Allegiance-Effekt) nicht kontrolliert werden.

Eine Betonung spezifischer Faktoren findet sich in dem Forschungsfeld um die Herausarbeitung empirisch validierter Therapieverfahren. In den frühen 1990er Jahren wurde von der Fachgruppe für Klinische Psychologie und Psychotherapie der American Psychological Association (APA) eine Arbeitsgruppe gegründet, welche die Aufgabe hatte, eine Liste von empirisch validierten Therapieverfahren aus den bisherigen Befunden der Psychotherapieforschung zusammenzustellen (siehe Chambless & Ollendick, 2001; Hahlweg, 1995). Ziel der Arbeitsgruppe war, analog zur „evidence based medicine“, wissenschaftliche Kriterien zu identifizieren, die wirksame von weniger wirksamen psychotherapeutischen Interventionen unterscheiden, um diese Informationen anschließend an klinisch arbeitende Psychologen sowie Ausbildungsgänge weitergeben zu können. Der von der APA erarbeitete Kriterienkatalog unterscheidet drei Kategorien empirisch validierter Therapieverfahren (empirically supported treatments/ESTs; ursprüngliche Formulierung: empirically validated treatments/EVTs): (1) Verfahren mit gut belegter Wirksamkeit, (2) wahrscheinlich wirksame Verfahren und (3) Verfahren, deren Wirksamkeit noch nicht ausreichend überprüft wurde. Den Kriterien zufolge gilt die Wirksamkeit einer Behandlung für eine spezifische Störungsgruppe dann als „gut belegt“, wenn die Überlegenheit gegenüber einer Placebo-Kontrollgruppe oder einer anderen Behandlung in mindestens zwei randomisierten kontrollierten Studien (RCT) für klar umschriebene Patientengruppen oder in einer ausreichend großen Anzahl von experimentellen Einzelfallstudien nachgewiesen werden konnte (Chambless & Ollendick, 2001). Basierend auf den Ergebnissen der EST-Arbeitsgruppe veröffentlichte die APA 1995 erstmals eine Liste mit empirisch validierten Therapieverfahren für verschiedene Indikationsbereiche, die seitdem regelmäßig aktualisiert wird. Die Arbeiten der EST-Arbeitsgruppe haben in der Psychotherapieforschung und -praxis eine kontroverse Debatte ausgelöst (z.B. Beutler, 1998; Borkovec & Castonguay, 1998; Goldfried & Wolfe, 1998; Persons & Silberschatz, 1998). Von vielen Seiten wurde das Bestreben, Ergebnisse der Psychotherapieforschung zur Optimierung der psychotherapeutischen Behandlungspraxis zu nutzen positiv bewertet und hat maßgeblich zur Entwicklung von Behandlungsmanualen und -leitlinien für die psychotherapeutische Praxis beigetragen

(z.B. APA, 2006; De Jong-Meyer, Hautzinger, Kühner, & Schramm, 2007). Auch wurde der Ansatz begrüßt, nicht mehr die Wirksamkeitsprüfung ganzer Therapierichtungen (z.B. Verhaltenstherapie oder Psychoanalyse) vorzunehmen, was häufig eine Nivellierung der Wirksamkeitsunterschiede zwischen einzelnen Therapiemethoden und -techniken zur Folge habe, sondern vielmehr den Fokus auf einzelne störungsspezifische Behandlungsprogramme beziehungsweise Einzeltechniken zu legen (Chambless & Ollendick, 2001). Dennoch gab und gibt es auch deutliche Kritik an der EST-Forschung. Insbesondere die verwendeten Kriterien zur Beurteilung der Wirksamkeit von Behandlungsverfahren werden von verschiedenen Autoren diskutiert (z.B. Beutler, 1998). Daneben wird an der EST-Forschung die einseitige Betonung von Techniken kritisiert, bei der weitere wesentliche Faktoren, welche Einfluss auf den Therapieprozess und das Ergebnis nehmen, wie zum Beispiel die therapeutische Beziehung, außer Acht gelassen werden (Norcross, 2002). Neuere Programme versuchen letzteren Aspekt aufzugreifen und beziehen auch den Einfluss unspezifischer Wirkfaktoren in ihre Konzepte mit ein (z.B. Newman, Castonguay, Borkovec, & Molnar, 2004; Newman, Castonguay, Borkovec, Fisher, & Nordberg, 2008).

Als *unspezifische Wirkfaktoren* gelten Faktoren, die alle Psychotherapien gemeinsam haben und nicht Teil der therapieschulenspezifischen Behandlungstechniken sind, weshalb sie auch als *common factors* bezeichnet werden (Lambert & Ogles, 2004). Dabei bedeutet „unspezifisch“ nicht, dass diese Faktoren automatisch im therapeutischen Prozess vorhanden sind. Vielmehr gilt es, auch diese Faktoren intentional im Behandlungsprozess zu berücksichtigen. Als unspezifische Wirkfaktoren gelten zum Beispiel das Angebot von Beziehung und Interesse an der Person des Patienten und seinen Problemen, der Aufbau eines gemeinsamen Erklärungssystems für die Ursachen der Schwierigkeiten des Patienten oder die vom Therapeuten ausgestrahlte Überzeugung, helfen zu können (Frank, 1973; Frank & Frank, 1991; Wampold, 2001). Eine eindeutige und schulenübergreifende Einteilung einzelner Faktoren in spezifische und unspezifische Faktoren ist jedoch kaum möglich. Die Einteilung ist häufig abhängig von den zugrunde liegenden theoretischen Annahmen und dem Therapieverständnis (Lambert & Ogles, 2004). Die Beziehungsgestaltung kann zum Beispiel in psychodynamischen oder klientenzentrierten Konzepten im engeren Sinne nicht als unspezifischer Wirkfaktor bezeichnet werden, da der Beziehungsgestaltung in den jeweiligen Therapieansätzen eine zentrale Bedeutung zukommt und auch als gezielte therapeutische Strategie eingesetzt wird. Ähnliches gilt für die Aspekte Empathie, Wärme und Kongruenz als Kernelemen-

te der klientenzentrierten Psychotherapie. In den letzten Jahren hat es unterschiedliche Konzeptualisierungs- und Strukturierungsversuche zu dem Thema *common factors* gegeben (z.B. Castonguay, 1993; Grencavage, 1990; Wampold, 2001). Auf eine detaillierte Ausführung dieser Ansätze wird an dieser Stelle verzichtet.

Insbesondere die Diskussion um Placebo-Effekte in der Psychotherapie sowie das Dodo-Bird-Verdikt haben zu einer intensiveren Betrachtung unspezifischer Wirkfaktoren in der Psychotherapieforschung beigetragen. Ergebnisse von Studien, in denen Placebo-Kontrollgruppen deutlich bessere Ergebnisse lieferten als Wartelistekontrollgruppen oder Kontrollgruppen ohne Behandlung und teilweise sogar ebenso effektiv waren wie Interventionsbedingungen, wurden als Hinweis auf die Wirkung unspezifischer Faktoren diskutiert (z.B. Baskin, Tierney, Minami, & Wampold, 2003; Grissom, 1996). Auch die ähnlichen Ergebnisbefunde im Therapieschulenvergleich wurden und werden vielfach als Beleg für die Relevanz von unspezifischen Wirkfaktoren herangezogen (z.B. Wampold, 2001; für eine kritische Position hierzu siehe Kazdin, 2005). Ilardi und Craighead (1994) argumentieren darüber hinaus, dass frühe Veränderungen im Therapieverlauf (*early rapid responses*), die bereits in Phasen der Therapie zu beobachten sind, in denen in der Regel noch keine spezifischen Techniken zum Einsatz kommen, darauf hinweisen, dass unspezifische Wirkfaktoren eine zentrale Rolle für das Therapie-Outcome spielen.

Insgesamt liegen heute zahlreiche Befunde vor, die den zentralen Beitrag von unspezifischen Wirkfaktoren für das Therapie-Outcome bestätigen (siehe Wampold, 2001). Einer der am häufigsten untersuchten unspezifischen Wirkfaktoren ist die therapeutische Allianz. Verschiedene Studien und Metaanalysen liefern Belege dafür, dass die Qualität der Beziehung zwischen Patient und Therapeut, unabhängig vom jeweiligen Psychotherapieverfahren, im Zusammenhang mit dem Therapieerfolg steht (z.B. Horvath & Symonds, 1991; Martin, Garske, & Davis, 2000). Wampold zufolge kann etwa 5% der Varianz des Therapieergebnisses durch die therapeutische Allianz erklärt werden (Wampold, 2001).

Wie groß der jeweilige Einfluss spezifischer und unspezifischer Faktoren auf das Therapieergebnis ist, wird zum Teil kontrovers diskutiert. Wampold kam anhand metaanalytischer Untersuchungen zu dem Schluss, dass unspezifische Faktoren rund 70% der Gesamtwirksamkeit von Psychotherapie ausmachen und dass spezifischen Faktoren hingegen eine relativ geringe Bedeutung zukommt; sie klären ihm zufolge nur ein Pro-

zent der Varianz im Therapieerfolg auf (Wampold, 2001). Er fordert deshalb, den Fokus der Psychotherapieforschung insbesondere auf Behandlungsaspekte zu legen, welche die unspezifischen Wirkfaktoren im Therapieprozess fördern. Wampold schlägt vor, die Forschung im Sinne eines „medical model“ von Psychotherapie (z.B. Forschung zu „empirical supported treatments“) zugunsten eines neuen Modells, dem „contextual model“ einzustellen, welches die Komplexität des kontextuellen therapeutischen Umfeldes, darunter insbesondere auch unspezifische Wirkmechanismen berücksichtigt.

Andere Autoren unterstreichen zwar die Bedeutsamkeit unspezifischer Faktoren, betonen jedoch auch den Beitrag spezifischer Techniken im therapeutischen Prozess. Dabei wird auf den Unterschied der Effekte zwischen Placebo-Kontrollgruppen und therapeutischen Behandlungsgruppen hingewiesen. Placebo-Kontrollgruppen zeigen zwar größere Veränderungseffekte als unbehandelte Kontrollgruppen, was auf die Wirkung unspezifischer Wirkfaktoren zurückgeführt werden kann, gleichzeitig sind die Effekte von Placebo-Kontrollgruppen im Vergleich zu spezifischen therapeutischen Behandlungsgruppen in der Regel jedoch deutlich geringer, was als Hinweis auf die spezifische Wirkung einzelner Therapiemethoden gesehen werden kann (z.B. Grissom, 1996; Lipsey & Wilson, 1993).

Auch Lambert und Barley (2001) haben eine Aufschlüsselung der therapeutischen Einflussfaktoren vorgenommen (siehe Abbildung 2.1). Ihnen zufolge werden 30% der psychotherapeutischen Veränderungsvarianz durch common factors erklärt und 15 % durch den Einsatz spezifischer Techniken (z.B. Biofeedback, Hypnose, systematische Desensibilisierung). Weitere 10% sind durch Erwartungseffekte (Placebo-Effekte) erklärbar. Darunter fällt der Teil der Verbesserung, der nicht auf eine spezifische therapeutische Intervention zurückgeführt werden kann, sondern alleine auf dem Wissen des Patienten beruht, dass er behandelt wird. Schließlich können 40 % der Varianz Lambert und Barley zufolge durch extratherapeutische Veränderungen erklärt werden, wie zufällige Ereignisse außerhalb der Therapie, soziale Unterstützung oder individuelle Eigenschaften des Patienten.

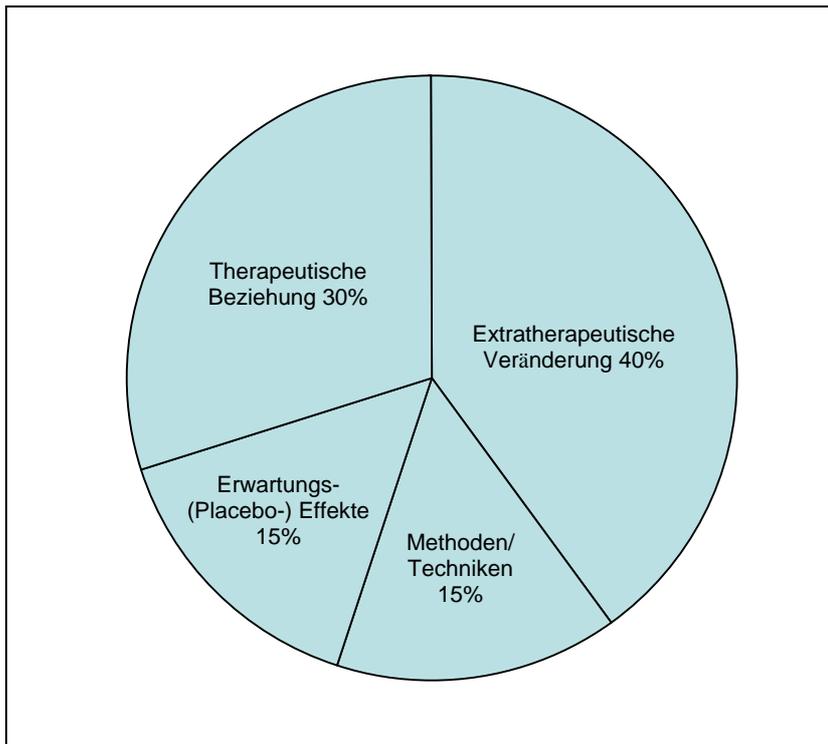


Abbildung 2.1: Therapeutische Einflussfaktoren (nach Lambert & Barley, 2001)

Im deutschsprachigen Raum beschäftigte sich die Arbeitsgruppe um Klaus Grawe umfassend mit der Wirkung und Wirkungsweise von Psychotherapie (z.B. Grawe, 1995, 1998, 2004; Grawe et al., 1994). Aus dem Ergebnisstand der psychotherapeutischen Prozess- und Wirksamkeitsforschung leitete Grawe vier zentrale Wirkfaktoren des therapeutischen Prozesses ab und entwickelte, ausgehend von diesen Wirkfaktoren, einen konzeptuellen Rahmen für eine therapieschulenübergreifende *Allgemeine Psychotherapie*. Die vier Wirkfaktoren *Ressourcenaktivierung*, *Problemaktualisierung*, *aktive Hilfe zur Problembewältigung* und *motivationale Klärung* stellen Grawe zufolge gemeinsame über verschiedene therapeutische Orientierungen hinweg gültige Prinzipien erfolgreichen therapeutischen Wirkens dar. Als *Ressourcenaktivierung* versteht Grawe die Anregung des Patienten zur Nutzung und Erschließung seiner vorhandenen Fähigkeiten und Kompetenzen, die ihm zur Befriedigung seiner Grundbedürfnisse zur Verfügung stehen (Grawe & Grawe-Gerber, 1999). Darunter fallen viele Aspekte, die in der Psychotherapieliteratur unter dem Begriff *unspezifische Wirkfaktoren* beschrieben werden, wie zum Beispiel die Erweckung von Erwartungen beim Patienten, dass der Therapeut ihm helfen kann und wird oder die Herstellung eines plausiblen Erklärungsmodells für die Probleme des Patienten (Frank & Frank, 1991; Wampold, 2001). Unter dem Wirkfaktor *Problemaktualisierung* werden dem Patienten, dem Prinzip der realen Erfahrung folgend, in der Therapie problematische Erlebens- und Verhaltensmuster erfahrbar ge-

macht und vom Therapeuten mögliche Veränderungsprozesse und korrigierende Erfahrungen angeregt. Neben der Aktualisierung relevanter Probleme wird von Grawe die *Problembewältigung* als weiterer zentraler Wirkfaktor therapeutischer Intervention postuliert. Der Therapeut unterstützt den Patient bei der Bewältigung konkreter Probleme oder leitet ihn gegebenenfalls mit geeigneten Maßnahmen dazu an. Dadurch soll beim Patienten einerseits eine Symptomlinderung, sekundär jedoch auch eine Neubewertung der eigenen Bewältigungskompetenzen erfolgen. Schließlich stellt die *motivationale Klärung* den vierten allgemeinen Wirkfaktor dar. Durch die Hilfe des Therapeuten soll sich der Patient über die Bedeutungen seines Erlebens und Verhaltens im Hinblick auf seine bewussten und unbewussten Ziele und Werte klarer werden, eigene Motive hinterfragen und klären und damit zu einem verbesserten Selbstverständnis gelangen. Grawe zufolge soll der Therapeut einen optimalen patientenspezifischen Einsatz der unterschiedlichen Wirkfaktoren umsetzen.

2.2 Eine neurowissenschaftliche Perspektive in der Psychotherapieforschung

In den letzten Jahren hat das Interesse an neurowissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen im Feld der Klinischen Psychologie und Psychotherapieforschung deutlich zugenommen. Die kognitiven Neurowissenschaften haben in den vergangenen 20 Jahren eine eindrucksvolle Vielzahl an Forschungsergebnissen hervorgebracht (Gazzaniga, 2000). Ausschlaggebend waren insbesondere die technologischen Entwicklungen, die ein breites Spektrum neuer Untersuchungsmethoden verfügbar machten und mit deren Hilfe strukturelle und funktionelle Einblicke in das Gehirn möglich wurden. Für die Untersuchung struktureller Charakteristika des Gehirns werden Methoden wie die kraniale Computertomographie (CCT) oder die Magnetresonanztomographie (MRT) verwendet, die eine präzise Darstellung kortikaler und subkortikaler Gehirnstrukturen ermöglichen und damit auch Informationen über mögliche pathologische Veränderungen liefern können. Funktionelle Verfahren, wie die Positronen-Emissions-Tomographie (PET), die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) oder die Elektroencephalographie (EEG) lassen darüber hinaus Einblicke in das aktiv arbeitende Gehirn zu. Sie erfassen physiologische Begleitphänomene, die zum Beispiel mit kognitiven Informationsverarbeitungsprozessen oder spezifischen psychischen Zuständen assoziiert sind und liefern dadurch Rückschlüsse auf zugrunde liegende neuronale Prozesse und die Betei-

ligung spezifischer Hirnareale. Die unterschiedlichen Verfahren haben dabei spezifische Vor- und Nachteile, die je nach Fragestellung unterschiedlich ins Gewicht fallen. Während fMRT und PET eine besonders gute räumliche Auflösung vorweisen können, das heißt genaue Angaben zur Lokalisierung von Hirnaktivität im Millimeterbereich zulassen, ist die zeitliche Auflösung dieser Verfahren eher gering. Sie basieren auf der Messung hemodynamischer Veränderungen, als Indikator für Hirnaktivität und sind deshalb auf eine zeitliche Auflösung von mehreren Sekunden limitiert. Darüber hinaus sind beide Verfahren sehr kostenintensiv. Die Elektroencephalographie, die eine der ältesten Techniken zur Messung der Hirnaktivität darstellt, bietet auf der anderen Seite eine exzellente zeitliche Auflösung im Millisekundenbereich und ist relativ kostengünstig durchzuführen. Nachteil ist jedoch, dass der anatomische Ursprung der jeweiligen Spannungsschwankungen räumlich relativ ungenau abgebildet wird. Ein Überblick über die gängigen neurowissenschaftlichen Forschungsmethoden und deren Vor- und Nachteile findet sich zum Beispiel bei Cacioppo et al. (Cacioppo, Tassinary, & Berntson, 2007).

Die neurowissenschaftlichen Untersuchungsverfahren haben sich mittlerweile so weit entwickelt, dass sie auch im Bereich der klinischen Psychologie und der Psychotherapieforschung immer häufiger zum Einsatz kommen und wesentliche neue Impulse geben (Grawe, 2004). Sie liefern nicht nur einen zentralen Beitrag zum Verständnis psychischer Störungen und deren Ursachen, sondern auch Implikationen für die Klärung der Frage, wie und auf der Basis welcher Veränderungsmechanismen Psychotherapie wirkt. Dabei können neurowissenschaftliche Untersuchungsmethoden als bedeutsame zusätzliche Informationsquelle betrachtet werden, die eine wichtige Ergänzung zu traditionellen in diesem Bereich gängigen Untersuchungsverfahren darstellt. Generell kann davon ausgegangen werden, dass sich das Erscheinungsbild psychischer Störungen, wie auch Effekte psychotherapeutischer Interventionen durch unterschiedliche Messgrößen abbilden lassen (Lutz & Grawe, 2007). Entsprechend ist es sinnvoll, für die Forschung verschiedene abhängige Variablen als Indikatoren heranzuziehen und diese als sich ergänzende Informationsquellen zu betrachten. Psychophysiologische und neurophysiologische Maße haben gegenüber Verfahren der Befragung oder der Testung den Vorteil, dass die gemessenen Parameter allenfalls in sehr begrenztem Maß willentlich durch die Probanden beeinflussbar sind. Damit sind psychophysiologische und neurophysiologische Indikatoren weniger anfällig für Verzerrungen, wie sie bei der Befragung oder der Testung eine Rolle spielen. Dies bezieht sich zum Beispiel auf Antworttendenzen, die sich danach richten, was nach Auffassung der Probanden erwünscht ist oder erwartet

wird (soziale Erwünschtheit, engl. social desirability bias) oder Erinnerungsverzerrungen, die dazu führen, dass Ereignisse oder Erlebnisse im Rückblick positiver oder negativer bewertet werden (engl. recall bias). Neurophysiologische Maße bieten darüber hinaus die Möglichkeit als Online-Maß der Informationsverarbeitung genutzt zu werden, mit dem es grundsätzlich möglich ist, herauszufinden, welche Phasen der Verarbeitung in einer spezifischen experimentellen Manipulation aktiv sind (Luck, 2005). Ein verbessertes Wissen hinsichtlich der grundlegenden Wirkmechanismen von Psychotherapie stellt die Basis dafür dar, vorhandene psychotherapeutische Hypothesen und Konzepte kritisch hinterfragen und entsprechend modifizieren zu können, um eine bestmögliche therapeutische Versorgung anhand differenzieller Indikationskriterien zu gewährleisten.

Die Anwendung neurowissenschaftlicher Untersuchungsmethoden setzt aufgrund methodischer Besonderheiten eine besonders sorgfältige Planung des experimentellen Untersuchungsdesigns voraus. Wie bei der experimentellen Prüfung aller Forschungsfragestellungen müssen neben praktischen und inhaltlichen Überlegungen auch die den empirischen Sozialwissenschaften zugrundeliegenden Gütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität berücksichtigt werden, um die Qualität der erhobenen Daten zu sichern (Kazdin, 2003). Neben Untersuchungsdesigns, in denen die Hirnaktivität in einem Ruhezustand („resting state“) gemessen wird, zum Beispiel vor und nach einer therapeutischen Intervention, werden insbesondere auch sogenannte Provokations-Designs verwendet. Bei Letzteren wird die Messung der Hirnaktivität während der Provokation bestimmter psychologischer Prozesse, zum Beispiel während der Bearbeitung spezifischer kognitiver oder affektiver Aufgaben, vorgenommen. Therapeutische Veränderungen können dann ebenfalls durch einen Vergleich der Hirnaktivität vor und nach einer therapeutischen Intervention identifiziert werden. Der Vorteil von Provokations-Designs besteht darin, dass spezifischere Veränderungshypothesen untersucht werden können, als bei Designs, in denen Hirnaktivität im Ruhezustand gemessen wird. Zentrale Bedeutung bei der Konzeption von Provokationsstudien hat die Wahl eines geeigneten experimentellen Paradigmas, das sich zur Untersuchung einer spezifischen Fragestellung eignet und den Kriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität entspricht (Habel & Fink, 2007). Ein experimentelles Paradigma muss so konzipiert sein, dass es die erwarteten therapieinduzierten psychologischen Veränderungen, zum Beispiel spezifische kognitive oder emotionale Funktionen, in geeigneter Weise aktiviert. Um die relevante Hirnaktivität herausfiltern zu können, müssen daneben geeignete Vergleichs- beziehungsweise

hungsweise Kontrollaufgaben konzipiert werden, die sich möglichst nur in der interessierenden Zielvariable von der experimentellen Bedingung unterscheiden und ansonsten möglichst gleich gestaltet sein sollten. Darüber hinaus sollte eine ausreichend große Zahl an Stimuluswiederholungen realisiert werden, um eine ausreichende statistische Aussagekraft zu gewährleisten. Prinzipiell ist es sinnvoll, Paradigmen zu wählen, die sich bereits in der Sozialpsychologie oder anderen psychologischen Disziplinen bewährt haben und diese an die jeweiligen Gegebenheiten der neurowissenschaftlichen Untersuchungsmethoden anzupassen. Dabei können sich möglicherweise auch Einschränkungen ergeben, zum Beispiel durch die bauliche Enge des Kernspintomographen bei der funktionellen Kernspintomographie oder die lauten Geräusche, die während der Messungen dieses Untersuchungsverfahrens erzeugt werden. Darüber hinaus ist es empfehlenswert, gleichzeitig Verhaltensdaten im Rahmen des experimentellen Paradigmas zu erheben, damit sichergestellt ist, dass die Probanden die gestellten Aufgaben auch tatsächlich ausführen.

Erste Ansätze, die Erkenntnisse der neurowissenschaftlichen Forschung in die psychotherapeutische Praxis zu integrieren, finden sich zum Beispiel in dem Buch „Neuropsychotherapie“ von Klaus Grawe (Grawe, 2004). Darin versucht er zwischen den Erkenntnissen der Neurowissenschaften und der psychotherapeutischen Praxis eine Brücke zu schlagen mit dem Ziel einer neurowissenschaftlich fundierten Psychotherapie. Basierend auf den für die Psychotherapie relevanten Erkenntnissen und Befunden der neurowissenschaftlichen Forschung, leitet er praktische Schlussfolgerungen für die therapeutische Arbeit ab und formuliert Leitlinien, die therapieschulenunabhängige und störungsübergreifende Empfehlungen für die Therapieplanung und -durchführung enthalten. Daneben räumt Grawe der neurowissenschaftlichen Forschung ein großes Potenzial ein, in Zukunft bei der Klärung offener Fragen in der Psychotherapie mitzuwirken. Er weist darauf hin, dass es mithilfe neurowissenschaftlicher Befunde in Zukunft möglich werden könnte, die gängigen deskriptiven Diagnosesysteme (ICD, DSM) zu ergänzen und ein funktionales Ordnungssystem zu erstellen, in dem Störungen nach ihrer gemeinsamen neurophysiologischen Grundlage definiert werden. Damit könnten jetzige diagnostische Kategorien in Subgruppen mit gemeinsamen funktionalen Merkmalen unterteilt werden, was möglicherweise wiederum ganz neue Sichtweisen auch für die Frage von Komorbiditäten ermöglichen würde. Daneben postuliert er, dass das Forschungsfeld der Neurowissenschaften auch bei der Aufklärung der Ursachen für therapeutische Misserfolge wichtige Hinweise liefern könnte (Grawe, 2004). Grawe weist

jedoch auch darauf hin, dass die Übertragung von Befunden aus den Neurowissenschaften auf die Psychotherapie noch am Anfang steht und in diesem Feld weitere Forschung notwendig ist. Wie stabil die vorhandenen Befunde tatsächlich sind, muss sich in den kommenden Jahren noch beweisen.

Im nachfolgenden Kapitel soll zunächst die neuronale Plastizität als grundlegendes Prinzip psychotherapeutischer Lernprozesse vorgestellt werden. Anschließend erfolgt eine Darstellung der für diese Arbeit zentralen Forschungsbefunde. Dabei wird der Fokus auf Befunde im Zusammenhang mit depressiven Störungen gelegt, da in dieser Arbeit eine Stichprobe depressiv belasteter Personen untersucht wird.

2.2.1 Neuronale Plastizität als Prinzip psychotherapeutischer Lernprozesse

„Psychotherapy is fundamentally a learning process for its patients, and as such is a way to rewire the brain. In this sense, psychotherapy ultimately uses biological mechanisms to treat mental illness.“ (LeDoux, 2002, S. 299)

Das menschliche Gehirn besteht aus etwa 100 Milliarden Nervenzellen, die über Synapsen und Dendriten untereinander verbunden sind und deren Aktivität die Grundlage für unser gesamtes Erleben und Verhalten – unsere Wahrnehmung, unser Handeln, unser Lernen und Erinnern – liefern (Kandel, Schwartz, & Jessell, 1996). Eine der bedeutendsten Erkenntnisse der Neurowissenschaften ist die Entdeckung der Plastizität des Gehirns. Unser Gehirn befindet sich in Abhängigkeit von Erleben und Verhalten in einem ständigen Wandel. Auf neue Erfahrungen reagiert das Gehirn kontinuierlich mit funktionellen und/ oder strukturellen Anpassungen. Die Plastizität des Gehirns gilt als grundlegendes Prinzip zur Erklärung von Lernprozessen und Gedächtnisbildung. Der Psychologe Donald Hebb, der sich bereits in den 40er Jahren mit den neurobiologischen Prinzipien des Lernens befasste, publizierte 1949 einen Erklärungsansatz für die Mechanismen der neuronalen Plastizität auf der Ebene der Nervenzellen. In seinem Buch *The Organization of Behavior* (Hebb, 1949) erklärte er, dass durch eine zeitlich synchrone Erregung von Nervenzellen die synaptische Verbindung zwischen diesen verstärkt und damit die Informationsübertragung verbessert werde. Dieses einfache Prinzip, dass häufig unter dem Merksatz „neurons that fire together, wire together“ zusammengefasst wird, wird nach seinem Entdecker als „Hebbsche Lernregel“ bezeichnet und ist heute als neurowissenschaftliches Grundlagenprinzip des Lernens allgemein anerkannt. Je häufiger synaptische Verbindungen aktiviert werden, desto stärker wird demnach ihre

Übertragungsbereitschaft. Die Verstärkung synaptischer Verbindungen zwischen Nervenzellen durch häufige Benutzung nennt man auch *Bahnung*. Der Prozess der Bahnung von Nervenzellverbindungen lässt sich mit dem Bild der Bahnung eines Weges durch unwegsames Gelände veranschaulichen. Je häufiger solch ein Weg benutzt wird, desto ausgetretener und breiter wird er. Im Gegensatz dazu wachsen nicht benutzte Wege zu und verwildern. Analog dazu werden auf Nervenzellebene Verbindungen zwischen Nervenzellen durch häufige Nutzung gebahnt, Verbindungen die wenig genutzt werden bilden sich nach und nach zurück. Mit fortschreitender Bahnung von Nervenzellverbindungen beziehungsweise neuronalen Netzen erhöht sich deren Erregungsbereitschaft, die jeweiligen Erregungsmuster können immer leichter von verschiedenen Stellen aus aktiviert werden. Die Mechanismen der Plastizität schließen neben Veränderungen der Signalübertragung an den Synapsen, die im Sekundenbereich stattfinden können, auch längerfristige Prozesse mit ein, wie das Wachstum von Synapsen und Nervenzellfortsätzen (Dendriten).

Es gibt mittlerweile zahlreiche überzeugende Belege dafür, dass das Gehirn auf Einflüsse ganz verschiedener Art mit einer eindrucksvollen Anpassungsfähigkeit reagiert. So zeigt sich zum Beispiel bei Geigenspielern (Elbert, Pantev, Wienbruch, Rockstroh, & Taub, 1995) oder Braillelesern (Pascual-Leone & Torres, 1993), dass der intensive Gebrauch einer Hand zur Vergrößerung der entsprechenden kortikalen Repräsentationen im Gehirn führt. Maguire und Kollegen (2000) konnten zeigen, dass bei Taxifahrern das Volumen des Hippocampus im Vergleich zur Normalpopulation deutlich vergrößert ist, was von den Autoren auf die Bildung eines besonders ausgeprägten räumlichen Gedächtnisses zurückgeführt wurde. Besonders interessant sind auch Untersuchungen zur Neuroplastizität im Bereich der neurologischen Rehabilitation. Bei Patienten mit schlaganfallbedingten Paresen konnte zum Beispiel gezeigt werden, dass eine gezielte Bewegungstherapie zu einer verbesserten Bewegungsfähigkeit der betroffenen Körperbereiche führt, was mit einer kortikalen Reorganisation der entsprechenden Areale einhergeht (Liepert, Bauder, Miltner, Taub, & Weiller, 2000). Der Rückerwerb der Sprache bei Patienten mit hirnschädigungsbedingten Aphasien (z.B. Musso et al., 1999; Saur et al., 2006) oder der Rückerwerb arithmetischer Fähigkeiten bei Patienten mit hirnschädigungsbedingten Akalkulien (z.B. Zaunmüller et al., 2009) geht mit einer Aktivierung benachbarter oder kontralateraler Hirnregionen einher.

Auch Psychotherapien können als durch therapeutische Interaktionen initiierte Lernprozesse betrachtet werden, die, wenn sie erfolgreich sind, zu messbaren neuronalen Ver-

änderungen im Gehirn führen (Grawe, 2004). Psychotherapeutische Lernprozesse beinhalten zum Beispiel den Erwerb neuer Verhaltens- und Denkmuster oder neuer Strategien zur Regulation von Emotionen. Durch gezieltes Lenken des Therapiegesehens ermöglicht der Therapeut dem Patienten neue Erlebensperspektiven oder das Ausprobieren neuer Verhaltensweisen, wodurch neue neuronale Erregungsmuster aktiviert werden. Solche neu entstandenen Erregungsmuster benötigen zunächst noch bewusste Verarbeitungskapazität. Erst durch häufige Wiederholungen, durch Übung und Training, werden die neu entstandenen Verbindungen und neuronalen Netze immer besser gebahnt. Mit zunehmender Bahnung werden sie dann immer leichter aktivierbar und erhalten immer leichter Einfluss auf das psychische Geschehen. Im besten Fall werden sie schließlich zu Automatismen, deren Ausführung unabhängig vom Bewusstsein erfolgt (Grawe, 2004). Auch das „Verlernen“ eines alten weniger zielführenden Erlebens- und Verhaltensmusters kann Ziel einer Psychotherapie sein. Bei einem depressiven Patienten zum Beispiel, der über Schwierigkeiten in sozialen Interaktionen klagt, wäre es durchaus sinnvoll das pathologische Interaktionsmuster zunächst zu analysieren und dann parallel zum Aufbau eines neuen adaptiveren Interaktionsmusters das alte Verhaltensmuster zu „verlernen“. Auf neuronaler Ebene könnte ein Verlernen darüber stattfinden, dass das alte maladaptive Erregungsmuster so wenig wie möglich genutzt wird, während das neue Erregungsmuster durch Übung und Training soweit automatisiert wird, dass es immer öfter anstelle des Alten aktiviert wird. Psychotherapie ist also ein Lernprozess, der nachhaltige Veränderungen im Gehirn bewirkt und damit die Grundlage für ein dauerhaft verändertes Erleben und Verhalten schafft. In Grawes Worten: „Psychotherapie wirkt, wenn sie wirkt, darüber, dass sie das Gehirn verändert“ (Grawe, 2004, S. 18).

2.2.2 Empirische Befundlage

Bevor in diesem Kapitel die einschlägige empirische Befundlage zu neuronalen Korrelaten psychischer Störungen und therapeutischer Veränderungen vorgestellt wird, soll eingangs darauf hingewiesen werden, dass die Heterogenität zwischen den vorgestellten Studien die Vergleichbarkeit ihrer Ergebnisse vielfach deutlich einschränkt (Roffman, Marci, Glick, Dougherty, & Rauch, 2005). Heterogenität findet sich einerseits hinsichtlich der jeweils verwendeten neurowissenschaftlichen Untersuchungsverfahren, welche zum Teil gänzlich unterschiedliche physiologische Begleitphänomene psychischer Prozesse erfassen und andererseits mit Blick auf die zur Datenaufbereitung verwendeten

Methoden und Vorverarbeitungsschritte. Daneben gilt es bei einem Vergleich von Studien verschiedene Aspekte des Untersuchungsdesigns zu berücksichtigen. Zum Beispiel ist es relevant, ob Messungen der Hirnaktivität in einem Ruhezustand oder während der Bearbeitung spezifischer kognitiver oder affektiver Aufgaben vorgenommen werden (Provokations-Design). Darüber hinaus besteht grundsätzlich die Möglichkeit Interventionseffekte entweder über einen Vergleich von Prä- und Post-Messungen zu überprüfen oder ausschließlich Postmessungen vorzunehmen und Aktivierungsvergleiche mit Kontroll- oder Wartelistengruppen durchzuführen. Neben Unterschieden hinsichtlich Methode und Untersuchungsdesign unterscheiden sich die vorgestellten Studien schließlich auch hinsichtlich der untersuchten psychotherapeutischen Verfahren. Es kann durchaus davon ausgegangen werden, dass verschiedene Therapieformen, wie zum Beispiel die Kognitive Verhaltenstherapie oder die Interpersonale Therapie, über unterschiedliche Wirkprinzipien und neuronale Mechanismen zu ihrer Wirkung führen, was sich auch in den entsprechenden Untersuchungsergebnissen widerspiegeln sollte. Daneben finden sich Unterschiede in der Anzahl durchgeführter Therapiesitzungen, der Anzahl der involvierten Therapeuten oder auch hinsichtlich des Therapiesettings (Einzel- vs. Gruppentherapie). Schließlich kann auch die Heterogenität, die sich unter dem Oberbegriff einer Störungskategorie verbirgt, potentiell zu unterschiedlichen Studienergebnissen führen.

2.2.2.1 Neurophysiologische Korrelate psychischer Störungen

Es gibt zahlreiche Befunde dafür, dass psychische Störungen mit typischen Veränderungen im neuronalen Aktivitätsmuster sowie mit strukturellen Veränderungen im Gehirn einhergehen, die entsprechende krankheits- beziehungsweise symptom-spezifische Fehlverarbeitungen widerspiegeln. Diese Veränderungen können zum Beispiel auf genetische Defekte, auf prä- oder postnatal erlittene Schädigungen oder Erkrankungen zurückgeführt werden. Für einige Störungsgruppen liegen bereits eine Reihe von Befunden vor, zum Beispiel für die Posttraumatische Belastungsstörung (Rauch et al., 2000; Shin et al., 2004), Zwangsstörungen (Friedlander & Desrocher, 2006; Whiteside, Port, & Abramowitz, 2004), Essstörungen (Frank, Bailer, Henry, Wagner, & Kaye, 2004; Key, O'Brien, Gordon, Christie, & Lask, 2006), Persönlichkeitsstörungen (Schmahl & Bremner, 2006; Völlm et al., 2007) oder Substanzmissbrauch (Brody et al., 2002; Park et al., 2007). Die weitaus meisten Befunde sind für die Depression zu finden. Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über die wichtigsten replizierten Befunde zur

Depression gegeben werden (siehe auch Davidson, Pizzagalli, Nitschke, & Putnam, 2002).

Depressive Patienten zeigen konsistent Auffälligkeiten im Bereich emotional relevanter Regelkreise des Gehirns. Insgesamt spielen insbesondere vier größere kortikale und subkortikale Regionen dabei eine Rolle (Abbildung 2.2). Eine davon ist der präfrontale Kortex (engl. prefrontal cortex, PFC). Zahlreiche Studien belegen Auffälligkeiten in der Aktivität des PFC bei depressiven Menschen in Richtung einer relativen Unteraktivierung (z.B. Bench, Friston, Brown, Frackowiak, & Dolan, 1993; Siegle, Thompson, Carter, Steinhauer, & Thase, 2007). Der integrativen Theorie des PFC von Miller und Cohen zufolge (Miller & Cohen, 2001) spielt der PFC eine zentrale Rolle für die Repräsentation verhaltenssteuernder Ziele sowie der Mittel diese zu erreichen. Insbesondere in uneindeutigen Situationen sendet der PFC Signale an andere Hirnregionen, um Wahrnehmungen, den Abruf von Gedächtnisinhalten sowie Verhaltensreaktionen zu erleichtern, die für die Erreichung übergeordneter Ziele besonders relevant sind. Davidson und Kollegen zufolge steht die relative Hypoaktivierung des PFC in Zusammenhang mit Defiziten depressiver Menschen in Bezug auf zielorientiertes Denken und Problemlösen sowie zielorientierte Handlungsplanung und -steuerung (Davidson et al., 2002). Die Autoren weisen darüber hinaus darauf hin, dass die relative Hypoaktivierung des PFC häufig linksseitig besonders ausgeprägt ist. Der linken und rechten Hälfte des PFC werden unterschiedliche Spezialisierungen zugeschrieben. Es wird angenommen, dass der linke PFC in die Repräsentation positiver Annäherungsziele involviert ist und im Zusammenhang mit dem Erleben positiver Gefühle steht, während der rechte PFC im Zusammenhang mit der Repräsentation von Vermeidungszielen und dem Erleben negativer Gefühle gesehen wird (Davidson, Jackson, & Kalin, 2000). Der Befund einer relativ stärkeren linksseitigen Hypoaktivierung des PFC bei Depressiven liefert Davidson und Kollegen (2002) zufolge eine mögliche Erklärung für die negativen Kognitionen und Emotionen sowie den Mangel an positiven Gefühlen und einer auf positive Ziele ausgerichteten Verhaltensaktivität depressiver Menschen. DeRubeis und Kollegen (DeRubeis, Siegle, & Hollon, 2008) weisen darüber hinaus auf die inhibitorische Funktion des präfrontalen Kortex in Bezug auf die Aktivierung limbischer Strukturen, wie der Amygdala hin. Bestehenden inhibitorischen Verbindungen vom orbitalen präfrontalen Kortex sowie von ventro-medialen Regionen zur Amygdala werden Kontrollfunktionen zugeschrieben, die bei depressiven Menschen möglicherweise defizitär sind. Neben einer Verringerung der Aktivität des PFC wurde in zahlreichen Studien auch ein

Zusammenhang zwischen depressiver Symptomatik und einer Volumenverringerng des PFC gefunden (z.B. Drevets et al., 1997). Dabei bleibt jedoch bislang unklar, ob diese strukturellen Auffälligkeiten dem Auftreten einer Depression vorausgehen und im Sinne einer Diathese die Entwicklung einer Depression begünstigen, oder ob die Atrophie eine Folge der Depression, zum Beispiel aufgrund von Nichtbenutzung, darstellt.

Eine weitere Region, die bei der Depression eine Rolle spielt, ist der anteriore cinguläre Kortex (engl. anterior cingulate cortex, ACC). Der ACC kann funktionell in zwei Subregionen unterteilt werden (Davidson et al., 2002). Die *affektive Subregion* steht in Verbindung mit dem limbischen System und ist maßgeblich an der Regulierung autonomer und visceraler Reaktionen auf stressvolle Erfahrungen beteiligt, sowie an der Regulation des Emotionsausdrucks und sozialer Verhaltensweisen. Die *kognitive Subregion* steht unter anderem in Verbindung mit dem dorsolateralen präfrontalen Kortex sowie mit motorischen Arealen. Sie spielt eine entscheidende Rolle bei der Verarbeitung kognitiv anspruchsvoller Informationen sowie bei der Bestimmung von situationsspezifischen Reaktionstendenzen. Der ACC fungiert insgesamt als eine Art Kontrollsystem, das immer dann aktiv wird, wenn in irgendeiner Weise Unvereinbarkeiten zwischen gleichzeitig ablaufenden Prozessen (Wahrnehmungen, Handlungstendenzen, Emotionen etc.) auftreten. Es wird dann dafür gesorgt, dass zusätzliche Verarbeitungsressourcen, wie exekutive Funktionen oder Aufmerksamkeitsressourcen mobilisiert werden. In verschiedenen Studien wurde eine Unteraktivierung des ACC bei Depressiven festgestellt (z.B. George et al., 1997; Mayberg, Lewis, Regenold, & Wagner, 1994). Dies kann in Zusammenhang gebracht werden mit Beeinträchtigungen der Aufmerksamkeit sowie exekutiver Funktionen mit emotionaler Abstumpfung, Anhedonie, mit fehlender Bewältigungsbereitschaft mit den Anforderungen der Umwelt fertig zu werden sowie häufig auftretender Resignation depressiver Menschen. Mit abklingender Depression steigt die Aktivität des ACC wieder an.

Neben dem PFC und ACC spielt auch der Hippocampus bei der Depression eine wichtige Rolle. Er ist von besonderer Bedeutung für die episodische, deklarative, kontextuelle und räumliche Gedächtnisbildung. Es finden sich Untersuchungen, in denen das Volumen des Hippocampus bei depressiven Menschen deutlich geschrumpft ist (Videbech & Ravnkilde, 2004). Dies liefert möglicherweise eine Erklärung für spezifische depressive Symptome, wie zum Beispiel Gedächtnisprobleme oder Konzentrationsstörungen. Das Phänomen eines geschrumpften Hippocampusvolumens ist auch bei anderen psychischen Störungen zu finden, zum Beispiel der Posttraumatischen Belastungsstörung,

der Borderline Persönlichkeitsstörung oder der Bipolaren Störung (siehe Davidson et al., 2002). Die Volumenreduktion wird als Folge von lang anhaltendem Stress und einem damit einhergehenden Hypercortisolismus diskutiert (Sapolsky, 2000). Allerdings sind die gefundenen Zusammenhänge zwischen erhöhtem Cortisolspiegel und hippocampaler Atrophie korrelativer Art. Es kann folglich nicht ausgeschlossen werden, dass ein geringeres Hippocampusvolumens möglicherweise als Risikofaktor die Entwicklung einer Depression sowie anderer psychischer Störungen begünstigt. Zur Klärung dieser Frage wären geeignete Längsschnittstudien notwendig.

Schließlich zeigen sich bei depressiven Menschen auch strukturelle und funktionelle Auffälligkeiten im Bereich der Amygdala. Die Amygdala gehört zum limbischen System und ist eine zentrale Verarbeitungsstation für die emotionale Bewertung und Wiedererkennung externer Impulse sowie für die Bildung emotionaler Reaktionen (LeDoux, 1996). Sie wird insbesondere dann aktiviert, wenn unbekannte, überraschende und uneindeutige Stimuli eintreten und sie bewirkt, dass die Aufmerksamkeit auf diese emotional relevanten Reize verstärkt wird und eine gründliche Verarbeitung dieser Reize stattfindet. Zahlreiche Studien finden bei Depressiven eine Überaktivierung der Amygdala, häufig assoziiert mit einem vergrößerten Volumen, was möglicherweise die Erwartung negativer Ereignisse sowie eine erhöhte Angstbereitschaft depressiver Patienten widerspiegelt (z.B. Siegle, Steinhauer, Thase, Stenger, & Carter, 2002; Siegle et al., 2007).

Unterschiede zwischen depressiven und nicht depressiven Personen finden sich nicht nur in Studien mit bildgebenden Verfahren, auch in verschiedenen EEG-Studien wurden depressionsspezifische Auffälligkeiten beobachtet. Vielfach wurden zum Beispiel reduzierte P3-Amplituden bei depressiven Menschen in Zusammenhang mit der Bearbeitung von Reizdiskriminationsaufgaben gefunden, was unter anderem in Verbindung mit einer Beeinträchtigung kognitiver Verarbeitungs- und Stimmungsregulationsprozesse gebracht wird (z.B. Anderer, Saletu, Semlitsch, & Pascual-Marqui, 2002; Kawasaki, Tanaka, Wang, Hokama, & Hiramatsu, 2004; Rimpel et al., 1995). Daneben wurden für depressive Probanden Auffälligkeiten im Bereich langsamer Potentiale (sogenannte Slow Waves) im Zusammenhang mit der Verarbeitung emotionaler Gesichtsausdrücke berichtet (Deveney & Deldin, 2004; Shestyuk, Deldin, Brand, & Deveney, 2005). Während gesunde Probanden bei der Präsentation negativ valenter Gesichtsausdrücke reduzierte Slow-Wave-Amplituden aufwiesen, konnte dies für depressive Probanden nicht beobachtet werden (Deveney & Deldin, 2004). Dies führten die Autoren auf die Unfä-

higkeit depressiver Menschen zurück, die elaborierte Verarbeitung negativer Stimuli zu unterdrücken, zu der gesunde Menschen in der Lage sind.

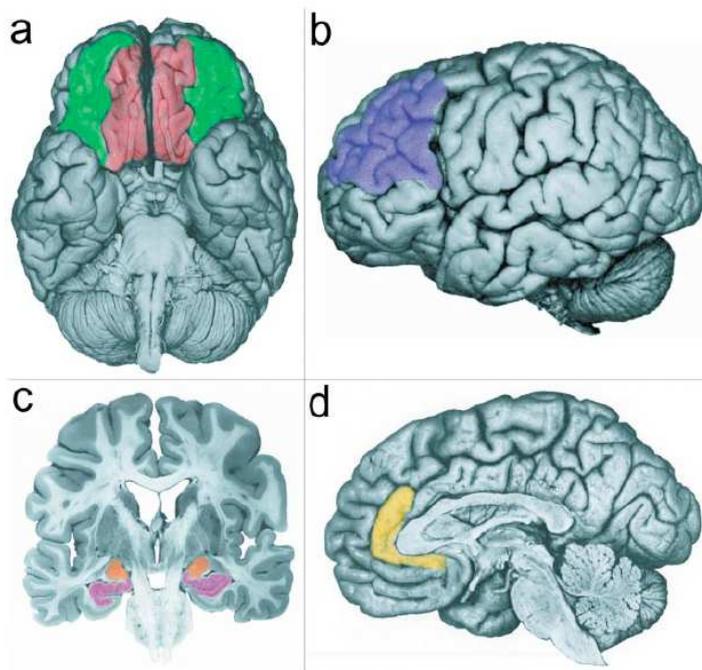


Abbildung 2.2: Zentrale Hirnregionen im Zusammenhang mit affektiven Störungen (aus Davidson et al., 2002). (a) orbitaler präfrontaler Kortex (grün) und ventromedialer präfrontaler Kortex (rot), (b) dorsolateraler präfrontaler Kortex (blau), (c) Hippocampus (lila) und Amygdala (orange), (d) anteriorer cingulärer Kortex (gelb).

2.2.2.2 Neurophysiologische Korrelate therapeutischer Veränderungen

Obwohl das Interesse an neurowissenschaftlichen Perspektiven in der Psychotherapieforschung in den letzten Jahren enorm zugenommen hat, ist die Zahl der Studien, die sich mit psychotherapeutisch induzierten neurophysiologischen Veränderungen beschäftigen, noch verhältnismäßig gering. Die vorhandenen Studien weisen jedoch darauf hin, dass erfolgreiche Psychotherapie mit systematischer Veränderung der neuronalen Aktivierungsmuster im Gehirn einhergeht. Im folgenden Abschnitt soll ein Überblick über die bisherige Befundlage der neurophysiologischen Korrelate therapeutischer Veränderungen gegeben werden.

Insbesondere zur Therapie der Depression liegen eine Reihe von Studien vor (z.B. Brody et al., 2001; Dichter et al., 2009; Goldapple et al., 2004; Martin, Martin, Rai, Richardson, & Royall, 2001; Siegle, Carter, & Thase, 2006). Brody et al. (2001) untersuchten bei 24 depressiven Patienten die neuronalen Korrelate einer psychotherapeutischen Behandlung (Interpersonelle Psychotherapie) sowie einer pharmakologischen

Behandlung und verglichen diese mit einer gesunden Kontrollgruppe. PET-Analysen wurden vor und nach der Therapie durchgeführt. Im Gegensatz zu zahlreichen anderen Studien, in denen bei depressiven Menschen tendenziell eine Unteraktivierung des PFC beobachtet wurde (siehe Abschnitt 2.2.2.1), fanden Brody und Kollegen bei den von ihnen untersuchten depressiven Patienten vor der Behandlung einen präfrontalen Hypermetabolismus sowie einen geringeren temporalen Metabolismus im Vergleich zu einer Kontrollgruppe. Im Anschluss an die jeweils 12-wöchige Behandlung mit Interpersonaler Psychotherapie (IPT) oder mit Paroxetin, einem selektiven Serotoninwiederaufnahmememmer (SSRI), konnte eine Normalisierung der Auffälligkeiten in beiden Behandlungsgruppen festgestellt werden. Es fanden sich keine Unterschiede in der Art der metabolischen Veränderungen zwischen den beiden Behandlungsgruppen. Auch in der SPECT-Studie von Martin et al. (2001) wurde ein Vergleich zwischen den hirnphysiologischen Effekten von IPT und Pharmakotherapie durchgeführt. In diesem Fall wurde Venlafaxin verwendet, ein kombinierter Serotonin- und Noradrenalinwiederaufnahmememmer. Untersucht wurden 28 depressive Patienten vor und nach einer jeweils 6-wöchigen Behandlung. Anders als in der Studie von Brody und Kollegen unterschieden sich die Ergebnisse der beiden Behandlungsgruppen. Zwar zeigte sich in beiden Gruppen eine Zunahme der Aktivität in den rechten Basalganglien, in der IPT-Gruppe kam es jedoch weiterhin zu einer Aktivitätszunahme im rechten posterioren Zingulum, in der Pharmakotherapiegruppe konnte einer Zunahme der Aktivität im rechten temporalen Kortex beobachtet werden. Auch in einer Studie von Goldapple et al. (2004) zeigten sich unterschiedliche neuronale Veränderungen für eine psychotherapeutische im Vergleich zu einer pharmakologischen Behandlung der Depression. Die Autoren untersuchten 17 depressive Patienten vor und nach einer kognitiven Verhaltenstherapie (cognitive behavioural therapy, CBT; jeweils 15-20 Sitzungen) sowie 13 Patienten, die pharmakologisch behandelt wurden (Paroxetin) mittels PET. In der CBT-Gruppe wurden nach der Therapie eine Abnahme der Aktivierung in verschiedenen frontalen Regionen, unter anderem im Bereich des dorsolateralen PFC beider Hemisphären, beobachtet, sowie eine Aktivitätszunahme im Gyrus cinguli und im Hippocampus. In der Pharmakotherapiegruppe zeigte sich hingegen eine Zunahme der Aktivität im linken dorsolateralen PFC. Die Unterschiede in den Behandlungsgruppen deuten darauf hin, dass pharmakologische und psychotherapeutische Behandlungen wahrscheinlich zu einem gewissen Teil über unterschiedliche neuronale Mechanismen wirken und dabei zu ähnlichen Behandlungsergebnissen führen. In einem kürzlich erschienen Review-Artikel von DeRu-

beis et al. findet sich eine Zusammenstellung einschlägiger Outcome-Studien zu diesem Thema (DeRubeis et al., 2008). Auf Basis der empirischen und theoretischen Sachlage schlagen die Autoren ein Veränderungsmodell vor, demzufolge die Kognitive Verhaltenstherapie auf der Ebene des präfrontalen Kortex ansetzt und zu einer Aktivitätssteigerung dieser Region führt, während die medikamentöse Behandlung der Depression auf Regionen des limbischen Systems, wie die Amygdala, einwirkt und zu einer Abschwächung der Aktivität in diesen Regionen führt. Den Autoren zufolge steht die Aktivitätssteigerung im präfrontalen Kortex in Folge der Kognitiven Verhaltenstherapie im Zusammenhang mit einer Stärkung exekutiver Kontrollfunktionen und einer kontrollierteren kognitiven Verarbeitung, was wiederum eine inhibitorische Wirkung auf automatische emotionale Reaktionen des limbischen Systems hat. Die antidepressive Medikation wirkt hingegen direkt inhibitorisch auf die Hyperaktivität limbischer Regionen ein.

EEG-Studien finden sich zu therapeutisch induzierten Veränderungen im Bereich depressiver Störungen insbesondere für pharmakologische Behandlungen (z.B. Alexopoulos et al., 2007; Anderer et al., 2002; Blackwood et al., 1987; Hetzel et al., 2004; Rimpel et al., 1995) oder die Elektrokrampftherapie (z.B. Gangadhar, Ancy, Janakiramaiah, & Umopathy, 1993). Anderer und Kollegen (2002) fanden zum Beispiel bei depressiven Probanden infolge der Einnahme von Antidepressiva eine Angleichung der P3-Amplitude an die von gesunden Kontrollpersonen. Mithilfe einer Quellenlokalisierung der Aktivitätsunterschiede (low-resolution brain electromagnetic tomography/LORETA) konnten sie eine Zunahme der P3-Amplitude unter anderem in linken präfrontalen Regionen feststellen.

Nachgewiesen wurden systematische therapieinduzierte Aktivierungsveränderungen nicht nur wie beschrieben für die Behandlung depressiver Störungen. Auch nach psychotherapeutischer Behandlung von zum Beispiel Zwangsstörungen (Baxter et al., 1992; Nakao et al., 2005; Nakatani et al., 2003; Schwartz, Stoessel, Baxter, Martin, & Phelps, 1996), sozialen oder spezifischen Phobien (Furmark et al., 2002; Gutberlet & Miltner, 1999; Leutgeb, Schäfer, & Schienle, 2009; Paquette et al., 2003; Straube et al., 2006), Panikstörungen (Prasko et al., 2004) oder der Posttraumatischen Belastungsstörung (Peres et al., 2007) lassen sich charakteristische neuronale Aktivitätsveränderungen finden, die teilweise den Veränderungen psychopharmakologischer Behandlungen ähneln, sich teils aber auch deutlich von diesen unterscheiden. Nur wenige Studien verwenden dabei die Elektroencephalographie als Untersuchungsverfahren (z.B. Gutberlet & Miltner, 1999; Leutgeb et al., 2009), obwohl sich diese zur Untersuchung therapeuti-

scher Effekte besonders eignet, da wiederholte Messungen gut möglich sind, die Methode nicht-invasiv und kostengünstig ist und eine exzellente zeitliche Auflösung in der Abbildung neuronaler Veränderungen ermöglicht (siehe auch Abschnitt 4.5.1). Leutgeb und Kollegen (2009) untersuchten zum Beispiel die elektrokortikalen Veränderungen infolge einer kognitiv-behavioralen Therapie bei Patienten mit Spinnenphobie und verglichen diese mit einer gesunden Kontrollgruppe. Sie zeigten ihren Probanden vor und nach der Therapie Phobie-spezifische, generell Angst auslösende, Ekel erregende und affektiv neutrale Bilder und zeichneten die ereigniskorrelierten Potentiale auf. Infolge der kognitiv-behavioralen Behandlung zeigte sich eine signifikante Zunahme der mittleren Potentialausprägung des LPP bei der Präsentation der Phobie-spezifischen Bilder, was von den Autoren auf eine reduzierte Vermeidungstendenz der Aufmerksamkeit bezüglich dieser Stimuli zurückgeführt wurde.

Bereits in Kapitel 2.2 wurde auf das mögliche Potential neurophysiologischer Untersuchungsmethoden bei der Verbesserung der Indikationsstellung hingewiesen. Zusammenhänge zwischen differentiellen neurophysiologischen Merkmalen und der Wirksamkeit spezifischer therapeutischer Interventionen könnten in Zukunft Anhaltspunkte für die Erarbeitung differenzieller Indikationskriterien liefern (Grawe, 2004). Bisher finden sich nur wenige Studien, die sich mit dem Zusammenhang individueller psychophysiologischer Parameter und der Wirksamkeit verschiedener Behandlungsansätze beschäftigen. Brody und Kollegen untersuchten in einer PET-Studie bei Patienten mit Zwangsstörungen den Zusammenhang von neuronaler Baseline-Aktivität und den Behandlungseffekten einer behavioralen Therapie oder einer psychopharmakologischen Behandlung mit Fluoxetin (Brody et al., 1998). Es konnte ein Zusammenhang gefunden werden zwischen normalisierter linkshemisphärischer orbitofrontaler Baseline-Aktivität und besserem Therapie-Outcome in der Psychotherapie-Gruppe im Vergleich zu geringem Outcome in der Pharmakotherapie-Gruppe. Deldin und Chiu (2005) konnten einen Zusammenhang finden zwischen der Stärke der absoluten Baseline-Aktivität, gemessen im Ruhe-EEG, und dem Ausmaß der Stimmungsverbesserung in Folge einer 30-minütigen Mikrointervention zur kognitiven Umstrukturierung. Studien zum Zusammenhang von elektrokortikalen Charakteristika und der Wirksamkeit pharmakologischer Behandlungen bei Depressiven liegen zum Beispiel von Linka und Kollegen vor (Linka, Muller, Bender, & Sartory, 2004; Linka, Muller, Bender, Sartory, & Gastpar, 2005). Daneben finden sich Studien, die physiologische Parameter, wie Herzratenaktivität im Zusammenhang mit der Wirksamkeit spezifischer Behandlungsansätze untersucht

haben (z.B. Mersch, Emmelkamp, Bogels, & van der Sleen, 1989; Ost, Jerremalm, & Johansson, 1981) oder Studien, in denen physiologische Parameter wie die Hautleitfähigkeit als Indikator für Empathie und damit als Prozessmerkmal im Zusammenhang mit einer effektiven psychotherapeutischen Behandlung untersucht wurden (z.B. Marci, Ham, Moran, & Orr, 2007; Marci & Orr, 2006; Marci & Riess, 2005). Prinzipiell besteht in diesem Bereich auch für den Einsatz neurowissenschaftlicher Untersuchungsmethoden ein großes und noch lange nicht ausgeschöpftes Potential.

2.2.2.3 Neurophysiologische Korrelate spezifischer therapeutischer Mikrostrategien

Wie im vorherigen Abschnitt dargestellt, gibt es mittlerweile eine Reihe von Studien, die erste Hinweise auf psychotherapeutisch induzierte neurophysiologische Veränderungen für unterschiedliche Patientengruppen liefern. Bei den meisten Studien ist es jedoch kaum möglich, die gefundenen Effekte auf die Wirkung einzelner spezifischer psychotherapeutischer Techniken zurückzuführen, da in der Regel die Effekte kompletter manualisierter Therapieprogramme (z.B. IPT, CBT) untersucht wurden, bestehend aus der Kombination verschiedener Einzeltechniken, die über mehrere Sitzungen hinweg Anwendung fanden. Nur sehr wenige Studien geben Hinweise auf die neurophysiologischen Korrelate spezifischer therapeutischer Mikrostrategien.

Eine Reihe von Studien finden sich zur Untersuchung neurophysiologischer Korrelate von Entspannungs-, Hypnose- oder Meditationsverfahren (z.B. Jacobs, Benson, & Friedman, 1996; Lazar et al., 2000; Rainville, Duncan, Price, Carrier, & Bushnell, 1997; Rainville, Hofbauer, Bushnell, Duncan, & Price, 2002). Lazar und Kollegen fanden in einer fMRT-Studie bei meditierenden Probanden vor allem in jenen neuronalen Strukturen eine erhöhte Aktivität, die im Zusammenhang mit Aufmerksamkeitsprozessen sowie der Kontrolle des autonomen Nervensystems diskutiert werden (u.a. dorsolateraler präfrontaler Kortex, anteriorer cingulärer Kortex, Hippocampus; Lazar et al., 2000). Rainville und Kollegen untersuchten in einer PET-Studie die neurophysiologischen Korrelate von hypnoseinduzierter Analgesie, indem sie unter Hypnose stehende Probanden mit nozizeptiven Stimuli konfrontierten (Rainville et al., 1997). Durch Hypnose wurde der Schmerz von den Probanden als weniger aversiv erlebt, was mit einer reduzierten Aktivität des anterioren cingulären Kortex einherging.

Neben den Untersuchungen der neurophysiologischen Korrelate von Entspannungs-, Hypnose- oder Meditationsverfahren finden sich jedoch kaum Studien, die die einhergehenden neuronalen Veränderungen klassischer psychotherapeutischer Einzeltechniken untersuchen. Eine der wenigen Untersuchungen führten Lamprecht und Kollegen durch, die die elektrokortikalen Korrelate der EMDR-Technik nach Shapiro (Eye Movement Desensitization and Reprocessing) untersuchten (Lamprecht et al., 2004). Patienten mit einer Posttraumatischen Belastungsstörung wurde vor- und nach einer Sitzung mit EMDR beziehungsweise einer Pseudointervention ein klassisches Oddball-Paradigma (eine Serie gleich bleibender Reize, in die ein abweichender, unerwarteter Reiz in zufälliger Folge mit geringerer Wahrscheinlichkeit eingestreut wird) präsentiert und parallel die ereigniskorrelierten Potentiale aufgezeichnet. Im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigte die Behandlungsgruppe im Anschluss an die Intervention eine Abnahme der P3-Komponente. Die Autoren führten dieses Ergebnis auf ein reduziertes Arousal-Level im Anschluss an die EMDR-Behandlung bei den Patienten zurück. Eine weitere Studie findet sich von Deldin und Chiu (2005), die die Effekte einer 30-minütigen Mikrointervention zur kognitiven Umstrukturierung bei depressiv belasteten sowie gesunden Probanden untersuchten. Vor und nach der Intervention wurden die Probanden aufgefordert, über ein Problem in ihrem Leben nachzudenken, das sie aktuell besonders belastet. In dem zweiten Durchgang sollten sie dabei die Technik der kognitiven Umstrukturierung anwenden. Parallel wurde jeweils die elektrokortikale Aktivität aufgezeichnet. Die Autoren analysierten die EEG-Alphapower, konnten jedoch keine Unterschiede von der Vor- zur Nachuntersuchung feststellen. Was sie beobachteten, war ein Zusammenhang zwischen der Stärke der absoluten elektrokortikalen Aktivität in einer Baseline-Erhebung und der in Folge der Intervention gemessenen Stimmungsbesserung der Probanden.

2.3 Emotionsregulation

Die Fähigkeit, konstruktiv mit belastenden Stimmungen und Gefühlslagen umgehen und positive Stimmungslagen aufrechterhalten zu können, ist eine wichtige Voraussetzung für die Sicherung der intrapsychischen Funktionsfähigkeit und damit auch für eine adaptive Auseinandersetzung mit der Umwelt. Beeinträchtigungen einer konstruktiven Emotionsregulationsfähigkeit stellen ein erhebliches Risiko für die Entwicklung und Aufrechterhaltung psychischer Störungen dar (Gross, 2007).

In der vorliegenden Arbeit wird die Technik des *kognitiven Reframings* als Strategie zur Verbesserung der Regulation negativer affektiver Zustände bei depressiv belasteten Personen bezüglich ihrer Wirksamkeit und Wirkungsweise untersucht. In diesem Unterkapitel soll die Technik des *kognitiven Reframings* thematisch in den Kontext der Emotionsregulation eingebettet werden. Nach einer Begriffsbestimmung und Vorstellung theoretischer Konzeptualisierungen zum Thema Emotion und Emotionsregulation und einem Überblick über die in der Literatur diskutierten Regulationsstrategien wird auf den Zusammenhang von Psychopathologie und Emotionsregulation sowie vorhandene therapeutische Ansätze eingegangen. Abschließend wird die aktuelle Befundlage zu neuronalen Korrelaten der Emotionsregulation vorgestellt.

2.3.1 Begriffsdefinition und theoretische Konzepte

Die Beschäftigung mit dem Gebiet der Emotionsregulation setzt zunächst das Verständnis voraus, was sich hinter dem Emotionsbegriff verbirgt. In der Literatur finden sich eine Vielzahl unterschiedlicher Konzeptualisierungs- und Definitionsversuche zum Thema Emotion, die zum Teil sehr unterschiedliche Aspekte des Konstrukts aufgreifen (Kleinginna & Kleinginna, 1981). Eine einheitliche, allgemein anerkannte Konzeptualisierung des Emotionsbegriffes liegt bisher nicht vor. Die meisten Emotionstheoretiker teilen jedoch die Auffassung, dass Emotionen grundsätzlich adaptiv sind (z.B. Frijda, 1986; Greenberg, 2002; Gross, 1999a). Aus einer evolutionären Perspektive betrachtet, stellen Emotionen biologisch adaptive Reaktionstendenzen dar, die dem Organismus helfen, situationsbezogene Informationen möglichst schnell zu verarbeiten, um geeignete Handlungsimpulse anzustoßen (Gross, 1998b). Sie helfen uns, wichtige Herausforderungen zu meistern und das Überleben zu sichern (Westen & Blagov, 2007). Gemäß Gross entstehen Emotionen, wenn ein Individuum eine Situation subjektiv als bedeutsam einschätzt (Gross, 1999a; Gross, 2002). Diese Einschätzung wird maßgeblich von den individuellen Zielen, Standards, Bedürfnissen und Wünschen beeinflusst, die entweder durch kulturelle Einflüsse und Sozialisation entstanden sind oder biologisch bedingt sind. Emotionen rufen ein koordiniertes Zusammenspiel von Reaktionstendenzen hervor, das Veränderungen auf der Ebene subjektiven Erlebens und Verhaltens sowie zentral- und peripherphysiologische Prozesse beinhaltet. Diese beeinflussen schließlich, wie das Individuum auf die wahrgenommene Situation reagiert.

Emotionen können entweder dimensional oder kategorial beschrieben werden (Gross, 1999a). Dem dimensionalen Ansatz zufolge können Veränderungen des emotionalen Erlebens und Verhaltens kontinuierlich auf verschiedenen Dimensionen eingeordnet werden. Relevante Dimensionen zur Beschreibung von Emotionen sind zum Beispiel positiver und negativer Affekt, Intensität und Annehmlichkeit oder Annäherung und Vermeidung. Der kategoriale Ansatz legt den Schwerpunkt auf die Abgrenzung diskreter Emotionen und hebt deren Unterschiede hervor. Hierunter fallen zum Beispiel die von Ekman postulierten Basisemotionen Furcht, Ärger, Ekel, Trauer, Freude und Überraschung (Ekman, 1992).

In der Literatur wird der Begriff Emotion abgegrenzt von den Begriffen Stimmung und Affekt. *Affekt* wird dabei als übergeordneter Begriff verwendet, unter dem sich die Begriffe *Emotion* und *Stimmung* subsumieren (Gross, 1998b). Larsen und Prizmic (2004) beschreiben *Affekt* als „Gefühlstönung“ (engl. feeling tone), die einerseits durch ihre Valenz (positiv oder negativ) und andererseits durch die Stärke des mit ihr einhergehenden physiologischen Arousal gekennzeichnet ist. Ob ein affektiver Zustand als *Emotion* oder als *Stimmung* (engl. mood) bezeichnet wird, hängt unter anderem von seiner Dauer und Intensität ab (Gross, 1998b; Larsen, 2000). Während Emotionen durch relativ kurzfristige und intensive affektive Zustände gekennzeichnet sind, dauern Stimmungen länger an und sind in ihrer Intensität deutlich milder. Weiterhin unterscheiden sich Emotionen und Stimmungen im Hinblick darauf, ob sie auf eine spezifische Ursache zurückgeführt werden können und bezüglich ihres Objektbezugs. Während die Entstehung von Emotionen in der Regel auf spezifische Ereignisse zurückgeführt werden kann und sich Emotionen typischerweise auf spezifische Objekte richten, ist die Ursache und Ausrichtung einer Stimmung eher unklar und diffus (Parkinson, Totterdell, Briner, & Reynolds, 1996). Von den bisher genannten Begriffen zu unterscheiden ist der Begriff Gefühl. Dieser bezeichnet das subjektive Erleben einer Emotion (Gross, 1999a).

Auch für das Feld der Emotionsregulation findet sich keine einheitliche Begriffsbestimmung und Konzeptualisierung. So werden die Begriffe Stimmungsregulation (z.B. Larsen, 2000; Parkinson et al., 1996), Affektregulation (z.B. Larsen & Prizmic, 2004) und Emotionsregulation (Davidson, 2000; Gross, 1998b; Gross, 1999b) verwendet und nicht immer einheitlich voneinander abgegrenzt. Gross schlägt eine hierarchische Konzeptualisierung der verwendeten Begriffe vor, in der er, ähnlich der Konzeptualisierung der Begriffe Affekt, Emotion und Stimmung, *Affektregulation* als übergeordnete Kategorie verwendet, der die Konstrukte *Emotionsregulation* und *Stimmungsregulation* so-

wie *Coping* und *Abwehrmechanismen* als verschiedene Subkategorien untergeordnet sind (Gross, 1998b). Emotionsregulation definiert Gross als heterogene Menge verschiedener Prozesse, durch die ein Individuum beeinflusst, welche Emotionen es hat, wann es diese hat und wie es sie erlebt und ausdrückt (Gross, 1999b). Diese Prozesse können auf einem Kontinuum angeordnet werden, zwischen den Polen „kontrolliert“ versus „automatisch“ und „bewusst“ versus „unbewusst“. Dabei umfasst Emotionsregulation kontextabhängig sowohl die Reduktion als auch die Verstärkung von positiven sowie negativen Emotionen, beinhaltet Veränderungen auf der Ebene des Erlebens, des Verhaltens sowie physiologischer Prozesse und führt zu Veränderungen hinsichtlich der Emotionsdynamik, sprich deren Latenz, Anstiegszeit, Intensität und Dauer. In der Definition von Thompson findet sich darüber hinaus der Aspekt der Funktionalität von Emotionsregulation (Thompson, 1994). Er definiert Emotionsregulation als „the extrinsic and intrinsic processes responsible for monitoring, evaluating, and modifying emotional reactions, especially their intensive and temporal features, to accomplish one’s goals“ (Thompson, 1994; S. 27–28). Dabei besteht Westen und Blagov zufolge das bewusste oder auch unbewusste übergeordnete Ziel darin, angenehme Emotionen zu maximieren und unangenehme Emotionen zu minimieren (Westen & Blagov, 2007). Masters unterscheidet weiterhin Strategien, die eher biologisch determiniert sind (z.B. Weinen zur Regulation eines negativen Affektes) von Strategien, die sich im Laufe der Sozialisation durch klassische Konditionierungsprozesse, instrumentelles oder soziales Lernen herausgebildet haben (Masters, 1991).

Als historische Vorläufer der Emotionsregulationsforschung können Gross zufolge zwei Strömungen in der Psychologie angesehen werden, die maßgeblich das Forschungsfeld beeinflusst haben (Gross, 1998b; Gross, 1999b). Eine davon ist die von Freud geprägte psychodynamische Tradition. Der Bezug zur Emotionsregulation findet sich insbesondere in den von der psychodynamischen Theorie postulierten Abwehrmechanismen (z.B. Repression/ Verdrängung), die weitgehend unbewusst zur Regulierung beziehungsweise Abwehr unerwünschter Triebimpulse des Es oder unangenehmer Emotionen, wie Angst, eingesetzt werden (Freud, 1929, 1933). Als weiterer Vorläufer kann die Stress- und Coping-Forschung betrachtet werden, die den Umgang mit und die Bewältigung von schwierigen Situationen und daraus resultierenden Emotionen thematisiert. Die Stress- und Coping-Forschung wurde zunächst maßgeblich durch die Arbeiten von Cannon (1914) und später Selye (1956) geprägt. Letzterer postuliert ein typisches Muster unspezifischer adaptiver physiologischer Reaktionsmechanismen, die bei andauern-

der Bedrohung durch einen Stressor auftreten. Lazarus rückt in seiner Coping-Konzeption psychische Stressoren in den Vordergrund und betont dabei die individuelle Bewertung einer Belastungssituation, die kognitiven Prozesse, die dazu führen, dass ein externes Ereignis für ein Individuum adaptiv bedeutsam wird (Lazarus, 1966). Die Coping-Konzeption lässt sich insofern von der Emotionsregulation abgrenzen, als dass Coping sich insbesondere auf die Reduktion negativen emotionalen Erlebens bezieht, während die Emotionsregulation sowohl die Reduktion, als auch die Verstärkung von positiven und negativen Emotionen umfasst (Gross, 1998b). Heute findet sich die Emotionsregulation als Forschungsgegenstand mit unterschiedlichem Schwerpunkt in den verschiedensten Subdisziplinen der Psychologie wieder, darunter der Biologischen Psychologie, der Kognitiven Psychologie, der Entwicklungspsychologie, der Sozialpsychologie, der Persönlichkeitspsychologie, der Klinischen Psychologie und der Gesundheitspsychologie (Gross, 1998b).

2.3.2 Emotionsregulationsstrategien

Menschen setzen eine Vielzahl unterschiedlicher Strategien zur Regulierung ihrer Emotionen und Stimmungen ein. Dabei finden sich auch deutliche interindividuelle Unterschiede. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich individuelle Muster in der Emotionsregulation im Laufe der Sozialisation durch Erfahrungen mit Eltern und anderen Bezugspersonen herausbilden (Greenberg, 2004; John & Gross, 2004). In diesem Kapitel werden zunächst unterschiedliche Systematisierungsansätze zur Klassifikation von Emotionsregulationsstrategien vorgestellt. Anschließend wird auf die Strategie des *kognitiven Reframings* gesondert eingegangen und die hierzu vorliegenden Forschungsergebnisse vorgestellt.

2.3.2.1 Übersicht und Systematisierungsansätze

Es finden sich verschiedene Ansätze zur Klassifikation der großen Anzahl unterschiedlicher diskutierter Regulationsstrategien, wobei sich empirische und theoretische Herangehensweisen unterscheiden lassen. Frühe empirische Befragungen finden sich zum Beispiel bei Rippere (1977) oder Parker und Brown (1982). Thayer, Newnam und McClain (1994) identifizierten in einer offenen empirischen Befragung an 102 Personen zunächst 32 Kategorien von Verhaltensweisen, die zum Abbau von negativer Stimmung und Anspannung sowie dem Energieaufbau eingesetzt werden. Aus den Antworten die-

ser Befragung wurde ein Fragebogen mit 68 Items erstellt, der anschließend an einer Stichprobe von 308 Personen validiert wurde. Die Testpersonen sollten dabei angeben, ob sie die genannten Strategien zur Regulation negativer Stimmung einsetzen und wie erfolgreich diese für sie sind. Die Antworten wurden schließlich faktorenanalytisch ausgewertet. Es resultierten sechs Kategorien von Regulationsstrategien: (1) *aktives Stimmungsmanagement*, (2) *Aufsuchen angenehmer Aktivitäten und Ablenkung*, (3) *passives Stimmungsmanagement*, (4) *Soziale Unterstützung, Abreagieren und Belohnung*, (5) *direkte Spannungsreduktion* und (6) *Rückzug/Vermeidung*. Von den Probanden wurden die Strategien der ersten und zweiten Kategorie am erfolgreichsten zur Veränderung negativer Stimmung beurteilt, die dritte und fünfte Kategorie wurden jeweils als weniger erfolgreich eingeschätzt.

Parkinson und Totterdell (1999) befragten ebenfalls Personen nach den von ihnen eingesetzten Strategien zur Regulation negativer affektiver Zustände. Die 162 gefundenen Strategien wurden von den Autoren vorläufig unter den Aspekten *kognitiv* versus *behavioral* und *Beschäftigung* versus *Ablenkung* kategorisiert. Diese vorläufige Zuordnung wurde mithilfe einer Clusteranalyse bestätigt.

Auch Larsen (2000) nutzte einen Häufigkeitenansatz. Nach der Eliminierung von Redundanzen ordnete er die 24 gefundenen Kategorien in ein Vier-Felder-Schema nach *kognitiven* oder *behavioralen* Strategien mit einem Fokus auf die *Veränderung der Situation* oder *Veränderung der Emotion*.

Gross nimmt eine Einteilung von Emotionsregulationsstrategien anhand ihres zeitlichen Auftretens im Prozess der Emotionsentstehung vor. Seinem Prozessmodell der Emotionsregulation (Gross, 1998b; Gross, 1999a; Gross, 1999b) zufolge beginnt die Emotionsentstehung mit der Bewertung eines externalen oder internalen emotionalen Hinweisreizes. Die individuelle Bewertung löst eine koordinierte Abfolge von Reaktions-tendenzen auf der Verhaltens-, Erlebens- und physiologischen Ebene aus, welche rekursiv moduliert werden kann und schließlich in einer manifesten emotionalen Reaktion mündet. Dem Modell zufolge wird die Art der Emotionsregulation danach differenziert, an welcher Stelle sie in den Entstehungsprozess der Emotion eingreift. Demnach werden Regulationsstrategien unterschieden, die einerseits eingesetzt werden noch bevor eine Emotion entsteht (antecedent-focused emotion regulation), andererseits finden sich Regulationsstrategien, die eingesetzt werden, nachdem sich bereits eine emotionale Reaktion ausgebildet hat (response-focused emotion regulation). Gross nennt vier Mög-

lichkeiten der „antecedent-focused emotion regulation“. (1) die *Auswahl einer Situation* im Sinne eines Aufsuchens oder Vermeidens bestimmter Personen, Orte oder Objekte mit emotionaler Bedeutung, (2) die *Modifikation einer Situation* und damit deren emotionaler Bedeutung, (3) die *Ausrichtung der Aufmerksamkeit* in einer Situation, zum Beispiel über Ablenkung, Konzentration oder Rumination und (4) die *Veränderung der kognitiven Bewertung* einer Situation und damit deren emotionaler Bedeutung. Unter letztere fällt zum Beispiel das *kognitive Reframing* im Sinne einer positiven Neubewertung einer Situation. Als „response-focused emotion regulation“ nennt Gross die Modulation der Reaktion im Sinne einer Einflussnahme auf Verhalten, Erleben sowie physiologische Reaktionstendenzen zu einem Zeitpunkt, zu dem sich diese bereits abgezeichnet haben. Als Beispiele werden hier die Einnahme von Drogen, sportliche Aktivitäten oder Entspannungsübungen genannt, durch die emotionale Reaktionen moduliert werden können.

Bei Larsen und Prizmic (2004) findet sich eine Übersicht über die in der Literatur diskutierten Regulationsstrategien, die zwischen Regulationsstrategien zum Umgang mit negativen affektiven Zuständen einerseits und positiven affektiven Zuständen andererseits unterscheidet. Sie führen elf Regulationsstrategien zum Umgang mit negativen Affekten und drei zum Umgang mit positiven Affekten auf und beurteilen diese anhand von Forschungsergebnissen. Zum Umgang mit negativer Affektivität wird *Ablenkung* als eine sehr häufig angewandte Strategie aufgeführt. Darunter verstehen die Autoren ablenkende Aktivitäten wie Fernsehen, Lesen oder ein Hobby ausüben, die insbesondere deshalb hilfreich sind, da sie den Autoren zufolge Rumination (Fokussierung auf negative Gefühle und Kognitionen) verhindern beziehungsweise unterbrechen. Als nächstes nennen die Autoren *Abreagieren eines negativen Affektes* im Sinne von zum Beispiel Weinen oder Ärger ablassen durch Einschlagen auf einen Boxsack. Sie weisen jedoch auf Forschungsbefunde hin, denen zufolge die Strategie des Abreagierens negative Affektivität eher noch verstärkt (z.B. Bushman, 2002). Zu der Strategie *Unterdrücken negativer Gefühle* werden unterschiedliche Forschungsbefunde aufgeführt. Dabei werden zum Beispiel Befunde von Gross und Kollegen zitiert (Gross & Levenson, 1993), denen zufolge die Unterdrückung zu einer erhöhten physiologischen Aktivierung führt und viel Energie kostet, was zu ungünstigen Nebeneffekten führt. Als *kognitive Neubewertung* bezeichnen die Autoren die Strategie, negativen Ereignissen einen Sinn zu geben. Sie führen zahlreiche Befunde auf, die auf eine positive Wirkung dieser Regulationsstrategie hinweisen. Zum Beispiel berichten Davis und Kollegen (Davis, Nolen-Hoeksema, &

Larson, 1998), dass Menschen, die nach dem Verlust einer nahe stehenden Person eine positive Sicht generieren konnten, weniger verzweifelt und belastet waren, als diejenigen, denen dies nicht gelang. Tennen und Affleck (2002) geben einen Überblick über Studien, die den Zusammenhang *kognitiver Neubewertung* im Sinne eines „benefit findings“ und psychischem Wohlbefinden untersuchten. Die Autoren berichten von einem positiven Zusammenhang zwischen dem erlebten Nutzen negativer Erfahrungen und dem psychischen Wohlbefinden. Als *sozialer Abwärtsvergleich* wird die Strategie bezeichnet, sich mit Menschen zu vergleichen, denen es noch schlechter geht, als einem selber, um dadurch den eigenen affektiven Zustand zu verbessern. Die Strategie *problemgerichtete Aktivität* oder *Vermeidung zukünftiger Probleme* kann mit dem problemfokussierten Coping in der Coping-Literatur gleichgesetzt werden und geht Larsen und Prizmic zufolge mit einer Verbesserung der Stimmung einher. Die Autoren nennen weiterhin *Selbstbelohnung und Gedanken an oder Umsetzung von angenehmen Aktivitäten* als wirksame Strategie zum Umgang mit negativen affektiven Zuständen. Zu der Strategie *körperliche Betätigung, Entspannung, Essen* wird eine zum Teil widersprüchliche Befundlage aufgeführt. Generell scheint sich jedoch eine moderate körperliche Betätigung positiv auf die Stimmung auszuwirken (Thayer, 1987). *Aufsuchen von sozialer Unterstützung, Trost, Hilfe oder Rat* ist eine Strategie, die ebenfalls positive Auswirkungen auf die Affektivität hat. Die Autoren weisen darauf hin, dass ein breites soziales Netzwerk in fast allen Studien mit Wohlbefinden korreliert (z.B. Diener & Seligmann, 2002). Im Gegensatz dazu erweisen sich *Rückzug, Isolation und Alleinsein* als Regulationsstrategien zum Umgang mit negativem Affekt in der Regel als weniger hilfreich (als Ausnahme führen die Autoren Ärger an). *Fatalismus und passive Akzeptanz* ist eine der passivsten Strategien und Forschungsbefunden zufolge relativ ineffektiv (Fichman, Koestner, Zuroff, & Gordon, 1999). Zum Umgang mit positiven Affekten führen die Autoren drei Regulationsstrategien auf. Sie weisen darauf hin, dass einige Strategien, die zur Regulation negativer Affekte genannt wurden auch für die Regulation positiver affektiver Zustände eingesetzt werden können. Die Strategie *Dankbarkeit und Fokussierung auf positive Aspekte im Leben* beinhaltet die gedankliche Auseinandersetzung mit positiven Lebensinhalten. Die Autoren gehen davon aus, dass durch Dankbarkeit und wiederholte Beschäftigung mit positiven Lebensinhalten Personen sich immer wieder von neuem an gut funktionierende Bereiche im Leben erinnern, was schließlich positive Effekte auf den affektiven Zustand hat. Weiterhin nennen die Autoren die Strategie *Anderen helfen und sich freundlich zeigen*. Sie führen Forschungsbefunde an, die darauf

hinweisen, dass Hilfsbereitschaft in Zusammenhang mit positivem affektiven Zustand steht. Als dritte Strategie zur Regulation positiver affektiver Zustände nennen die Autoren *Humor, Lachen und Ausdrücken positiver Emotionen*.

Insbesondere wenn es um den Zusammenhang von Emotionsregulation und Psychopathologie geht, ist eine weitere Kategorie zur Differenzierung von Regulationsstrategien sinnvoll: die Unterscheidung von *ineffektiven* beziehungsweise *maladaptiven* Emotionsregulationsstrategien einerseits und *effektiven* beziehungsweise *adaptiven* Strategien andererseits (Westen & Blagov, 2007). Effektive Emotionsregulation beinhaltet eine flexible Anwendung von adaptiven Regulationsstrategien, die das Individuum dazu befähigen, sich konstruktiv mit seiner Umwelt auseinanderzusetzen und das eigene Wohlbefinden zu steigern, indem das Erleben positiver Emotionen erhöht und das Erleben negativer Emotionen reduziert wird. Ineffektive Emotionsregulationsstrategien hingegen sind entweder nicht erfolgreich, um ungewünschte affektive Zustände zu reduzieren oder sie sind mit langfristigen Nachteilen verbunden, die deutlich größer sind als eine mögliche kurzfristige affektive Erleichterung (Campbell-Sills & Barlow, 2007). Ausführungen über die Adaptivität beziehungsweise Maladaptivität einzelner Strategien finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

2.3.2.2 Befundlage zum kognitiven Reframing

Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, spielt der Einfluss kognitiver Bewertungsprozesse eine zentrale Rolle im Prozess der Emotionsentstehung (z.B. Gross, 1998b; Gross, 1999a; Gross, 1999b; Lazarus, 1966). Demnach ist es nicht eine Situation an sich, die Emotionen hervorruft, sondern vielmehr bestimmt die individuelle Bewertung dieser Situation, welche Emotionen entstehen. Eine Möglichkeit der Emotionsregulation kann folglich sein, die kognitive Bewertung einer Situation und damit deren subjektive emotionale Bedeutung zu verändern. Neben den Begriffen des *kognitiven oder positiven Reframings* (engl. cognitive/ positive reframing) finden sich verschiedene andere Begriffe, unter denen diese Strategie der Emotionsregulation in der Literatur beschrieben wird, darunter die Termini *kognitive oder positive Um- oder Neubewertung* (engl. cognitive/ positive reappraisal) oder *kognitive Umstrukturierung* (engl. cognitive restructuring; z.B. Larsen & Prizmic, 2004). In dieser Arbeit wird einheitlich der Begriff *kognitives Reframing* oder kurz *Reframing* verwendet. Insgesamt weist die empirische

Befundlage konsistent auf die Adaptivität dieser Strategie zur Emotionsregulation hin. Einige zentrale Arbeiten sollen in diesem Kapitel vorgestellt werden.

Gross und Kollegen untersuchten in einer Reihe von Studien die Strategie des *kognitiven Reframings* im Vergleich zur Emotionsregulationsstrategie *Unterdrückung des emotionalen Ausdrucks* (*Suppression*; z.B. Gross, 1998a; Gross, 2002; Gross & John, 2003). Das *Reframing* gehört Gross zufolge zu den Regulationsstrategien, die eingesetzt werden, noch bevor eine Emotion entsteht (antecedent-focused emotion regulation, siehe auch Absatz 2.3.2.1). Dabei wird eine potentiell emotionsauslösende Situation kognitiv dahingehend modifiziert, dass sich ihre individuelle Bedeutsamkeit verändert. Die *Unterdrückung des emotionalen Ausdrucks* ist hingegen eine reaktionsfokussierte Emotionsregulationsstrategie, die erst einsetzt, nachdem sich bereits eine emotionale Reaktion ausgebildet hat (response-focused emotion regulation). Dabei wird das nach außen hin gezeigte emotionale Reaktionsmuster unterdrückt. Gross und John (2003) untersuchten den Zusammenhang zwischen der habituellen Präferenz für eine der beiden Regulationsstrategien und Variablen wie Lebenszufriedenheit, Wohlbefinden und psychische Gesundheit. Dabei setzten sie den von ihnen entwickelten „Emotion Regulation Questionnaire“ (ERQ) ein, mit dessen Hilfe erfragt wird, ob negative Emotionen eher durch *Unterdrückung* oder durch *Reframing* reguliert werden. Die Autoren fanden korrelative Zusammenhänge zwischen dem Einsatz von *Reframing* und stärkerem positiven beziehungsweise geringerem negativen Emotionserleben. Es zeigten sich außerdem positive Zusammenhänge zu subjektivem Wohlbefinden, Lebenszufriedenheit, Selbstwertgefühl und psychischer Gesundheit. Im Gegensatz dazu fanden die Autoren für *Unterdrückung* Zusammenhänge mit geringerem positiven und höherem negativen Emotionserleben, verminderter Gedächtniskapazität für sozial relevante Informationen und geringerer psychischer Gesundheit. Darüber hinaus untersuchte Gross in einem experimentellen Studiendesign die Auswirkungen von *Reframing* und *Unterdrückung* auf den affektiven Zustand (Gross, 1998a). Er verwendete Filmausschnitte zur Induktion negativer Emotionen und instruierte die Teilnehmer entweder die Filminhalte umzudeuten (*Reframing*), ihre emotionalen Reaktionen zu verstecken (*Unterdrückung*) oder den Film einfach anzuschauen (Kontrollgruppe). *Unterdrückung* führte zwar zu einer Abnahme des Emotionsausdrucks, nicht jedoch zu einer Verringerung des emotionalen Erlebens. Weiterhin zeigten die Probanden aus der *Unterdrückungs*-Bedingung stärkere physiologische Reaktionen, als die Kontrollgruppe. In der *Reframing*-Bedingung konnte sowohl eine Abnahme des Emotionserlebens als auch des Emotionsausdrucks beobachtet werden. Ähn-

liche Befunde zum Zusammenhang von *Reframing* und reduziertem negativen Emotionserleben finden sich für die Umdeutung von negativem affektivem Bildmaterial (z.B. Hajcak & Nieuwenhuis, 2006; Ochsner, Bunge, Gross, & Gabrieli, 2002).

Egloff und Kollegen induzierten in einem experimentellen Studiendesign ebenfalls Emotionen, indem Sie ihre Probanden eine Rede unter Zeitdruck vorbereiten und präsentieren ließen (Egloff et al., 2006). Anders, als in der Studie von Gross (1998a), gaben die Autoren dieser Studie ihren Probanden jedoch keine konkreten Instruktionen zum Umgang mit ihren Emotionen, sondern ließen die Probanden ihre Emotionen spontan regulieren. Anschließend befragten sie diese, welche Strategien sie zur Regulation ihres emotionalen Erlebens eingesetzt hatten. Während die Verwendung der Strategie *Unterdrückung des emotionalen Ausdrucks* keinen Einfluss auf das Erleben des negativen affektiven Zustandes hatte und in einem anschließenden Gedächnistest zu deutlich schlechteren Gedächtniswerten führte, zeigte sich hingegen für die Anwendung der *Reframing*-Strategie eine Abnahme des Emotionserlebens und des Emotionsausdrucks sowie keinerlei Beeinträchtigung in dem Gedächnistest. Auch Richards und Gross (2000) berichten von deutlich schlechteren Gedächtnisleistungen in Folge von Emotionsregulation durch *Unterdrückung des emotionalen Ausdrucks* im Vergleich zur Regulation durch *Reframing*.

Jackson und Kollegen (Jackson, Malmstadt, Larson, & Davidson, 2000) untersuchten die physiologische Reaktionskomponente von Emotionsregulation. Sie präsentierten den Probanden affektives Bildmaterial mit unterschiedlichen Emotionsregulationsinstruktionen. Während oder unmittelbar im Anschluss an die einzelnen Bildpräsentationen wurde ein akustischer Reiz präsentiert und die Stärke des Startle-Reflexes (Augenblinzeln) sowie die Veränderung des Muskeltonus per EMG aufgezeichnet. Die *Reframing*-Instruktion führte zu geringeren Startle-Reaktionen sowie geringeren EMG-Werten.

Die Arbeitsgruppe um Garnefski konnte in zahlreichen Studien einen Zusammenhang zwischen der habituellen Präferenz für die Anwendung des *Reframing* als Emotionsregulationsstrategie und psychischer Gesundheit nachweisen. Gesunde Personen wenden das *kognitive Reframing* häufiger an, als Menschen mit psychischen Auffälligkeiten (Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski, Kraaij, & Spinhoven, 2001; Garnefski, Teerds, Kraaij, Legerstee, & Van den Kommer, 2004; Garnefski et al., 2002; Kraaij, Pruymboom, & Garnefski, 2002; siehe auch Abschnitt 2.3.3). Weiterhin weisen Befunde von Garnefski und Kollegen darauf hin, dass die *Reframing*-Strategie von älteren Menschen

häufiger angewendet wird als von jüngeren Menschen (Garnefski & Kraaij, 2006) und von Frauen häufiger als von Männern (Garnefski et al., 2004).

2.3.3 Emotionsregulation und Psychopathologie

Bereits in den vorausgehenden Kapiteln wurde auf die Unterscheidung *effektiver* beziehungsweise *adaptiver* und *ineffektiver* beziehungsweise *maladaptiver* Emotionsregulationsstrategien eingegangen (siehe Abschnitt 2.3.1 und 2.3.2). Adaptive Emotionsregulation bedeutet die Fähigkeit eines Individuums, das emotionale Erregungsniveau flexibel und zielführend an vorhandene Umweltbedingungen anpassen zu können. Maladaptive Emotionsregulationsstrategien hingegen sind für das Individuum wenig hilfreich und sind häufig sogar noch mit langfristigen Nachteilen verbunden, die deutlich größer sind, als eine mögliche kurzfristige affektive Erleichterung. Ein dysfunktionaler Umgang mit Emotionen spielt in verschiedenen Bereichen der Psychopathologie eine zentrale Rolle (Campbell-Sills & Barlow, 2007; Linehan, Bohus, & Lynch, 2007; Mullin & Hinshaw, 2007; Sher & Grekin, 2007). Zahlreiche psychische Störungen, wie zum Beispiel depressive Störungen, Angststörungen, Substanzmissbrauch oder auch Essstörungen, stehen im Zusammenhang mit emotionaler Dysregulation, die einen Einfluss sowohl auf deren Entstehung, wie auch auf deren Aufrechterhaltung haben kann (Bradley, 1990; Gross, 1998b). Strategien, die psychisch belastete Menschen zur Emotionsregulation einsetzen, sind häufig kontraproduktiv und verschlechtern die vorhandenen negativen Affekte eher noch (z.B. Campbell-Sills & Barlow, 2007; Nolen-Hoeksema, 2000). Gross zufolge finden sich bei über der Hälfte der DSM-IV Achse I-Störungen und bei allen Achse II-Störungen Defizite im Umgang mit Emotionen (Gross, 1998b). Dabei wird die Unfähigkeit adäquat mit Emotionen umgehen zu können in den Diagnosesystemen nicht selten explizit als Diagnosekriterium genannt. Daneben stehen Emotionsregulationsdefizite auch in Zusammenhang mit körperlichen Erkrankungen (Sapolsky, 2007). Es finden sich zum Beispiel Hinweise auf einen Zusammenhang von Ärger-Unterdrückung und chronischer Feindseligkeit mit Hypertonie und Koronaren Herzerkrankungen (z.B. Jorgensen, Johnson, Kolodziej, & Scherer, 1996; Julkunen, Salonen, Kaplan, Chesney, & Salonen, 1994), sowie Hinweise auf den Einfluss von Emotionsunterdrückung auf die Entwicklung von Tumorerkrankungen (z.B. Gross, 1989).

Greenberg unterscheidet bei psychischen Störungen zwei Kategorien von Problemen in der Emotionsregulation: die *emotionale Überregulierung* und die *emotionale Unterre-*

gulierung (Greenberg, 2000, 2004). Erstere Kategorie, zu der zum Beispiel Personen mit depressiven Störungen gehören, ist gekennzeichnet durch eine oft verminderte Wahrnehmung und Vermeidung beziehungsweise Abflachung von Affekten sowie eine eingeschränkte emotionale Ausdrucksfähigkeit. Personen, die an einer emotionalen Unterregulierung leiden, sind im Gegensatz dazu nicht in der Lage, intensive Emotionen durch geeignete Regulationsstrategien herunter zu regulieren. Die von ihnen angewendeten Strategien intensivieren den vorhandenen Affekt häufig sogar noch, was zu starken affektiven Reaktionen und impulsivem Verhalten führen kann. Als Beispiele für letztere Kategorie können Personen mit Angst- und Panikstörungen, der Borderline-Persönlichkeitsstörung oder der Binge-Eating-Störung genannt werden.

Campbell-Sills & Barlow (2007) ordnen die Defizite im Umgang mit Emotionen den von Gross in seinem Prozessmodell der Emotionsregulation (Gross, 1998b; Gross, 1999a; Gross, 1999b; siehe auch Abschnitt 2.3.2.1) vorgeschlagenen unterschiedlichen Stufen des Regulationsprozesses am Beispiel der Angststörungen und der affektiven Störungen zu. Demnach finden sich bei Angststörungen und affektiven Störungen problematische Regulationsstrategien auf allen fünf Ebenen des Prozessmodells: Situationsauswahl, Situationsmodifikation, Aufmerksamkeitsveränderung, kognitive Veränderung und Reaktionsmodulation. Als maladaptive Strategie der Situationsauswahl nennen Campbell-Sills und Barlow zum Beispiel das insbesondere häufig bei depressiven Menschen zu beobachtende *soziale Rückzugsverhalten*. *Soziales Rückzugsverhalten* zielt darauf ab, sich vor vermeintlich negativen sozialen Erfahrungen zu schützen und Insuffizienzgefühle zu vermeiden, führt in der Regel jedoch zu einer dramatischen Abnahme positiver Erfahrungen, da das Individuum sich immer weiter von den gewohnten Aktivitäten und sozialen Beziehungen distanziert. Es wird davon ausgegangen, dass das Fehlen positiver Erfahrungen und sozialer Verstärkung zu einer Aufrechterhaltung und sogar Verschlechterung der depressiven Symptomatik führt (Lewinsohn, 1974). Auch das zum Störungsbild von Panikstörungen, Agoraphobie, sozialer Phobie und spezifischen Phobien gehörende *Vermeidungsverhalten* kann als maladaptive Emotionsregulationsstrategie auf der Ebene der Situationsauswahl angesehen werden, da es dazu dient, angstauslösende Personen, Orte oder Objekte zu vermeiden. In Fällen, in denen eine vollständige Vermeidung von Situationen nicht möglich oder erwünscht ist, greifen Patienten häufig zu Strategien der Situationsmodifikation, um ihre Emotionen zu regulieren. Ein Beispiel hierfür ist die bei Angststörungen, insbesondere Panikstörungen und phobischen Störungen, häufige *Verwendung von Sicherheitssignalen*. Sicherheitssignale

sind zum Beispiel angstlösende Medikamente, Essen oder andere Substanzen, von denen angenommen wird, dass sie Angstsymptome mildern oder davor schützen oder auch Handys, die im Fall einer angstausslösenden Situation dazu genutzt werden können Hilfe zu holen (z.B. Barlow, 1988). Sicherheitssignale reduzieren vorübergehend Angst und vermitteln ein Gefühl von Sicherheit und Schutz vor angstausslösenden Situationen, weshalb sie Campbell-Sills und Barlow zufolge als Emotionsregulationsstrategien eingeordnet werden können. Längerfristig gesehen ist diese Strategie jedoch kontraproduktiv, da die Betroffenen nicht lernen, dass eine Situation stattdessen ungefährlich ist, sondern das Sicherheitsgefühl dem „Talisman“ zuschreiben. Das Verwenden von Sicherheitssignalen verhindert folglich die zur Angstbehandlung notwendige Habituation der Angst. Als maladaptive Regulationsstrategie auf der Ebene der Aufmerksamkeitsveränderung können Campbell-Sills und Barlow zufolge unter anderem Regulationsstrategien wie *Unterdrückung* und *Rumination* genannt werden. *Gedankenunterdrückung* ist ein Phänomen, das insbesondere häufig mit der Zwangsstörung in Verbindung gebracht wird, das jedoch auch bei anderen Angststörungen und auch bei affektiven Störungen zu beobachten ist. Das Unterdrücken unangenehmer Gedanken zielt darauf ab, die mit den Gedanken verbundenen negativen Emotionen zu vermeiden. Zahlreiche empirische Studien heben jedoch die paradoxe Verstärkung unangenehmer Gedanken hervor, die durch den Versuch der Unterdrückung entsteht (z.B. Trinder & Salkovskis, 1994), weshalb diese Regulationsstrategie ebenfalls als kontraproduktiv angesehen werden muss. Die *Rumination* ist eine insbesondere für depressive Menschen besonders charakteristische Emotionsregulationsstrategie. *Rumination* kann definiert werden als wiederholtes und anhaltendes Nachdenken über die eigenen negativen Gefühle, deren Ursachen und Konsequenzen (z.B. Nolen-Hoeksema, 2000). In zahlreichen Studien konnte ein Zusammenhang zwischen einem ruminativen Regulationsstil und der Ausprägung und Dauer depressiver Symptome sowie einem reduzierten psychischen Wohlbefinden gefunden werden (z.B. Nolen-Hoeksema, 1991, 2000). Daneben finden sich Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen dispositionellen Ruminationstendenzen und einer erhöhten Wahrscheinlichkeit eine Depression zu entwickeln (z.B. Nolen-Hoeksema, Parker, & Larson, 1994). Während sich Betroffene von Rumination positive Effekte versprechen, zum Beispiel Erklärungen für die eigene depressive Symptomatik oder Wappnung vor zukünftigen Herausforderungen, ist diese Regulationsstrategie in der Regel eher kontraproduktiv und verschlechtert vorhandene negative Affekte eher noch. Eine Erklärung sieht Nolen-Hoeksema einerseits darin, dass bei Betroffenen die Erinnerung derart be-

einflusst ist, dass mehr negative Ereignisse erinnert werden (Nolen-Hoeksema, Morrow, & Fredrickson, 1993). Entsprechend können auch mehr negative Schlussfolgerungen als Erklärung für die derzeitige Situation gezogen werden. Weiterhin kann das Grübeln mit Aufmerksamkeit und Konzentration interferieren, was wiederum zu häufigeren Misserfolgserebnissen führen kann und was schließlich die depressive Symptomatik verstärkt. Generell zeigen sich bei Frauen im Umgang mit schlechter Stimmung stärkere Ruminationstendenzen, als bei Männern, die im Gegensatz dazu häufiger ablenkende Strategien einsetzen, um schlechte Stimmungen zu überwinden (Nolen-Hoeksema, 1987). Nolen-Hoeksema sieht hierin eine potentielle Erklärung für die Prävalenzunterschiede depressiver Störungen zwischen Männern und Frauen, wonach Frauen etwa doppelt so häufig von Depressionen betroffen sind wie Männer. Den Ursprung dieser geschlechtsspezifischen Unterschiede im Umgang mit Emotionen sieht Nolen-Hoeksema in der Anpassung an kulturelle Geschlechterrollenerwartungen im Verlauf der Sozialisation. Aktivität werde bei Frauen nicht in dem Maß honoriert wie bei Männern, wohingegen bei Männern Emotionalität nicht zum Rollenbild gehöre. Weiterhin finden sich auf der Ebene der kognitiven Veränderung charakteristische maladaptive Regulationsstrategien. Campbell-Sills und Barlow nennen hier die von der adaptiven Regulationsstrategie *Reframing* abzugrenzende Strategie der *Rationalisierung*. Während es bei der Strategie des *Reframings* um eine realistische Einschätzung von Situationen und Bewältigungsmöglichkeiten geht, weichen *rationalisierende Bewertungen* den Autoren zufolge häufig von der Realität ab und hindern ein Individuum daran Problemlösungen voranzutreiben. Auch die Arbeitsgruppe um Garnefski und Kollegen untersuchten Zusammenhänge zwischen kognitiven Regulationsstrategien und Psychopathologie. Wiederholt konnten positive korrelative Zusammenhänge zwischen depressiver Symptomatik und kognitiven Regulationsstrategien wie Rumination, Katastrophisierung und Selbstanklage gefunden werden, negative Zusammenhänge finden sich mit der Strategie des *Reframings* (z.B. Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski et al., 2001; Garnefski et al., 2004; Kraaij et al., 2002). Als maladaptive Regulationsstrategie auf der Ebene der Reaktionsmodulation nennen Campbell-Sills und Barlow schließlich neben der *Unterdrückung von Emotionen* den *Substanzmissbrauch*. Insbesondere bei Individuen mit Angst- und affektiven Störungen findet sich ein erhöhter Konsum von Alkohol, Medikamenten oder Drogen, mit denen versucht wird, auf Gefühle wie Traurigkeit oder Angst im Sinne einer „Selbstmedikation“ einzuwirken (Sher & Grekin, 2007). Dieser Zusammenhang spiegelt sich auch in den deutlich hohen Komorbiditäten der affektiven Störungen, wie auch der

Angststörungen mit Substanzmissbrauch oder -abhängigkeit wider. Hinsichtlich der *Unterdrückung von Emotionen* finden sich ebenfalls eine Reihe von Studien, die auf Zusammenhänge dieser Regulationsstrategie und Psychopathologie hinweisen (z.B. Baker, Holloway, Thomas, Thomas, & Owens, 2004; Campbell-Sills, Barlow, Brown, & Hofmann, 2006; Levitt, Brown, Orsillo, & Barlow, 2004).

Die meisten der verwendeten maladaptiven Emotionsregulationsstrategien werden von den Betroffenen nicht als ineffektive Strategien wahrgenommen, vielmehr werden sie oft sogar als hilfreich eingeschätzt (Campbell-Sills & Barlow, 2007). Das kann unter anderem darauf zurückgeführt werden, dass diese Strategien kurzfristig tatsächlich häufig positive Konsequenzen für die Betroffenen haben (z.B. kurzfristige Abnahme negativer Affekte) oder dies zumindest von den Betroffenen so wahrgenommen wird. Lerntheoretisch werden diese maladaptiven Strategien verstärkt (Verstärkungslernen), wobei deren Beibehaltung wiederum in einer Aufrechterhaltung der Symptomatik resultiert. Langfristig überwiegen jedoch in der Regel die negativen Konsequenzen und es kommt in einigen Fällen sogar zur Verschlechterung der Symptomatik. So führen die von Campbell-Sills und Barlow aufgeführten Strategien, wie sozialer Rückzug, Vermeidungsverhalten, Verwendung von Sicherheitssignalen, Gedankenunterdrückung, Rumination, Rationalisierung oder Einnahme von angstlösenden Substanzen statt zu einer Verbesserung eher zu einer Verschlechterung der affektiven Lage.

2.3.4 Therapeutische Interventionen

Es gibt verschiedene therapeutische Ansätze, die auf Schwierigkeiten in der Emotionsregulation bei Patienten mit unterschiedlichen psychischen Störungen eingehen und ihren Fokus auf eine Verbesserung der Emotionsregulation legen. Einige Konzepte sollen im Folgenden vorgestellt werden.

Die Möglichkeit der kognitiven Veränderung gilt als eine der wichtigsten Strategien der Emotionsregulation (z.B. Gross, 1998a; Gross, 2002; Gross & John, 2003). Bereits in Kapitel 2.3.2.2 wurde die Strategie des *Reframings* ausführlich beschrieben und einschlägige Forschungsbefunde zu deren Effektivität vorgestellt. Die Vorstellung, in der Psychotherapie an den kognitiven Bewertungsprozessen von Individuen anzuknüpfen, findet sich bereits seit den 1970er Jahren und hat insbesondere unter dem erheblichen Einfluss von Aaron T. Beck (Beck, 1972; Beck, Rush, Shaw, & Emery, 1979) weite Verbreitung gefunden. Beck beschreibt für depressive Menschen ein charakteristisches

Muster kognitiver Verarbeitungsprozesse und -produkte, das gekennzeichnet ist durch 1) die „kognitive Triade“, eine negativistische Sicht auf die Welt, auf die eigene Person und die Zukunft, 2) stabile dysfunktionale kognitive Verarbeitungsmuster (negative Schemata), die sich bereits in der Kindheit ausbilden und durch spezifische Ereignisse (re)aktiviert werden können und 3) kognitive Denkfehler (z.B. willkürliches Schlussfolgern, selektives Verallgemeinern oder dichotomes Denken), die die kognitive Triade unterstützen (Beck et al., 1979). Später wurden die Annahmen negativer Denkmuster auch in Konzeptualisierungen anderer psychischer Störungen aufgenommen (z.B. Beck, Emery, & Greenberg, 1985; Clark, 1986). Das Hauptziel der kognitiven Therapie besteht darin, dysfunktionale, verzerrte, automatische Gedanken in realistische, differenzierte, konkrete und evidenzbasierte Kognitionen umzuwandeln. Der Patient soll darin befähigt werden, diese selbstständig zu erkennen und zu verändern. Dabei werden Techniken, wie der sokratische Dialog, die Realitätsprüfung (Sammeln von alltäglichen Beobachtungen, die der dysfunktionalen Interpretation widersprechen) oder die kognitive Reattribuierung eingesetzt (Beck, 1995). Die kognitive Umstrukturierung kann heute als Standardtechnik in der kognitiven Verhaltenstherapie betrachtet werden. Studien weisen insgesamt auf die Effektivität kognitiver Interventionstechniken hin (z.B. Grawe et al., 1994; Hollon & Beck, 2004). Kamphuis & Telch (2000) konnten zum Beispiel zeigen, dass Patienten mit spezifischen Phobien, mit denen in der Therapie an der Umdeutung ihrer Kernängste gearbeitet wurde, eine stärkere Symptomreduktion zeigten, als Patienten, mit denen Konfrontationstherapie ohne Anwendung von Umdeutungstechniken durchgeführt wurde.

Das *Reframing* hat auch in der Systemischen Therapie und der Familientherapie eine lange Tradition und findet in der therapeutischen Praxis häufig Verwendung (z.B. Mücke, 2001; Satir & Baldwin, 1991; Schlippe & Schweitzer, 1996). Virginia Satir prägte den Begriff *Reframing* und beschrieb damit eine Technik in der Familientherapie, in der problematischen Erlebens- und/ oder Verhaltensweisen dadurch eine veränderte Bedeutung zugeschrieben wird, dass sie in einen anderen Kontext beziehungsweise „Rahmen“ gestellt werden. Durch die Umdeutung wird in der Familientherapie ein Verhalten oder ein Symptom in seiner positiven Bedeutung beschrieben und so eine neue Sichtweise eingeführt. Das *Reframing* kann als eine der Standardtechniken in den systemischen Therapieansätzen bezeichnet werden.

Einen gänzlich anderen Zugang zur Verbesserung der Emotionsregulation verfolgt die Emotionsfokussierte Therapie von Greenberg (z.B. Elliott, Watson, Goldman, & Green-

berg, 2008; Greenberg, 2004). Es wird davon ausgegangen, dass das individuelle Muster im Umgang mit Emotionen auf frühen Bindungserfahrungen basiert. Greenberg unterscheidet bei psychischen Störungen zwei Kategorien von Problemen in der Emotionsregulation (siehe auch 2.3.3). Die *emotionale Überregulierung*, die zum Beispiel bei Personen mit depressiven Störungen zu finden ist, ist gekennzeichnet durch eine verminderte Wahrnehmung und Vermeidung beziehungsweise Abflachung von Affekten sowie eine eingeschränkte emotionale Ausdrucksfähigkeit. Die *emotionale Unterregulierung* äußert sich hingegen in einem übermäßigen Erleben intensiver negativer Emotionen und der eingeschränkten Fähigkeit, diese durch geeignete Regulationsstrategien herunter zu regulieren. Es kommt zu starken affektiven Reaktionen und impulsivem Verhalten (z.B. bei Angst- und Panikstörungen, der Borderline-Persönlichkeitsstörung oder der Binge-Eating-Störung). Ziel der Emotionsfokussierten Therapie ist eine adaptive Anpassung des eigenen emotionalen Erregungsniveaus. Durch Empathie und spezifische prozess-erlebnis-orientierte Techniken wird der Patient dazu angeleitet, Zugang zu den eigenen Emotionen zu finden, diese auszudrücken und zu entscheiden, wie er mit spezifischen Emotionen adaptiv umgeht. Dabei wird auch die Aufmerksamkeit für körperliche Empfindungen gefördert, da diese Hinweisreize für Emotionen darstellen. Patienten mit *emotionaler Überregulierung* werden darin unterstützt, ihre Emotionen wahrzunehmen, anzunehmen, sie auszuhalten und auszudrücken. Patienten mit *emotionaler Unterregulierung* sollen lernen ihre Impulsivität zu zügeln und die eigenen Spannungszustände zu regulieren.

Spezifische Interventionsmethoden, die auf eine Verbesserung der Regulation von Emotionen abzielen, finden sich außerdem in der Dialektisch-Behavioralen Therapie (DBT) von Marsha Linehan (Linehan, 1993a, 1993b). Die DBT ist ein Therapiekonzept aus der kognitiven Verhaltenstherapie, das zur Behandlung der Borderline-Persönlichkeitsstörung entwickelt wurde. Neben Einzeltherapie-Sitzungen umfasst der Ansatz ein Fertigkeitentraining in der Gruppe, in dem neben den Themen innere Aufmerksamkeit, zwischenmenschliche Fertigkeiten, Stresstoleranz und Selbstwert auch der Umgang mit Gefühlen behandelt wird. Dabei sollen die Patienten lernen, ihre unterschiedlichen Gefühle zu erkennen, sie zu benennen und ihre Bedeutung für das individuelle Handeln zu begreifen. Ziel ist, die eigenen Gefühle zu verstehen, diese zu akzeptieren und Vertrauen in sie zu entwickeln.

Basierend auf den eigenen theoretischen Konzeptionen zur Emotionsregulation sowie vorhandenen empirischen Befunden, entwickelten Campbell-Sills und Barlow einen

Behandlungsansatz zur Verbesserung der Emotionsregulation für den Bereich der Angststörungen und der unipolar affektiven Störung (Campbell-Sills & Barlow, 2007). Die Behandlung besteht aus drei zentralen Komponenten: 1) Veränderung kognitiver Bewertungsmuster durch ein Training adaptiver kognitiver Emotionsregulationsstrategien sowie mithilfe von Techniken der traditionellen Kognitiven Therapie, 2) Förderung von Verhaltensweisen, die nichts mit der „gestörten“ Emotion zu tun haben, mit dem Ziel neue Verhaltensgewohnheiten zu etablieren, die zu einem besseren psychosozialen Funktionieren und einer Symptomreduktion beitragen und 3) Verhinderung emotionaler Vermeidung (z.B. Vermeidung unangenehmer Gedanken, Empfindungen und Situationen), oder anderer maladaptiver Verhaltensweisen, die Patienten zu Emotionsregulation einsetzen. Kurzfristig soll die Behandlung zunächst zu einer Veränderung maladaptiver kognitiver und behavioraler Erlebens- und Verhaltensmuster führen, langfristig soll sie das Auftreten und die Intensität gestörter Emotionen reduzieren und zu einer verbesserten psychosozialen Funktionsweise beitragen.

Ein weiterer therapeutischer Ansatz, der versucht mit spezifischen Maßnahmen die Emotionsregulationskompetenzen von Patienten störungsübergreifend zu verbessern, findet sich im deutschsprachigen Raum von Matthias Berking (Berking, 2008). Das von Berking entwickelte „Training Emotionaler Kompetenzen“ (TEK) fokussiert auf die Vermittlung und das Einüben verschiedener emotionaler „Basiskompetenzen“, zum Beispiel Umgang mit überschießendem Arousal, bewertungsfreies Wahrnehmen, Akzeptieren und Tolerieren von Emotionen sowie Fertigkeiten zur aktiven Analyse und Regulation der eigenen Emotionen.

2.3.5 Neuronale Korrelate des kognitiven Reframings

Die Auseinandersetzung mit den neuronalen und psychophysiologischen Korrelaten der Emotionsregulation hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen (Gross, 2007). Dabei ist eine Konzentration der Befunde für den Bereich der kognitiven Emotionsregulation zu beobachten (Ochsner & Gross, 2005, 2007, 2008). Neben Untersuchungen zu Strategien, die unter dem Begriff der *Aufmerksamkeitslenkung* zusammengefasst werden können (Übersicht siehe Ochsner & Gross, 2005), finden sich mittlerweile eine Reihe von Studien, die die neuronalen und psychophysiologischen Grundlagen des *kognitiven Reframings* untersuchen (z.B. Beauregard, Levesque, & Bourgouin, 2001; Beauregard, Paquette, & Levesque, 2006; Hajcak & Nieuwenhuis, 2006; Johnstone, van

Reekum, Urry, Kalin, & Davidson, 2007; Kropfingger, Moser, & Simons, 2008; Levesque et al., 2003; Ochsner et al., 2002; Ochsner et al., 2004; Phan et al., 2005; Schaefer et al., 2002 – Übersichten siehe Gross, 2007; Ochsner & Gross, 2005, 2008).

Eine der ersten Untersuchungen in diesem Bereich wurde von Ochsner und Kollegen (Ochsner et al., 2002) durchgeführt. In einer fMRT-Studie zeigten sie ihren Probanden negativ affektive und neutrale Bilder mit der Instruktion, diese entweder umzudeuten und damit die durch die Bilder ausgelöste negative affektive Reaktion durch eine andere Bewertung bewusst zu reduzieren (*Reframing*), oder die Bilder einfach anzuschauen, auf sich wirken zu lassen und dabei die affektive Reaktion nicht zu beeinflussen. Unter der *Reframing*-Bedingung zeigten sich verstärkt Aktivierungen im linken lateralen und medialen PFC, Regionen, die wesentlich in kognitive Kontrollprozesse involviert sind. Daneben wurde eine reduzierte Aktivität in der Amygdala und dem linken medialen orbitofrontalen Kortex beobachtet, zwei Regionen, die eine zentrale Rolle bei der Emotionsverarbeitung spielen. Schließlich zeigte sich eine inverse Korrelation zwischen der Stärke der Aktivität des ventrolateralen PFC und der Aktivität der beiden genannten emotionsverarbeitenden Regionen. In einer weiteren Studie zeigten Ochsner und Kollegen (Ochsner et al., 2004) ihren Probanden ebenfalls affektives Bildmaterial, mit der Instruktion, die aufkommende affektive Reaktion entweder zu verstärken („increase“), oder diese zu reduzieren („decrease“). Sie verglichen beide mit einer Bedingung, in der die Probanden auf natürliche Art und Weise affektiv reagieren sollten („look“). Im Vergleich zu der Kontrollbedingung fanden sich sowohl für die „increase“-Bedingung als auch für die „decrease“-Bedingung stärkere Aktivierungen in verschiedenen frontalen Regionen, die im Zusammenhang mit kognitiven Kontrollprozessen diskutiert werden, darunter Regionen des PFC und des ACC. Unterschiede zeigten sich dahingehend, dass die „increase“-Bedingung zu stärkeren Aktivierungen in Regionen des linken rostromedialen PFC führten, der im Zusammenhang mit dem Abruf emotionalen Wissens steht, während die „decrease“-Bedingung mit Aktivierungen des lateralen und orbitalen PFC einherging, Regionen die in Verbindung mit Verhaltensunterdrückung gebracht werden. Auch in Bezug auf die Aktivität der Amygdala zeigten die Instruktionen unterschiedliche Resultate. Während in der „increase“-Bedingung eine Zunahme der Aktivität beobachtet werden konnte, zeigte sich für die „decrease“-Bedingung eine Abnahme der Aktivität in der Amygdala.

Hajcak und Nieuwenhuis untersuchten in einer EEG-Studie die elektrokortikalen Veränderungen des kognitiven Reframings sowie deren Zeitverlauf (Hajcak & Nieuwenhu-

is, 2006). In einem ersten Durchgang zeigten sie ihren Probanden positives, negatives und neutrales Bildmaterial und zeichneten parallel die ereigniskorrelierten Potentiale auf („passive viewing block“). In einem zweiten Durchgang („emotion regulation block“) präsentierten sie ebenfalls negatives affektives Bildmaterial entweder mit der Instruktion eine weniger negative Interpretation der Bildinhalte zu generieren („reappraise“) oder die Bilder einfach anzuschauen und auf natürliche Weise darauf zu reagieren („attend“). Sie fanden im ersten Durchgang („passive viewing block“) für positive wie auch für negative Bilder eine erhöhte mittlere Potentialausprägung des Späten Positiven Potentials (LPP), einem positiven Potential, das sich bereits in anderen Studien sensibel für die emotionale Intensität und subjektive Bedeutung von Stimulusmaterial zeigte (z.B. Cuthbert, Schupp, Bradley, Birbaumer, & Lang, 2000; Schupp et al., 2000). Im zweiten Durchgang („emotion regulation block“) führte die „reappraise“-Instruktion zu einer Abnahme des LPP, wobei diese Veränderung etwa 200 ms nach Stimulus-Onset begann und für zwei Sekunden, das heißt für die vollständige Dauer der Stimuluspräsentation anhielt. Die Abnahme des LPP korrelierte positiv mit den subjektiven Einschätzungen der Probanden hinsichtlich der Intensität ihrer emotionalen Reaktion auf das negative Bildmaterial, was die Autoren zu der Schlussfolgerung führte, dass die neuronale Aktivität in direktem Zusammenhang mit dem phänomenologischen Erleben steht.

Insgesamt zeigen die unterschiedlichen Studien zum *kognitiven Reframing* weitgehend konsistente Befunde und weisen auf ein Wechselspiel zwischen präfrontalen Regionen und Strukturen des limbischen Systems hin (Ochsner & Gross, 2007). Es finden sich Aktivierungen des dorsalen ACC und des PFC, Regionen, die insbesondere bei Prozessen des Arbeitsgedächtnisses, des Langzeitgedächtnisses sowie bei linguistischen Prozessen eine Rolle spielen und vermutlich an der Auswahl und Anwendung von Strategien des *kognitiven Reframings* beteiligt sind. Aktivierungen dieser kognitiven Kontrollsysteme stehen in Zusammenhang mit einer Abnahme oder Zunahme der Aktivität in Regionen, die an emotionalen Verarbeitungsprozessen beteiligt sind, wie der Amygdala und/oder der Insula, je nachdem, ob die Zielsetzung des *Reframings* darin liegt, den vorhandenen Affekt eher zu verstärken oder zu reduzieren (z.B. Beauregard et al., 2001; Levesque et al., 2003; Ochsner et al., 2002; Ochsner et al., 2004; Phan et al., 2005). Geringe Abweichungen in den Ergebnissen der unterschiedlichen Studien hinsichtlich der genauen Lokalisation von präfrontalen und limbischen Regionen lassen sich möglicherweise auf die verwendeten unterschiedlichen Stimulusarten zurückführen (z.B.

emotional aufwühlende vs. sexuell erregende vs. Ekel erregende Stimuli) und/oder auf die Unterschiede in der Operationalisierung der Regulationsinstruktionen (Ochsner & Gross, 2007). Daneben weist Davidson auf die zum Teil sehr geringen Stichprobengrößen hin sowie auf die Tatsache, dass einige Studien sich auf die Untersuchung von Frauen oder Männern beschränkten, was ebenfalls zu Abweichungen in den Ergebnissen führen kann (Davidson, Fox, & Kalin, 2007).

Ochsner und Gross fassen die zentralen Untersuchungsbefunde zur kognitiven Emotionsregulation in einem übergreifenden Modell zusammen (Ochsner & Gross, 2005, 2007, 2008). In das Modell integrieren sie neben den Befunden zum *kognitiven Reframing* auch die Befunde zur *Aufmerksamkeitslenkung* (z.B. Ochsner & Gross, 2005). Sie unterscheiden zwei Systeme, die für die kognitive Emotionsregulation eine Rolle spielen: 1) das „top-down description-based appraisal system“ (DBAS) und 2) das „top-down outcome-based appraisal system“ (OBAS). Das DBAS setzt sich zusammen aus Regionen des dorsomedialen und lateralen PFC sowie Regionen des cingulären Kortex, welche maßgeblich an der Generierung mentaler Beschreibungen des eigenen emotionalen Zustandes und den emotionalen Eigenschaften und Assoziationen eines Stimulus beteiligt sind. Die Autoren gehen davon aus, dass das System aktiviert wird, wenn kontrollierte kognitive Bewertungs- und Neubewertungsprozesse stattfinden. Das OBAS setzt sich aus orbitofrontalen und ventralen Regionen des PFC sowie Regionen des cingulären Kortex zusammen. Diese Regionen sind für das Lernen von Assoziationen zwischen emotionalen Reaktionen und deren vorausgehenden Bedingungen von Bedeutung. Die Autoren gehen davon aus, dass dieses System involviert ist bei klassischen Konditionierungs- sowie instrumentellen Lernprozessen, durch die emotionale Assoziationen aufgebaut und verändert werden. Gemeinsam bilden das DBAS und das OBAS ein System, das die Kontrolle über emotionale Reaktionen ermöglicht. Es kann davon ausgegangen werden, dass die genannten Strukturen die Vulnerabilität für pathologische Emotionsregulationsdefizite, wie sie bei zahlreichen psychischen Störungen zu finden sind, vermitteln (Davidson et al., 2007).

In einer fMRT-Untersuchung verglichen Johnstone und Kollegen (Johnstone et al., 2007) die neuronalen Korrelate der kognitiven Emotionsregulation einer gesunden Stichprobe mit denen einer depressiv belasteten Stichprobe. Sie verwendeten ein ähnliches Paradigma wie Ochsner und Kollegen und instruierten die Probanden, ihre emotionale Reaktion auf affektives Bildmaterial entweder zu verstärken („increase“) oder abzuschwächen („decrease“). Daneben zeichneten sie die Pupillenerweiterung der Pro-

banden als Indikator für autonome Erregung und damit als Hinweis für die aufgewendete Anstrengung der Probanden auf. In der „decrease“-Bedingung zeigte sich bei den gesunden Probanden eine linkshemisphärische Aktivierung des PFC, während die depressiven Probanden bilaterale Aktivierungen zeigten, mit einer relativen Mehrbeteiligung des rechten PFC. Während bei den gesunden Probanden ein inverser Zusammenhang zwischen der Aktivierung des linken ventrolateralen PFC und der Amygdala zu beobachten war, vermittelt durch den ventromedialen PFC (VMPFC), konnte dieser Zusammenhang für die depressiven Probanden nicht beobachtet werden. Es zeigte sich vielmehr ein positiver Zusammenhang zwischen VMPFC- und Amygdala-Aktivität. Die Ergebnisse der Aufzeichnung der Pupillenweite ergaben, dass die depressiven Probanden, die sich in der „decrease“-Bedingung besonders anstrebten, stärkere Aktivierungen in der Amygdala, Insula und dem Thalamus aufwiesen. Für die gesunden Probanden war der gegenteilige Effekt zu beobachten. Den Autoren zufolge zeigen sich die ineffektiven Bemühungen depressiver Menschen ihre Emotionen zu regulieren in einer eher kontraproduktiven Beteiligung des rechten PFC und einer fehlenden Aktivität des linkslateralen VMPFC, der als besonders bedeutsam für die Herunterregulierung von Amygdala-Aktivität angesehen werden kann. Auch in anderen Studien findet sich bei depressiven Individuen eine relative Hyperaktivierung der Amygdala und eine Hypoaktivierung des linken präfrontalen Kortex (z.B. Drevets, 2000). Davidson weist darüber hinaus auf Befunde hin, die die Annahme stützen, dass Individuen mit höherer linkshemisphärischer präfrontaler Baseline-Aktivität die Herunterregulierung negativer Affekte besonders gut gelingt (Davidson et al., 2007).

3 Hypothesen

Im folgenden Kapitel werden die Hypothesen für die in dieser Arbeit vorgestellte Studie aufgeführt. Dabei wird auf Hypothesen zu den Fragebogendaten und Hypothesen zu den EEG-Daten getrennt eingegangen. Die Hypothesen werden aus der im Theorieteil dargestellten empirischen Befundlage zu dieser Thematik abgeleitet.

3.1 Hypothesen zu den Fragebogendaten

Interventionsspezifische Veränderungen

Hypothese 1: Affektveränderung. Es wird eine Zunahme des positiven Affektes (PA) und eine Abnahme des negativen Affektes (NA) von der Vor- zur Nachuntersuchung erwartet.

Die zu vergleichenden Interventionen sind so konzipiert, dass sie sich bis auf die spezifische zu überprüfende Behandlungskomponente *kognitives Reframing* möglichst wenig unterscheiden. Entsprechend wird davon ausgegangen, dass in beiden Interventionsgruppen unspezifische Wirkfaktoren Einfluss haben und zu einer Zunahme des positiven Affektes und Abnahme des negativen Affektes führen. Darüber hinaus wird erwartet, dass die spezifische Behandlungskomponente *kognitives Reframing* einen zusätzlichen Einfluss auf die Affektivität hat und der beschriebene Effekt sich für die Experimentalinterventionsgruppe stärker zeigt, als für die Pseudointerventionsgruppe. Es wird davon ausgegangen, dass sich die beschriebenen Effekte sowohl für die depressiv belastete Gruppe, als auch die gesunde Kontrollgruppe zeigen.

Hypothese 2: Subjektive Evaluation. Auf einer inhaltlichen Beurteilungsdimension werden für die Experimentalinterventionsgruppe höhere Werte im Vergleich zur Pseudointerventionsgruppe erwartet, auf einer formalen Beurteilungsdimension werden keine Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen erwartet.

In den Ergebnissen des eingesetzten Evaluationsfragebogens soll sich widerspiegeln, dass den Probanden der Experimentalinterventionsgruppe das Konzept des *kognitiven Reframings* und dessen Anwendungsmöglichkeiten schlüssig vermittelt wurde. Entsprechend wird erwartet, dass die Probanden der Experi-

mentalinterventionsgruppe im Vergleich zur Pseudointerventionsgruppe höhere Werte auf der inhaltlichen Beurteilungsdimension des Fragebogens aufweisen. Da die Pseudointervention im Sinne einer Placebo-Kontrollgruppe so gestaltet wurde, dass sie sich bis auf die spezifische Behandlungskomponente des *kognitiven Reframings* in ihren Abläufen und verwendeten Methoden möglichst wenig von der Experimentalintervention unterscheidet, wird erwartet, dass die beiden Interventionsgruppen hinsichtlich ihrer Ergebnisse in der formalen Beurteilungsdimension des Evaluationsfragebogens keine bedeutsamen Unterschiede aufweisen. Es wird davon ausgegangen, dass sich die beschriebenen Effekte unabhängig von dem depressiven Belastungsstatus der Probanden zeigen.

Die genannten Hypothesen beziehen sich auf die unmittelbar im Anschluss gemessenen Effekte der Intervention. Darüber hinaus wurden längerfristige Effekte mittels einer Katamnesefragebogenbatterie vier Wochen nach dem Untersuchungstermin erhoben. Hierzu werden keine spezifischen Hypothesen formuliert, da sich aus der Literatur nicht ableiten lässt, dass für eine einmalige Intervention derart langfristige Effekte erwartet werden können. Die KatamneseDaten werden vielmehr explorativ betrachtet.

3.2 Hypothesen zu den EEG-Daten

Selbstbeurteilungsmaße aus dem EEG

Hypothese 3: Umsetzungs-Check. Es wird eine größere Erfolgseinschätzung für die Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Umsetzung der Instruktionsbedingung „Anschauen“ erwartet.

Bei der Instruktionsbedingung „Anschauen“ handelt es sich um die Aufforderung zu einer eher passiven Reaktion, während bei der Umsetzung der Instruktion „Umdeuten“ kontrollierte kognitive Verarbeitungsressourcen aktiviert werden. Es wird davon ausgegangen, dass erstere subjektiv als weniger schwierig und deren Umsetzung als besser gelungen eingeschätzt wird. Zwar wird angenommen, dass die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe insgesamt effektiver bei der Umsetzung der Instruktion „Umdeuten“ sind, als die Probanden der beiden anderen Gruppen, es wird jedoch nicht erwartet, dass sich dieser Unterschied in der subjektiven Erfolgseinschätzung widerspiegelt.

Hypothese 4: Affekt-Check. Es wird ein geringeres Erleben negativer Affektivität im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ erwartet, insbesondere für die Experimentalinterventionsgruppe.

Die kognitive Umdeutung wird als effektive Strategie zur Emotionsregulation eingeordnet, die das Erleben positiver affektiver Zustände erhöht und negativer affektiver Zustände verringert (z.B. Gross, 1998a; Gross, 2002; Gross & John, 2003). Es wird entsprechend angenommen, dass die Probanden im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ weniger negative Affektivität erleben, als im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Anschauen“. Da die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe in Folge des Trainings der *Reframing*-Strategie bei der Umsetzung des Umdeutens effektiver sein sollten, wird für die Experimentalinterventionsgruppe eine stärkere Abnahme des Affektes in Folge der Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ erwartet.

Ereigniskorrelierte Potentiale

Hypothese 5: Es werden geringere mittlere Amplitudenausprägungen der P3-Komponente sowie des Späten Positiven Potentials (LPP) im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ erwartet, insbesondere für die Experimentalinterventionsgruppe.

Die P3-Komponente sowie das LPP werden im Zusammenhang mit komplexen kognitiven Informationsverarbeitungs- und Aufmerksamkeitsprozessen diskutiert (z.B. Rösler, 1982; Rösler, Clausen, & Sojka, 1986) und konnten sich in zahlreichen Studien als sensitiv für die emotionale und subjektive Bedeutung von Stimulusmaterial beweisen (z.B. Cuthbert et al., 2000; Keil et al., 2002; Schupp et al., 2000). Hajcak und Nieuwenhuis (2006) berichten von einer Abnahme der mittleren Amplitudenausprägungen im Zeitbereich der P3-Komponente sowie des LPP bei der Betrachtung negativ affektiven Bildmaterials in Folge der Instruktion zur kognitiven Umdeutung. Entsprechend werden auch für diese Studie reduzierte mittlere Amplitudenwerte im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ erwartet. Da die Probanden der Experimentalinterventions-

gruppe in Folge des Trainings der *Reframing*-Strategie effektiver bei der Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ sein sollten, wird für die Experimentalinterventionsgruppe, unabhängig ihres depressiven Belastungsstatus, eine stärkere Ausprägung dieses Effektes erwartet.

4 Methoden

In diesem Kapitel werden die untersuchte Stichprobe, der Ablauf der Untersuchung sowie die psychotherapeutische Mikrointervention und die Pseudointervention beschrieben. Außerdem werden getrennt für die Fragebogenuntersuchung und die EEG-Untersuchung sowohl die Untersuchungsmaterialien als auch Aspekte der Datengewinnung und Datenanalyse beschrieben.

4.1 Probandenrekrutierung und Stichprobenbeschreibung

Die Versuchspersonen wurden mithilfe eines internetbasierten Screenings im universitären Umfeld rekrutiert. Anhand der Befragungssoftware *Unipark* © (Globalpark GmbH, 2008) wurde eine Online-Fragebogenbatterie erstellt, deren Zugangslink an alle Angehörigen der Universität Trier über den internen Emailverteiler verschickt wurde und auf den durch Aushänge an der Universität Trier aufmerksam gemacht wurde. Als Anreiz für die Teilnahme wurde eine Verlosung von Gutscheinen für eine Elektronik-Fachmarktkette unter allen Teilnehmern in Aussicht gestellt. Außerdem wurden die Teilnehmer darauf aufmerksam gemacht, dass sie möglicherweise für eine EEG-Folgestudie ausgewählt werden. Für Psychologiestudenten der Universität Trier wurde das Ausfüllen des Fragebogens zusätzlich mit einer im Rahmen des Studiums zu sammelnden Versuchspersonenstunde honoriert. Die Screening-Erhebung fand aus organisatorischen Gründen etwa sechs bis acht Wochen vor der eigentlichen Untersuchung statt.

Als Screening-Instrument zur Identifizierung von Personen mit depressiver Symptomatik wurde die Langversion der *Allgemeinen Depressionsskala* (ADS-L; Hautzinger & Bailer, 1993) eingesetzt (Beschreibung siehe Abschnitt 4.4.1). Die Fragebogenbatterie umfasste weiterhin eine deutsche Version der *Measure of Affect Regulation Scale* (MARS; Larsen & Prizmic, 2004; deutsche Übersetzung von Schmidt, 2009), das *Trierer Inventar zum chronischen Stress* (TICS; Schulz, Schlotz, & Becker, 2004) sowie den *Fragebogen zum Essverhalten* (FEV; Pudiel & Westenhöfer, 1989). Diese weiteren drei Fragebögen wurden für andere Untersuchungen erhoben und werden in dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt. Zusätzlich wurden einige demographische Angaben der Teilnehmer abgefragt. Insgesamt füllten 715 Personen die Online-Fragebogenbatterie vollständig aus, davon 30.63 % Männer und 69.37 % Frauen. Das

durchschnittliche Alter betrug 26.95 Jahre ($SD = 10.73$; Spannweite 18 - 89 Jahre). Erwartungsgemäß entspricht die Stichprobe mehrheitlich einer studentischen Population. Der Mittelwert der ADS-L liegt bei 16.66 ($SD = 9.84$), bei einem Median von 15. Ein Vergleich mit der Normierungsstichprobe zeigte, dass die Werte der Screening-Stichprobe signifikant höher ausfielen, als die der Normierungsstichprobe ($MW = 14.33$, $SD = 9.66$; $t_{df=714} = 6.33$). Der Wert der internen Konsistenz (Cronbachs Alpha) lag mit .899 im sehr guten Bereich.

Der Gesamtwert in der ADS-L wurde als Prädiktor für die depressive Belastung der Probanden herangezogen. Aufgrund eines von den Autoren der ADS-L vorgeschlagenen Lügenkriteriums (Hautzinger & Bailer, 1993, S. 14) wurden 20 Personen von der Auswertung ausgeschlossen. Anhand ihres ADS-L-Gesamtwertes wurden die verbleibenden 695 Teilnehmer in zwei Extremgruppen eingeteilt: depressiv belastete Gruppe (ADS-L-Gesamtwert von > 23 , entspricht Werten oberhalb einer Standardabweichung über dem Mittelwert der Allgemeinbevölkerung; $n = 155$) vs. unbelastete Kontrollgruppe (ADS-L-Gesamtwert von < 15 , entspricht Werten unterhalb dem Mittelwert der Allgemeinbevölkerung; $n = 383$). Über Email wurden die Personen der beiden Extremgruppen angesprochen und zu der EEG-Studie eingeladen, für die eine Teilnahmeentschädigung von 20 € in Aussicht gestellt wurde. Als Ziel der Studie wurde die *Untersuchung von Informationsverarbeitungsprozessen im Gehirn* angegeben, das heißt den Probanden wurde nicht mitgeteilt, dass es sich um eine Untersuchung der Effekte einer psychotherapeutischen Intervention handelt.

An der eigentlichen Untersuchung nahmen schließlich insgesamt 92 Versuchspersonen teil. Unter diesen 92 Versuchspersonen befanden sich 73 Frauen (durchschnittliches Alter: 22.86 Jahre, $SD = 2.90$, Spannweite: 19 - 36 Jahre; $n_{\text{belastet}} = 38$, $n_{\text{unbelastet}} = 35$) und 19 Männer (durchschnittliches Alter: 25.68 Jahre, $SD = 7.29$, Spannweite: 20 - 54 Jahre; $n_{\text{belastet}} = 7$, $n_{\text{unbelastet}} = 12$). Die Versuchspersonen wurden randomisiert den drei Interventionsgruppen zugeordnet. Eine Übersicht über die Gruppenzusammensetzung findet sich in Tabelle 4.1. Alle Versuchspersonen waren Rechtshänder und gaben Deutsch als ihre Muttersprache an.

Tabelle 4.1: Anzahl der teilnehmenden Probanden getrennt nach Geschlecht für die verschiedenen Versuchsgruppen

		Experimental- intervention	Pseudo- intervention	Keine Intervention	Gesamt
		(<i>n</i> = 30)	(<i>n</i> = 34)	(<i>n</i> = 28)	(<i>N</i> = 92)
Depressiv belastet	weiblich	<i>n</i> = 12	<i>n</i> = 13	<i>n</i> = 13	<i>n</i> = 38
	männlich	<i>n</i> = 2	<i>n</i> = 3	<i>n</i> = 2	<i>n</i> = 7
<i>(n</i> = 45)					
unbelastet	weiblich	<i>n</i> = 12	<i>n</i> = 12	<i>n</i> = 11	<i>n</i> = 35
	männlich	<i>n</i> = 4	<i>n</i> = 6	<i>n</i> = 2	<i>n</i> = 12
<i>(n</i> = 47)					
Gesamt	weiblich	<i>n</i> = 24	<i>n</i> = 25	<i>n</i> = 24	
	männlich	<i>n</i> = 6	<i>n</i> = 9	<i>n</i> = 4	
<i>(N</i> = 92)					

4.2 Versuchsablauf

An dieser Stelle soll zunächst ein grober Überblick über den Ablauf der Untersuchung gegeben werden. Ausführlich werden die einzelnen Untersuchungsphasen in den jeweils zugehörigen Unterkapiteln vorgestellt.

Die Untersuchung fand für alle Versuchspersonen zu einem Messzeitpunkt statt und die Probanden nahmen jeweils einzeln an der Untersuchung teil. Der Ablauf der Datenerhebung gestaltete sich wie folgt: Nach einer standardisierten Begrüßung wurden die Probanden über den Ablauf der Studie informiert und erklärten schriftlich ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Untersuchung. Danach fand eine erste Fragebogenerhebung statt, an die für Probanden der beiden Interventionsgruppen unmittelbar die Durchführung der Intervention (je nach Gruppenzugehörigkeit entweder die psychotherapeutische Mikrointervention oder die Pseudointervention) anknüpfte. Im Anschluss an die Intervention folgte eine zweite Fragebogenuntersuchung. Nach einer 15-minütigen Pause, in der die Teilnehmer die Möglichkeit hatten, die Toilette aufzusuchen oder etwas zu trinken, wurde das EEG-Labor aufgesucht. Die Probanden, die keine Intervention erhielten, nahmen unmittelbar nach der ersten Fragebogenerhebung an der EEG-Untersuchung

teil. Die EEG-Untersuchung fand im psychophysiologischen Labor der Universität Trier statt. Im Anschluss an die Untersuchung erhielten alle Probanden für ihre Teilnahme eine finanzielle Entschädigung. Zur Überprüfung längerfristiger Effekte der Intervention wurde den Probanden der Experimentalinterventionsgruppe vier Wochen nach dem Untersuchungstermin eine Katamnesefragebogenbatterie zugesandt. Nach Abschluss der Katamneseuntersuchung wurden alle Probanden per Email über den Hintergrund, die Inhalte und den Zweck der Untersuchung aufgeklärt. Abbildung 4.1 zeigt einen schematischen Überblick über den Ablauf der Untersuchung.

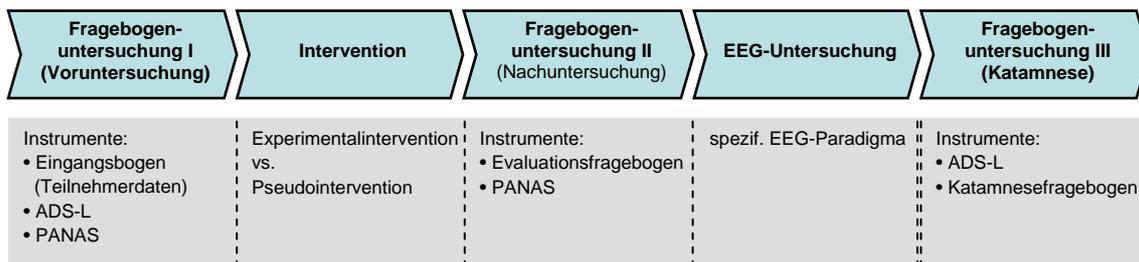


Abbildung 4.1: Schematischer Ablauf der Datenerhebung

4.3 Interventionen

Alle Probanden wurden randomisiert einer von drei Interventionsgruppen zugeordnet. In der ersten Gruppe wurde mit den Probanden eine psychotherapeutische Mikrointervention zur Verbesserung der Emotionsregulation durchgeführt (Experimentalinterventionsgruppe), die zweite Gruppe erhielt eine Kontrollintervention (Pseudointerventionsgruppe). Die dritte Gruppe nahm an keiner Intervention teil. Die Durchführung der Interventionen fand jeweils im Einzelkontakt mit den Probanden statt, mit einer Sitzungsdauer von ca. 90 Minuten.

Die Interventionen wurden jeweils von zwei Interventionsleitern durchgeführt, von der Autorin dieser Arbeit (Psychologische Psychotherapeutin in Ausbildung) sowie einer studentischen Hilfskraft, welche im Vorfeld ein ausführliches Interventionsleitertraining erhalten hatte. Beide Interventionen wurden anhand standardisierter Interventionsmanuale durchgeführt. Die Zuordnung der Probanden zu den Interventionsleitern erfolgte ebenfalls randomisiert. Die Interventionsleiter waren im Vorfeld der Intervention nicht darüber informiert, ob die jeweiligen Versuchspersonen der depressiv belasteten Gruppe oder der unbelasteten Kontrollgruppe angehörten.

In den folgenden Abschnitten werden die Interventionsmanuale der psychotherapeutischen Mikrointervention sowie der Pseudointervention vorgestellt. Die Manuale sowie eine Zusammenstellung aller Arbeitsblätter finden sich getrennt für die beiden Interventionen jeweils in Anhang A1 und B1.

4.3.1 Psychotherapeutische Mikrointervention (kognitives Reframing)

Bei der durchgeführten psychotherapeutischen Mikrointervention handelt es sich um eine kognitive Intervention zur Verbesserung der Emotionsregulation. Ziel der psychotherapeutischen Mikrointervention ist es, die Teilnehmer einerseits mit dem Konzept des *kognitiven Reframings* als hilfreiche Emotionsregulationsstrategie vertraut zu machen und anschließend die Technik anhand verschiedener Beispiele einzuüben. Dabei soll durch das Generieren positiver Kognitionen und der Öffnung des eigenen Blickwinkels für alternative Betrachtungsweisen von Ereignissen eine Loslösung von einseitig negativen Bewertungen erreicht und damit das Erleben positiver Emotionen verstärkt und das Erleben negativer Emotionen reduziert werden.

Der Ablauf der Intervention gliedert sich in eine Einführungsphase (Dauer ca. 60 Minuten) und eine anschließende Übungsphase (Dauer ca. 30 Minuten). In der Einführungsphase werden die Probanden zunächst mit den zentralen Konzepten *Emotion*, *Emotionsregulation* und *kognitives Reframing* vertraut gemacht. Dabei wird multimethodal vorgegangen. Zunächst erhalten die Probanden ein Handout, durch das sie sich mit der Frage nach der Funktion von Emotionen - insbesondere von negativen Emotionen - beschäftigen sollen. Anhand des Textes sollen die Teilnehmer sensibilisiert werden, dass Emotionen einerseits zwar hilfreiche und überlebensnotwendige Funktionen darstellen, dass sie in verschiedenen Fällen den Menschen jedoch auch blockieren und sogar eine Beeinträchtigung für ihn darstellen können. Anschließend wird anhand eines persönlichen Beispiels des Probanden (Beispiel einer Stimmungsänderung in eine negative Richtung) gemeinsam das „Kognitive Modell der Emotionsentstehung“ (Beck, 1999) erarbeitet, wonach Emotionen als Folge von Wahrnehmungen, Bewertungen und Interpretationen bestimmter Situationen entstehen. Der Zusammenhang zwischen Situation, Kognition, Emotion und Verhalten wird auf einem Flip-Chart schematisch visualisiert. Es wird die Kurzgeschichte „Mann mit Hammer“ (Watzlawick, 1983) vorgelesen, in der der Einfluss von Kognitionen auf die Entstehung von Emotionen und Verhalten noch einmal überspitzt dargestellt wird. Schließlich wird anhand verschiedener Arbeitsblätter

die Strategie des *kognitiven Reframings* als Möglichkeit zur Regulation eigener negativer affektiver Zustände vorgestellt. Die Probanden lernen das *Reframing* als Möglichkeit kennen, sich von einseitig negativen Bewertungen zu lösen und den Blickwinkel für alternative Betrachtungsweisen zu öffnen. In Form einer spielerischen Übung (Drexler, 2006) wird das *kognitive Reframing* dann auf das persönliche Beispiel des Probanden angewendet. Zunächst werden die Probanden gebeten, auf ihr Beispiel bezogen, möglichst „kreativ“ Gedanken zu generieren, die die Situation für sie als Betroffene verschlimmert hätten. Diese werden von der Versuchsleiterin unter dem Titel „Problemdusche“ auf einem Flip-Chart visualisiert. Im Anschluss an die Suche dramatisierender Gedanken fällt es den Probanden in der Regel leichter, lösungsorientierte, positive Gedanken und neue Lösungsideen zu generieren. In einem zweiten Schritt werden die Probanden dann gebeten, möglichst „kreativ“ positive Gedanken zu nennen, die die Sicht auf das Problem positiv verändern könnten und für eine Bewältigung der Situation eher hilfreich wären. Diese werden ebenfalls von der Versuchsleiterin notiert, diesmal unter dem Titel „Lösungsdusche“. Die Probanden werden anschließend um eine Rückmeldung gebeten, wie sie den Perspektivenwechsel von negativen zu positiven Gedanken wahrgenommen haben und wie es ihnen dabei ergangen ist. Der Einfluss von Gedanken auf Gefühle wird erneut herausgestellt und auch deren Bedeutung für das daraus resultierende Verhalten in einer bestimmten Situation besprochen. Die Übung soll den Teilnehmern vermitteln, dass jeder Mensch seine Wirklichkeit selber mitgestaltet und ihnen bewusst machen welchen Stellenwert der eigene persönliche „Wahrnehmungsrahmen“ und die eigenen Gedanken für die erlebte Wirklichkeit haben. Die Teilnehmer sollen erkennen, dass jeder Mensch eine aktive Rolle bei der Aufrechterhaltung wie auch bei der Bewältigung seiner Probleme einnehmen kann. Das Sammeln lösungsorientierter Gedanken, wie es in der „Lösungsdusche“ umgesetzt wird, soll zu einer Erweiterung des einseitig problemfokussierten Blickwinkels und der Wahrnehmung der eigenen Ressourcen führen, mit dem Ziel, bei der Betrachtung der eigenen Probleme eine hilfreiche Perspektive einnehmen zu können. Um den Einfluss des eigenen „Wahrnehmungsrahmens“ auf die Konstruktion der Wirklichkeit noch einmal zu verdeutlichen, wird eine weitere Übung durchgeführt. Den Teilnehmern wird der Ausschnitt eines Fotos vorgelegt, auf dem das Gesicht eines Mädchens zu sehen ist. Sie werden dann dazu aufgefordert das Bild zu beschreiben und spontan ihre Assoziationen zu nennen, in welcher Situation sich das Mädchen auf dem Foto befinden könnte. Die Befragten beschreiben in der Regel einen erschrockenen, verängstigten Gesichtsausdruck und stell-

ten sich eine unangenehme, angstvolle Situation für das Mädchen vor. Daraufhin wird das vollständige Foto gezeigt, das den Kontext der Situation erkennen lässt: Ein Mädchen, das mit ihrer Familie in einer Achterbahn fährt. Die Teilnehmer reagieren in der Regel verwundet. Anders als erwartet befindet sich das Mädchen nicht in einer unangenehmen, angstvollen Situation, vielmehr wird die Szene nun als positiv wahrgenommen. An diesem Beispiel wird noch einmal verdeutlicht, wie wichtig es ist, den Blickwinkel zu öffnen und unterschiedliche Sichtweisen einzunehmen, bevor die Bewertung einer Situation vorgenommen wird. Zum Abschluss dieser ersten Interventionsphase werden mit den Probanden Möglichkeiten der Übertragung der Strategie des *kognitiven Reframings* in den Alltag besprochen.

Die zweite Interventionsphase ist eine Übungsphase, in der die *Reframing*-Technik anhand von zwei 10-minütigen Filmausschnitten eingeübt wird. Bei dem ersten Filmausschnitt handelt es sich um eine Sequenz aus dem Film „Forrest Gump“ (Zemeckis, 1994). Die Sequenz zeigt den Einsatz des Protagonisten als Soldat im Vietnamkrieg. Dieser rettet bei einem Angriff mehreren verletzten Kameraden, darunter auch seinem Vorgesetzten, das Leben. Auch der beste Freund des Protagonisten wird verletzt und stirbt am Ende der Sequenz in dessen Armen. Die zweite Filmsequenz stammt aus dem Film „Schindlers Liste“ (Spielberg, 1993). Sie zeigt, wie der Fabrikbesitzer Schindler in einer Rede an die jüdischen Fabrikarbeiter das Ende des Krieges verkündet und sich schließlich von diesen verabschiedet, da er vor den herannahenden Alliierten fliehen muss. Den Teilnehmern werden die Filmsequenzen jeweils über einen Computerbildschirm und Kopfhörer präsentiert. Vorab erhalten sie ein Instruktionsblatt, auf dem sie aufgefordert werden, beim Betrachten der jeweiligen Sequenzen im Sinne des *Reframing*-Konzeptes, den Blickwinkel zu verändern und den Fokus auf positive, hoffnungsvolle oder möglicherweise sogar frohe Aspekte der Szenen zu lenken. Die Probanden erhalten im Anschluss an jeden Filmausschnitt einen Protokollbogen, auf dem sie stichpunktartig alle ihre *Reframing*-Gedanken notieren sollen (siehe Anhang A2). Diese Gedankenprotokolle dienen einer späteren Kontrolle der Umsetzung der Reframing-Aufgabe. Zusätzlich werden die Probanden aufgefordert, eine Einschätzung abzugeben, wie gut ihnen jeweils die Umsetzung der *Reframing*-Instruktion gelungen ist (7-stufige Likert-Skala; „überhaupt nicht gelungen“ bis „sehr gut gelungen“).

4.3.2 Pseudointervention

Als Kontrollbedingung wird eine Pseudointervention durchgeführt, die sich im Sinne eines Placebo-Kontrollgruppen-Designs formal, das heißt in ihrem Ablauf und den verwendeten Methoden möglichst wenig von der psychotherapeutischen Mikrointervention unterscheidet, sich inhaltlich jedoch mit einem unterschiedlichen Thema befasst. In der Einführungsphase wird mit den Teilnehmern das Thema *alternative Lern- und Lehrkonzepte* erarbeitet. Dabei wird das gleiche multimethodale Vorgehen verfolgt, wie in der psychotherapeutischen Mikrointervention (für einen Vergleich der verwendeten Methoden siehe auch Tabelle 4.2). Zu Beginn wird den Teilnehmern ein Handout ausgegeben, das sie in das Thema einführt. Anschließend wird anhand eines individuellen Beispiels des Probanden (Beispiel einer Unterrichtserfahrung die als wenig hilfreich erlebt wurde) herausgearbeitet, welche Schwächen die Lern- und Lehrkonzepte im heutigen Unterrichtssystem haben und die zentralen Aspekte werden auf einem Flip-Chart schematisch festgehalten. Schließlich wird anhand verschiedener Arbeitsblätter das Konzept „Lernen durch Lehren“ als günstiges Lehr- und Lernkonzept vorgestellt, welches darauf abzielt die Lernenden zu aktivieren und ihnen anwendbares Wissen zu vermitteln (Renkl, 1997). Zunächst wird dabei ein Foto vorgelegt, auf dem der Ausschnitt eines Klassenzimmers und einer Schülerin zu sehen ist. Die Teilnehmer werden dazu aufgefordert das Bild zu beschreiben und spontan ihre Assoziationen zu nennen, was ihnen zu der Überschrift „Lernen durch Lehren“ im Zusammenhang mit der dargestellten Szene einfällt. Anschließend wird die Unterrichtsmethode vorgestellt. Zur Veranschaulichung wird zusätzlich ein kurzer Text vorgelesen, der eine Unterrichtsszene beschreibt, in der das Konzept „Lernen durch Lehren“ umgesetzt wird. In einer Übung sollen die Teilnehmer dann versuchen, das neue Unterrichtskonzept auf ihr eigenes Unterrichtsbeispiel anzuwenden und sich überlegen, wie der jeweilige Unterricht entsprechend gestaltet werden könnte. Die Ideen werden auf dem Flip-Chart festgehalten. Abschließend werden die Probanden um eine Rückmeldung gebeten, wie sie in der Rolle des Schülers diese Art von Unterricht erlebt hätten.

In der zweiten Phase der Pseudointervention werden die Probanden dazu aufgefordert, sich zwei Filmausschnitte anzuschauen, in denen verschiedene Unterrichtsbeispiele vorgestellt werden („Und es geht doch...: Lehren und Lernen für die Zukunft“, Fehse, 2007). Beide Filmausschnitte dauern äquivalent zur psychotherapeutischen Mikrointervention jeweils 10 Minuten. Die Teilnehmer erhalten jeweils ein Instruktionsblatt, auf dem sie aufgefordert werden, während der Filmausschnitte darauf zu achten, ob und wo

sich Elemente des besprochenen Unterrichtskonzeptes „Lernen durch Lehren“ in den verschiedenen Unterrichtsbeispielen widerspiegelt. Um auch hier den Ablauf zur psychotherapeutischen Mikrointervention möglichst äquivalent zu halten, bekommen die Probanden im Anschluss an jeden Filmausschnitt einen Protokollbogen, auf dem sie stichpunktartig ihre Ergebnisse notieren und eine Gesamteinschätzung zur Umsetzung des Unterrichtskonzeptes anhand einer 7-stufigen Likert-Skala abgeben sollen (siehe Anhang B2).

Tabelle 4.2: Vergleich der verwendeten Methoden im Rahmen der psychotherapeutischen Mikrointervention und der Pseudointervention

	Psychotherapeutische Mikrointervention	Pseudointervention
Einführungsphase	<i>Handout</i> „Emotionen“	<i>Handout</i> „Lernen“
	<i>Persönliches Beispiel</i> des Probanden einer Stimmungsveränderung → Visualisierung	<i>Persönliches Beispiel</i> des Probanden einer schlechten Unterrichtsgestaltung → Visualisierung
	<i>Kurzgeschichte</i> „Mann mit Hammer“ (Watzlawick, 1983)	<i>Kurztext</i> „Unterrichtsbeispiel“
	<i>Arbeitsblätter</i> „kognitives Reframing“	<i>Arbeitsblätter</i> „Lernen durch Lehren“
	<i>Übung</i> „kognitives Reframing“ → Visualisierung	<i>Übung</i> „Lernen durch Lehren“ → Visualisierung
	<i>Fotoausschnitt</i> „Wahrnehmungsrahmen“	<i>Fotoausschnitt</i> „Unterrichtssituation“
Übungsphase	2 <i>Filmausschnitte</i> à 10 min - „Forrest Gump“ (Zemeckis, 1994) - „Schindlers Liste“ (Spielberg, 1993)	2 <i>Filmausschnitte</i> à 10 min - jeweils aus „Und es geht doch...: Lehren und Lernen für die Zukunft“ (Fehse, 2007)
	<i>Protokollbögen</i>	<i>Protokollbögen</i>

4.4 Fragebogenuntersuchung

Um das Ausgangsniveau der Probanden auf Fragebogenebene zu spezifizieren, fand unmittelbar vor der Durchführung der Interventionen, beziehungsweise für die Gruppe ohne Intervention unmittelbar vor der EEG-Erhebung zunächst eine erste Fragebogenuntersuchung statt (Voruntersuchung). In dieser Untersuchung wurden neben allgemeinen Teilnehmerdaten die depressive Symptomatik der Probanden anhand der *Allgemei-*

nen *Depressionsskala* (ADS-L; Hautzinger & Bailer, 1993) sowie deren Grundstimmung anhand der *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS; Watson, Clark, & Tellegen, 1988) erfasst. Mögliche interventionsspezifische Veränderungen auf der Fragebogenebene wurden im unmittelbaren Anschluss an die jeweiligen Interventionen erfasst (Nachuntersuchung). Hierbei wurde erneut die Grundstimmung der Probanden anhand der PANAS erhoben, sowie zusätzlich, als Instrument zur direkten Veränderungsmessung, ein für die Studie entwickelter Evaluationsfragebogen. Zur Überprüfung längerfristiger Effekte wurde den Probanden, die an psychotherapeutischen Mikrointervention teilgenommen hatten, vier Wochen nach dem Untersuchungstermin schließlich eine Katamnesefragebogenbatterie zugesendet, in der erneut die depressive Symptomatik anhand der ADS-L erfasst wurde. Weiterhin beinhaltet die Batterie einen für die Studie entwickelten Katamnesefragebogen, in dem nach der Umsetzung der gelernten Inhalte gefragt wurde.

Die einzelnen Verfahren werden im Folgenden vorgestellt. Anschließend wird auf die statistische Analyse der Fragebogendaten eingegangen.

4.4.1 Untersuchungsverfahren

Allgemeine Depressionsskala, Langversion (ADS-L)

Die „Allgemeine Depressionsskala“ (ADS) ist ein Selbstbeurteilungsinstrument, das das Vorhandensein und die Dauer der Beeinträchtigung durch depressive Affekte, körperliche Beschwerden, motorische Hemmung und negative Denkmuster erfragt. Sie wurde von Hautzinger und Bailer (1993) entwickelt und stellt die deutschsprachige Form der „Center for Epidemiological Studies Depression Scale“ (CES-D) von Radloff (1977) dar, welche ursprünglich für epidemiologische Untersuchungen depressiver Symptomatik in der Bevölkerung entwickelt wurde. Die ADS ist vorwiegend für nicht-klinische Bevölkerungsgruppen ab 14 Jahren vorgesehen, wird aber auch bei klinischen Stichproben in psychiatrischen und psychosomatischen Kontexten eingesetzt. Es liegen eine Lang- und eine Kurzform vor, wobei diese Untersuchung sich der 20 Items umfassenden Langversion (ADS-L) bedient. Die erfragten Merkmale beziehen sich auf depressive Symptome nach DSM-IV und ICD-10 auf der emotionalen, motivationalen, kognitiven, somatischen und motorischen Ebene, wobei nach den Symptomen der letzten Wo-

che gefragt wird. Die Items werden auf einer 4-stufigen unipolaren Likert-Skala von „selten“ (0) bis „meistens“ (4) beantwortet.

Zur Auswertung werden die Antwortskalen zu einem Summenwert aufaddiert, der zwischen 0 und 60 Punkten liegen kann. Ab einem kritischen Wert von > 23 Punkten (dieser Wert liegt eine Standardabweichung über dem Mittelwert der Allgemeinbevölkerung), wird eine Person als depressiv auffällig eingeschätzt, Personen mit einem Wert < 16 liegen im unauffälligen Bereich. Eine diagnostische Entscheidung, ob eine Depression vorliegt, kann jedoch auf Grundlage eines erhöhten ADS-Wertes nicht getroffen werden. Die ADS liefert lediglich eine erste Einschätzung. Für eine differenzierte Diagnosestellung müsste diese durch weitergehende Untersuchungen abgesichert werden, zum Beispiel anhand des strukturierten klinischen Interviews für DSM-IV (SKID; Wittchen, Zaudig, & Fydrich, 1997).

Die Validierung der ADS-L wurde anhand einer Allgemeinbevölkerungsstichprobe sowie verschiedener Patientenstichproben vorgenommen, die jeweils Personen aller Altersgruppen (von unter 20 Jahren bis über 70 Jahren) umfassen. Für die Gruppe der Allgemeinbevölkerung ($N = 1205$) findet sich ein Mittelwert von 14.33 ($SD = 9.66$). Für akut depressive Patienten wird ein Mittelwert von 36.7 ($SD = 8.4$) berichtet. Der Fragebogen hat insgesamt gute Werte der Reliabilität und Validität. Es ergeben sich Werte der internen Konsistenz (Cronbachs Alpha) zwischen .85 und .93, die Testhalbierungs-Reliabilität liegt bei $r = .81$. Das Instrument stellt ein reliables Screeninginstrument dar und wird in zahlreichen Studien zur Erfassung des gegenwärtigen Ausmaßes depressiver Verstimmung sowie als Erfolgs- und Verlaufsmaß bei antidepressiv wirkenden Interventionen eingesetzt.

Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)

Der Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) von Watson, Clark und Tellegen (Watson et al., 1988) ist ein standardisiertes Selbstbeurteilungsmaß zur allgemeinen Erfassung der emotionalen Befindlichkeit. Die deutsche Übersetzung von Krohne, Egloff, Kohlmann und Tausch liegt seit 1996 vor (Krohne, Egloff, Kohlmann, & Tausch, 1996). Nach Watson und Tellegen (1985) lassen sich emotionale Zustände jeweils einer der zwei unabhängigen Dimensionen positiver Affekt (PA) und negativer Affekt (NA) zuordnen. Diese zwei globalen Dimensionen werden in der PANAS in Form von zwei Subskalen mit jeweils zehn Items erfasst. Die Intensität der jeweils genannten Adjektive zur Beschreibung von eher positiven oder eher negativen Empfin-

dungen und Gefühlen wird auf einer unipolaren 5-stufigen Likert-Skala von „gar nicht“ (1) bis „äußerst“ (5) eingeschätzt. Die Bearbeitungszeit beträgt etwa fünf Minuten. Es liegen unterschiedliche Versionen der PANAS vor, die entweder eher eine zustandsabhängige Affektivität (State) oder eine habituelle Affektivität im Sinne relativ stabiler interindividueller Zustände (Trait) abfragen. Die vorliegende Untersuchung bedient sich der Version, die sich auf die aktuelle Affektivität („im Moment“) bezieht.

Zur Auswertung werden jeweils die Summenwerte für die beiden Skalen PA und NA bestimmt. Externe Validierungen zeigen, dass die Skala PA positiv mit positiven Emotionen und die Skala NA positiv mit negativen Emotionen und Symptombereichen korreliert. In einer studentischen Normierungsstichprobe ($N = 660$) ergab sich für die hier verwendete Version ein mittlerer positiver Affekt von 29.7 ($SD = 7.9$) sowie ein mittlerer negativer Affekt von 14.8 ($SD = 5.4$). Die internen Konsistenzen der beiden Skalen (Cronbachs Alpha) liegen bei .89 (PA) respektive .85 (NA), die Skaleninterkorrelation ist gering ($r = -.15$). Die Retest-Reliabilitäten sind erwartungsgemäß eher mäßig (.54 und .45), da es sich bei der verwendeten Version der PANAS um eine Momenteinschätzung handelt. Für die deutsche Adaptation (Krohne et al., 1996) wurden vergleichbare Werte gefunden.

Insgesamt kann die PANAS als ökonomisches Selbstbeurteilungsinstrument zur Erfassung aktueller positiver und negativer Affekte eingeschätzt werden. Die PANAS wird vornehmlich in der Emotions- und Stressforschung eingesetzt und eignet sich außerdem gut zur Verlaufskontrolle bei Psychotherapien.

Evaluationsfragebogen

Der Evaluationsfragebogen wurde für die vorliegende Studie entwickelt und ermöglicht eine formale sowie inhaltliche Beurteilung der Interventionen (siehe auch Anhang C1). Auf formaler Ebene geht es um eine Beurteilung in Bezug auf Struktur, Didaktik oder Anregungsgehalt, auf inhaltlicher Ebene um eine subjektive Einschätzung möglicher Veränderungen des Erlebens und Verhaltens in Folge der Interventionen. Der Evaluationsfragebogen kann somit als Instrument zur direkten Veränderungsmessung eingeordnet werden. Der Fragebogen besteht aus insgesamt 28 Items, davon 14 zur inhaltlichen Beurteilung und 13 zur formalen Beurteilung (eine Zuordnung der Items zu den Beurteilungskategorien kann dem Anhang E1 entnommen werden) sowie einem Item, das das Vorwissen zu den besprochenen Inhalten prüft (Item 14: „Die Inhalte der Übung waren

mir bekannt“). Des Weiteren wird am Ende des Fragebogens eine Gesamtbewertung der jeweiligen Intervention in Form einer Schulnote vorgenommen.

Als Vorlage für den Evaluationsfragebogen diente unter anderem der *Stundenbogen für die Allgemeine und Differentielle Einzel-Psychotherapie* (STEP; Krampen, 2002) sowie für die Itemgenerierung des formalen Teils das *Trierer Inventar zur Lehrevaluati-on* (TRIL; Gollwitzer & Schlotz, 2003). Zudem wurden spezifische Items formuliert, die sich auf die in der Intervention vermittelten Inhalte beziehen. Nach der Formulierung der Items wurden diese in randomisierter Reihenfolge über den Evaluationsfragebogen hinweg verteilt.

Das Antwortformat besteht für die 28 Items aus einer 7-stufigen unipolaren Likert-Skala und geht von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (7), die Gesamtbewertung in Form der Schulnote wird von „sehr gut“ (1) bis „ungenügend“ (6) vorgenommen. Zur Auswertung werden jeweils die Items zur formalen Beurteilung und die Items zur inhaltlichen Beurteilung zu einem Summenwert aufaddiert. Für die inhaltliche Beurteilung können Summenwerte von 14 bis 98 erreicht werden, für die formale Beurteilung Summenwerte von 13 bis 91.

In der vorliegenden Stichprobe ($n = 64$) findet sich für die Itemgruppe zur inhaltlichen Bewertung der Intervention ein Mittelwert von 69.64 ($SD = 15.89$), für die Itemgruppe zur formalen Bewertung ein Mittelwert von 78.05 ($SD = 8.55$). Die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) liegt bei .840 für die inhaltliche Bewertung und .881 für die formale Bewertung und damit für beide Itemgruppen in einem guten Bereich.

Katamnesefragebogen

Der Katamnesefragebogen wurde ebenfalls für die vorliegende Studie erstellt. Er ermöglicht anhand von 10 Items eine Überprüfung längerfristiger Effekte der psychotherapeutischen Mikrointervention und liefert Angaben zur Umsetzung der in der Intervention gelernten Inhalte (siehe auch Anhang C2). Auch hier erfolgt die Beantwortung der Items auf einer 7-stufigen unipolaren Likert-Skala von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (7). Zur Auswertung werden alle Items zu einem Summenwert aufaddiert, der Werte zwischen 10 und 70 annehmen kann.

In der vorliegenden Stichprobe ($n = 30$) findet sich ein Mittelwert von 43.87 ($SD = 12.90$), die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) liegt bei .939.

4.4.2 Analyse

Die statistische Analyse der Fragebogendaten (*Vor- und Nachuntersuchungsdaten, Kattamnesedaten*) erfolgte mit dem Computerprogramm SPSS 15.0 und der Office-Anwendung Excel. Die Daten wurden überwiegend varianzanalytisch und mithilfe von t-Tests ausgewertet. Das Signifikanzniveau wurde festgesetzt auf $\alpha = .05$. Liegt der p-Wert zwischen .05 und .1 wird dieses Ergebnis als marginal signifikant bezeichnet. Im Falle einer Verletzung der Sphärizität wurden die p-Werte anhand der Greenhouse-Geiser Korrektur angepasst. Als Maß für die Effektstärke wird das partielle Eta-Quadrat (η^2) angegeben. Dabei gilt folgender Vorschlag zur Interpretation dieses Wertes: $\eta^2 = .01$ (kleiner Effekt), $\eta^2 = .06$, (mittlerer Effekt), $\eta^2 = .14$ (großer Effekt; Cohen, 1988). Als Post-Hoc-Test wurde der „Dunn’s multiple comparison test“ verwendet (Dunn, 1961). Der Vorteil dieses Tests besteht darin, dass er die Anzahl der durchzuführenden Mittelwertsvergleiche berücksichtigt. Mit dem Programm GPower (Erdfelder, Faul, & Buchner, 1996) wurde die Teststärke für die hypothesenrelevanten Analysen bestimmt. Die Power-Analyse ergab eine Teststärke von $\geq 90\%$, um einen angenommenen mittleren Effekt der Größe $f = .25$ mit der vorhandenen Stichprobe zu entdecken, falls dieser wirklich existiert. Entsprechend kann bei nicht signifikanten Ergebnissen mit einer Sicherheit von $\geq 90\%$ ausgeschlossen werden, dass ein mittelgroßer Effekt vorhanden ist.

4.5 EEG-Untersuchung

4.5.1 Elektroenzephalographie (EEG)

Die Elektroenzephalographie (EEG) gehört zu den Standardmethoden der neurowissenschaftlichen Forschung und ist eine der ältesten Techniken zur Messung der Hirnaktivität. Sie ermöglicht es mithilfe von Elektroden elektrische Spannungsschwankungen an der Kopfoberfläche abzuleiten und damit Rückschlüsse auf im Gehirn ablaufende Informationsverarbeitungsprozesse zu ziehen. Die an der Kopfoberfläche gemessenen Spannungsschwankungen stellen die summierte Aktivität aus einer Vielzahl elektrischer Prozesse dar, die in verschiedenen neuronalen Strukturen ablaufen. Das EEG gilt als sehr ökonomische Methode und hat im Vergleich zu anderen funktionellen Verfahren (z.B. fMRT, PET) den Vorteil, dass es mit seiner hohen zeitlichen Auflösung (im Millisekunden-Bereich) die im Gehirn sehr rasch ablaufenden informationsverarbeitenden Prozesse gut abbilden kann. Nachteilig ist hingegen eine relative räumliche Ungenauig-

keit über den anatomischen Ursprung der jeweiligen Spannungsschwankungen, wobei es mittlerweile mathematisch-statistische Analysemethoden gibt, mit deren Hilfe Lokalisationen auch tiefer liegender Aktivitätsquellen ermittelt werden können (siehe z.B. Pizzagalli, 2007).

Die im Ruhezustand aufgenommenen EEG-Signale werden als *Spontan EEG* bezeichnet und können anhand der Parameter *Frequenz* und *Amplitude* beschrieben werden. Das Spontan-EEG lässt sich in verschiedene Frequenzbänder einteilen, die wiederum unterschiedlichen Bewusstseinszuständen zugeordnet werden können. Von der spontanen Aktivität unterscheidet sich die ereignisbezogene Aktivität, auch als *ereigniskorrelierte Potentiale* (EKP; engl. event-related potential, ERP) bezeichnet. Darunter sind elektrokorticale Potentiale zu verstehen, die vor, während oder nach einem zeitlich genau definierbaren sensorischen, motorischen oder psychischen Ereignis als Spannungsschwankungen messbar sind und bei gleichen Ereignissen immer gleiche, zumindest aber sehr ähnliche Charakteristika aufweisen (Rösler, 1982). Diese Potentialschwankungen sind sehr viel kleiner als die Signale des Spontan-EEG und werden von den gleichzeitig ablaufenden größeren spontanen EEG-Wellen als „Rauschen“ überdeckt. Über eine Mittelungsprozedur lassen sich die ereigniskorrelierten Potentiale aus dem Spontan-EEG herausrechnen, indem zeitlich definierte Intervalle um das spezifische Ereignis aus dem Spontan-EEG ausgeschnitten und anschließend vielfach wiederholte Darbietungen dieses Ereignisses gemittelt werden. Das vom „Rauschen“ bereinigte Signal spiegelt schließlich die elektrische Aktivität wieder, die in Zusammenhang mit dem Auftreten des spezifischen Ereignisses steht.

Ein ereigniskorreliertes Potential besteht aus einer Abfolge verschiedener charakteristischer Komponenten. Diese lassen sich anhand ihrer zeitlichen Rangposition, ihrer Latenz zum auslösenden Ereignis, ihrer Amplitude, ihrer Polarität und ihrer Topographie (Lokalisation an der das Potential maximal ist) definieren (Seifert, 2005). Die Bezeichnung der Potentiale bezieht sich in der Regel auf die Polarität der Amplitude (P = positiv, N = negativ) und deren Latenz zum auslösenden Ereignis. Die P300 zum Beispiel steht für ein positives Potential ca. 300 ms nach dem auslösenden Ereignis. Alternativ richtet sich die Bezeichnung der Peaks nach der Reihenfolge ihres Auftretens. Die P3 steht zum Beispiel für den dritten positiven Peak nach dem auslösenden Ereignis.

Eine klassische Einteilung der Komponenten unterscheidet zwischen *endogenen* und *exogenen* Potentialen (Donchin, Ritter, & McCallum, 1978). Es wird angenommen, dass

die frühen exogenen Komponenten von den physikalischen Reizeigenschaften des auslösenden Ereignisses abhängig sind, während psychologische Variablen sowie der Zustand des Organismus keinen Einfluss auf diese Komponenten haben. Die späten endogenen Komponenten hingegen sind von den physikalischen Reizeigenschaften unabhängig. Sie spiegeln psychologische Prozesse wider, wie Aufmerksamkeitsprozesse, subjektive Bedeutsamkeit oder Erwartungen. Entsprechend kommt den endogenen Anteilen bei der Analyse kognitiver Verarbeitungsprozesse eine besondere Bedeutung zu. Endogene Anteile der ereigniskorrelierten Potentiale finden sich ab ca. 50 ms nach Stimulusbeginn (Seifert, 2005). Abbildung 4.2 zeigt eine schematische Darstellung des Verlaufs eines ereigniskorrelierten Potentials.

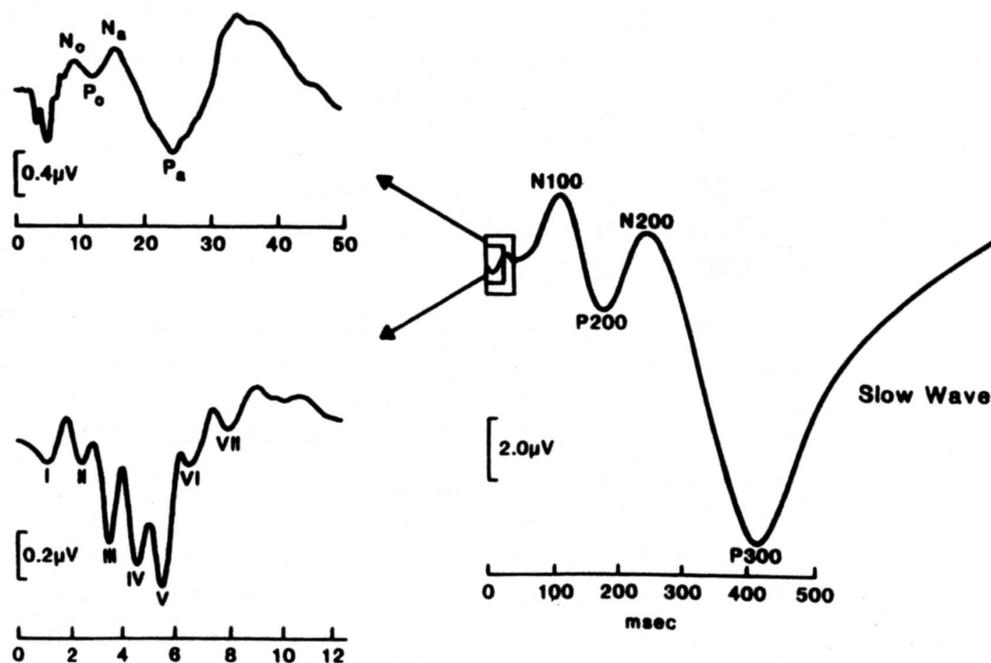


Abbildung 4.2: Schematische Darstellung des Verlaufs eines ereigniskorrelierten Potentials bei der Verarbeitung eines auditiven seltenen Targetreizes (aus Fabiani, Gratton, & Coles, 2000). Die drei dargestellten Potentialausschnitte bilden jeweils unterschiedliche Zeitbereiche des sensorischen EKPs ab. Die Abbildung links unten zeigt sehr frühe Komponenten (mit einer Latenz von weniger als 10 ms), die Abbildung links oben zeigt Komponenten mit einer mittleren Latenz (Latenz zwischen 10 und 50 ms) und die Abbildung rechts zeigt spätere Komponenten ab einer Latenz von 50 ms. Hinweis: auf der x-Achse ist der Zeitverlauf in Millisekunden (ms) abgetragen, auf der y-Achse die Potentialstärke in Mikrovolt (μV). Positivausschläge werden bei der Darstellung aus historischen Gründen nach unten abgetragen.

Basierend auf mittlerweile zahlreichen experimental-psychologischen Befunden lassen sich einzelne Potentialkomponenten verschiedenen Stadien der Informationsverarbeitung zuordnen. Im Folgenden werden die beiden für diese Arbeit relevanten Komponenten

ten, die P3-Komponente und das späte positive Potential (LPP) ausführlicher beschrieben.

P3-Komponente

Die P3 oder auch P300 ist ein positives Potential ca. 300 ms nach dem auslösenden Ereignis und ist eine der am häufigsten untersuchten Komponenten. Sie steht im Zusammenhang mit Prozessen der kontrollierten kognitiven Informationsverarbeitung und ist weitgehend unabhängig von physikalischen Reizeigenschaften eines Stimulus (Rösler, 1982). Generell werden zwei Unterkomponenten unterschieden, die P3a und die P3b, die jeweils unterschiedliche topographische Ausprägungen aufweisen. Wenn von der P3-Komponente gesprochen wird, ist in der Regel die P3b gemeint, die ein Amplitudenmaximum im Bereich der zentralen und parietalen Elektroden aufweist.

Das klassische im Zusammenhang mit der P3 verwendete Untersuchungsparadigma ist das sogenannte Oddball-Paradigma, in dem der Einfluss der Auftretenswahrscheinlichkeit eines Reizes auf die P3-Komponente untersucht wird. Dabei wird in eine Serie von gleichbleibenden Standardreizen ein abweichender unerwarteter Target-Reiz (z.B. akustisch oder visuell) in zufälliger Folge mit geringerer Wahrscheinlichkeit eingestreut. Die Aufgabe besteht für die Versuchsperson darin, die Aufmerksamkeit auf die seltenen Reize zu lenken und auf diese, zum Beispiel durch Tastendruck oder Zählen zu reagieren (z.B. Polich, 2007). Die resultierende Amplitude der P3-Komponente ist für die seltenen Target-Reize vergleichsweise größer, als für die häufigeren Standardreize. Darüber hinaus variiert sie mit der subjektiven Auftretenswahrscheinlichkeit des seltenen Reizes, das heißt sie wird um so größer, je seltener der Reiz ist.

Die P3-Komponente wird generell in Verbindung gebracht mit Prozessen der bewussten Informationsverarbeitungen, und spiegelt einigen Untersuchungen zufolge Aufmerksamkeits- und Arbeitsgedächtnisanforderungen bei der Bearbeitung einer Aufgabe wieder (z.B. Donchin, Kramer, & Wickens, 1986; Kramer, Schneider, Fisk, & Donchin, 1986). Daneben wird davon ausgegangen, dass die Latenz der P3 im Zusammenhang steht mit der Zeit, die für die Evaluation und Kategorisierung eines Stimulus benötigt wird (z.B. Kutas, McCarthy, & Donchin, 1977; Magliero, Bashore, Coles, & Donchin, 1984; McCarthy & Donchin, 1981). Die P3 wurde vermehrt auch im Zusammenhang mit der Verarbeitung emotionaler Stimuli untersucht. Dabei finden sich größere Amplitudenausprägungen für emotional erregendes Bildmaterial, als für neutrales oder weniger erregendes Bildmaterial (Olofsson, Nordin, Sequeira, & Polich, 2008).

Donchin und Coles vertreten die Annahme, dass die P3-Komponente im Zusammenhang mit der Evaluation eines Stimulus den Prozess eines „context updating“ im Sinne eines Update-Prozesses von Gedächtnisrepräsentationen widerspiegelt (Donchin & Coles, 1988). Die P3 manifestiert sich den Autoren zufolge, wenn das individuelle interne Modell der Umwelt beziehungsweise des Kontextes im Arbeitsgedächtnis in Folge eines Abgleichs mit einem dargebotenen Stimulus aktualisiert oder erneuert werden muss.

Die P3a, die auch als novelty-P3 bezeichnet wird, unterscheidet sich von der klassischen P3 in ihrer topographischen Ausprägung. Sie hat ein Amplitudenmaximum an frontalen Elektrodenpositionen und entsteht zum Beispiel, wenn in eine Oddball-Aufgabe eine dritte, ebenfalls seltene Reizklasse aufgenommen wird.

Spätes Positives Potential (LPP)

Im Anschluss an die P3 beginnt ab ca. 500 ms das sogenannte späte positive Potential (engl. late positive potential, LPP). Diese bis zu mehrere hundert Millisekunden andauernde Positivierung tritt insbesondere dann auf, wenn ein Reiz eine komplexe Informationsverarbeitung erfordert und wird mit aufwändigen kontrollierten Verarbeitungsprozessen in Verbindung gebracht (Rösler et al., 1986). Ähnlich wie die P3-Komponente steht das LPP in Zusammenhang mit einer für die Aufgabenausführung notwendigen Inanspruchnahme von Verarbeitungsressourcen, wie Aufmerksamkeits- und Arbeitsgedächtnisleistungen (Ferrari, Codispoti, Cardinale, & Bradley, 2008; Rösler et al., 1986). Neben der P3 wurde insbesondere auch das LPP vermehrt im Zusammenhang mit der Verarbeitung emotionaler Reize untersucht. Dabei gehen die Befunde in die selbe Richtung, wie bei der P3. Es findet sich in der Regel eine stärkere Ausprägung des Potentials für emotional erregende Bilder (positive wie auch negative) im Gegensatz zu neutralen oder wenig erregenden Bildern (z.B. Cuthbert et al., 2000; Schupp et al., 2000). Dies wird mit einer verstärkten Aufmerksamkeit für emotionale Stimuli in Verbindung gebracht. Darüber hinaus wurde eine Abnahme des LPP in Folge kognitiver Emotionsregulationsstrategien, wie des *kognitiven Reframings*, beobachtet (Hajcak & Nieuwenhuis, 2006; Moser, Hajcak, Bukay, & Simons, 2006).

4.5.2 Stimulusmaterial

Als Stimulusmaterial wurden Bilder aus dem „International Affective Picture System“ (IAPS; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008) verwendet. Die Bilder wurden anhand ihrer normativen Einschätzungen bezüglich der Dimensionen Valenz und Arousal ausgewählt. Es wurden insgesamt 40 Bilder mit hoher negativer Valenz ($MW = 2.62$, $SD = 0.5$) und hohen Werten auf der Erregungsdimension ($MW = 5.67$, $SD = 0.62$) für das Stimulus-Set ausgewählt. Eine Auflistung aller verwendeten Bilder findet sich in Anhang D.

Die Darbietung des Stimulusmaterials erfolgte mithilfe der Software *E-Prime* (Psychology Software Tools) auf einem PC (Pentium 4 Prozessor; Taktrate: 3 GHz; Graphikkarte: Matrox Millennium). Alle Bilder wurden farbig dargestellt und füllten die gesamte Fläche des 19 Zoll Computerbildschirms aus. Der Abstand der Probanden zum Computerbildschirm betrug etwa einen Meter.

4.5.3 Ablauf

Es wurde ein ähnliches experimentelles Paradigma, wie in der Studie von Hajcak & Nieuwenhuis verwendet (Hajcak & Nieuwenhuis, 2006; siehe auch Abschnitt 2.3.5). Abbildung 4.3 illustriert das experimentelle Design und den zeitlichen Ablauf der Stimulusdarbietung eines Durchgangs. Jeder Durchgang wurde mit der Präsentation des Instruktionwortes „Achtung“ für 1000 ms begonnen, gefolgt von der Darbietung eines emotional negativen Bildes für 1000 ms. Anschließend wurde in randomisierter Abfolge für 4500 ms entweder das Instruktionwort „Umdeuten“ (Experimentalbedingung) oder das Instruktionwort „Anschauen“ (Kontrollbedingung) präsentiert. Nach dieser Instruktion folgte für 500 ms ein weißer Bildschirm, woraufhin das bereits gezeigte Bild ein zweites Mal für 2000 ms präsentiert wurde. Aufgabe der Probanden war, in Folge des Instruktionwortes „Achtung“ jedes Bild zunächst einfach anzuschauen. Erfolgte anschließend das Instruktionwort „Umdeuten“, sollten die Probanden versuchen, die gezeigte Situation aus einem neuen, positiven Blickwinkel zu betrachten. Im Gegensatz dazu sollten sie bei Erscheinen des Instruktionwortes „Anschauen“ das Bild bei der zweiten Präsentation erneut anschauen und auf sich wirken lassen. Nach der zweiten Präsentation des Bildes wurden die Probanden aufgefordert, die Intensität ihrer emotionalen Reaktion in Bezug auf die zweite Präsentation des Bildes auf einer 7-stufigen Likert-Skala („überhaupt nicht“ bis „äußerst“) einzuschätzen („Affekt-Check“). Außer-

dem sollten sie einschätzen, wie erfolgreich es ihnen gelungen war, die Instruktion „Umdeuten“ oder „Anschauen“ umzusetzen („Umsetzungs-Check“). Am Ende jedes Durchgangs erschien das Wort „relax“ für 4000 ms, mit dem die Probanden dazu aufgefordert wurden, sich bis zu Beginn des nächsten Durchgangs zu entspannen.

Das Experiment begann mit einem Übungsblock bestehend aus 5 Übungsdurchgängen, die nicht in die Auswertung eingingen, gefolgt von einem Experimentalblock mit 40 Durchgängen (davon 20 mit der Instruktion „Umdeuten“ und 20 mit der Instruktion „Anschauen“). Alle Instruktionen erfolgten standardisiert anhand von Instruktionsschirmen über den Computerbildschirm. Die Antworten wurden über das Zahlenfeld der Computertastatur eingegeben. Die gesamte Dauer eines Durchlaufs betrug ca. 25 Minuten.

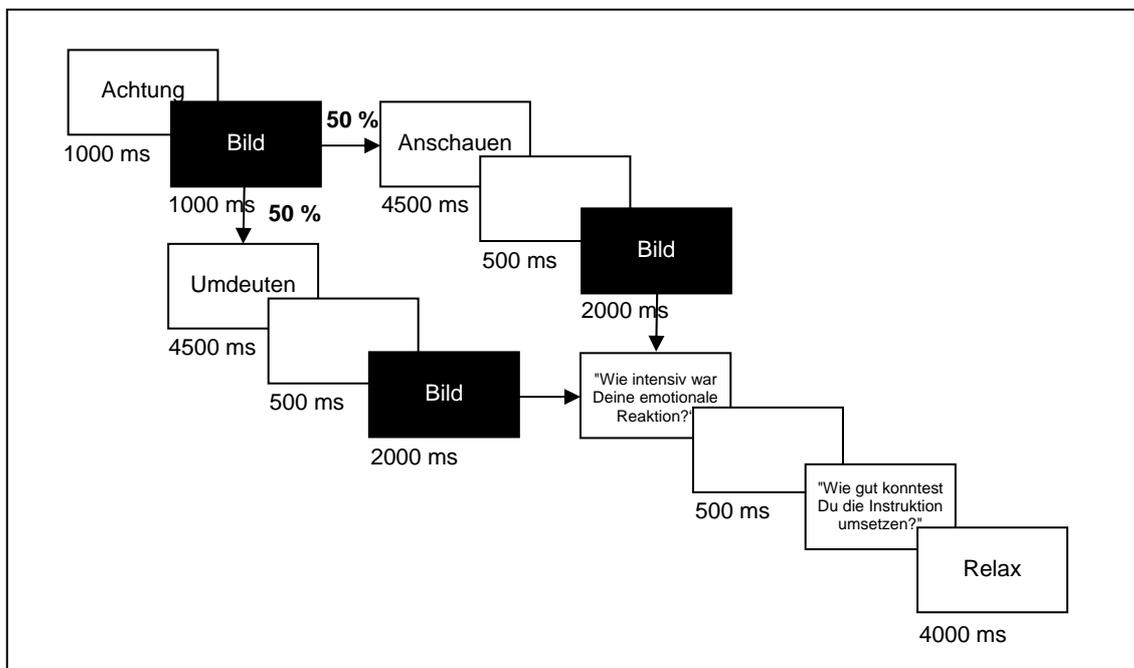


Abbildung 4.3: Zeitlicher Ablauf der Stimulusdarbietung im EEG-Paradigma

4.5.4 EEG Datenerfassung

Zur Erfassung des EEG wurde eine flexible Elektrodenkappe (Easy Cap 32) verwendet, in der 32 Elektroden nach dem erweiterten 10-20-System (Jasper, 1958) implementiert waren. Gemäß dem 10-20-System werden die Positionen aller Elektroden ausgehend von spezifischen Referenzpunkten anhand ihrer relativen Abstände definiert. Als anatomische Referenzpunkte dienten hierbei Nasion und Inion. Abgeleitet wurden die

Elektrodenpositionen fronto-polar (Fp1, Fpz, Fp2), frontal (F7, F3, Fz, F4, F8), fronto-temporal (FT7, FT8), fronto-zentral (Fc3, Fcz, Fc4), anterior-temporal (T3, T4), zentral (C3, Cz, C4), temporo-parietal (Tp7, Tp8), zentro-parietal (Cp3, Cpz, Cp4), posterior-temporal (T5, T6), parietal (P3, Pz, P4) und occipital (O1, Oz, O2). Alle Elektroden wurden gegen die gemeinsame Referenz Cz abgeleitet. Zusätzlich wurden zur späteren Rereferenzierung Elektroden an beiden Mastoiden befestigt (A1 und A2), die ebenfalls gegen Cz abgeleitet wurden. Zur Erfassung von Augenbewegungen wurden außerdem das vertikale und horizontale Elektrookulogramm (EOG) aufgezeichnet, die der späteren Kontrolle von Augenartefakten dienten. Für alle Elektroden des EEG und EOG sowie A1 und A2 wurden gesinterte Silber-Silberchlorid-Elektroden (Ag/AgCL) verwendet. Um den Kontakt zwischen Elektroden und Kopfhaut und damit die Leitungsfähigkeit zu verbessern, wurden die entsprechenden Hautstellen zunächst mit Alkohol gereinigt und die Kopfhaut leicht aufgeraut. Schließlich wurde eine leitungsfördernde Elektrodenpaste zwischen Kopfhaut und Elektroden angebracht (für EEG: ECI Electro-Gel, Electro-Cap International, Inc.; für EOG: Grass EC2 Electrode Cream, Astro-Med, Inc.). Der Übergangswiderstand lag damit unter 5 k Ω .

Die EEG- und EOG-Signale wurden mit zwei 32-Kanal-Verstärkern (BrainAmp DC, Brain Products GmbH, München) mit einem Eingangswiderstand von 10 M Ω aufgezeichnet. Das EEG-Signal wurde online mit einem Bandpass von 0.05 – 35 Hz gefiltert. Die Signale wurden mit einer Abtastrate von 200 Hz digitalisiert und auf Festplatte gespeichert. Die Datenaufzeichnung erfolgte auf einem PC mithilfe der Software *Recorder* (Brain Products GmbH, München).

4.5.5 Datenaufbereitung

Vor der statistischen Analyse der EEG-Daten erfolgte eine offline Datenaufbereitung mithilfe der Software Brain Vision Analyzer (Version 2.0, Brain Products GmbH, München). Dabei wurden die Daten in einem ersten Schritt von der zentralen Referenz (Cz) auf die gemittelte A1/A2 Referenz rereferenziert. Anschließend wurden die Daten durch einen 12 Hz Tiefpassfilter gefiltert. Mithilfe der Triggersignale, die an vorgegebenen Stellen des EEG-Paradigmas vom Stimulusrechner durch die Software E-Prime ausgegeben und zeitgleich zu den EEG- und EOG-Signalen vom Aufnahmerechner aufgezeichnet worden waren, wurden die mit den einzelnen Bedingungen korrespondierenden Intervalle aus dem kontinuierlichen EEG extrahiert. Es erfolgte für die Bedingungen

„Anschauen“ und „Umdeuten“ eine Segmentierung in 3400 ms lange Intervalle, beginnend 400 ms vor Reizdarbietung bis 3000 ms nach Reizdarbietung. Zur Korrektur von Augenartefakten wurden die Daten einer automatischen Augenartefaktkorrektur nach der Methode von Gratton, Coles, und Donchin unterzogen, bei der die Spannungsschwankungen der Augenkanäle aus den jeweiligen EEG-Signalen herausgerechnet wurden (Gratton, Coles, & Donchin, 1983). Anschließend erfolgte eine Baselinekorrektur, die die ersten 400ms als Baselinereferenz nutzt. Neben der Kontrolle von Augenartefakten wurde weiterhin eine semiautomatische Korrektur weiterer potenzieller Artefakte (z.B. Muskelartefakte oder technische Artefakte) durchgeführt. Artefaktbehaftete Segmente wurden von der weiteren Auswertung ausgeschlossen.

Für jede Versuchsperson wurden die vorhandenen Segmente, getrennt für die beiden Bedingungen, gemittelt. Aus den Mittelungen der einzelnen Bedingungen für jede Versuchsperson wurden wiederum Gesamtmittelwerte jeder Bedingung über alle Probanden hinweg berechnet („Grand Means“).

4.5.6 Auswertung und statistische Analyse der ereigniskorrelierten Potentiale

Die beiden für die Fragestellung zentralen EKP-Komponenten wurden zunächst aus den Daten extrahiert. Die P3-Komponente wurde mittels einer semiautomatischen Peak-Erkennungs-Prozedur mithilfe der Software Brain Vision Analyzer (Version 2.0, Brain Products GmbH, München) ermittelt. Dabei wurde für jede Versuchsperson über einen automatischen Algorithmus zur Peak-Erkennung in einem festgelegten Zeitfenster (250-500 ms nach Stimulus-Onset) nach dem lokalen Maximum mit der größten Amplitude gesucht (Referenzkanal: Pz). Anschließend erfolgte eine visuelle Inspektion der ermittelten Peaks, deren Lage in einzelnen Fällen manuell verändert wurde. Neben der P3-Komponente war das Späte Positive Potential (LPP) für diese Arbeit von besonderem Interesse. Hierfür wurde, in Anlehnung an thematisch verwandte Studien, ein Zeitbereich von 500-1500 ms für die weitere Analyse ausgewählt (z.B. Hajcak & Nieuwenhuis, 2006; Leutgeb et al., 2009).

Für die statistische Auswertung wurden die Daten getrennt für die einzelnen Komponenten in das Programm SPSS (Version 15) exportiert. Die Übungsdurchgänge gingen nicht in die Auswertung ein. Die Analysen wurden jeweils anhand zweier unterschiedlicher Elektrodencluster durchgeführt. Zunächst wurden drei frontale (F3, Fz, F4), drei zentrale (C3, Cz, C4) und drei parietale (P3, Pz, P4) Elektroden in die Auswertung ein-

bezogen (siehe auch Luck, 2005). In einem zweiten Durchgang wurden fünf Elektroden der linken Hemisphäre (F7, FT7, T7, TP7, P7,) sowie fünf Elektroden der rechten Hemisphäre (F8, FT8, T8, TP8, P8) für die Analyse ausgewählt. Die mittleren Amplitudenmaße wurden jeweils für beide Komponenten mithilfe von Varianzanalysen auf statistisch signifikante Potentialunterschiede hin überprüft.

Wie bei der Analyse der Fragebogendaten wurde das Signifikanzniveau auf $\alpha = .05$ festgesetzt. Liegt der p-Wert zwischen .05 und .1 wird dieses Ergebnis als marginal signifikant bezeichnet. Im Falle einer Verletzung der Sphärizität wurden die p-Werte anhand der Greenhouse-Geiser Korrektur angepasst. Als Maß für die Effektstärke wird das partielle Eta-Quadrat (η^2) angegeben. Der „Dunn’s multiple comparison test“ wurde als Post-Hoc-Test verwendet (Dunn, 1961). Mit dem Programm GPower (Erdfelder et al., 1996) wurde die Teststärke bestimmt. Die Power-Analyse ergab eine Teststärke von $\geq 99\%$, um einen angenommenen mittleren Effekt der Größe $f = .25$ mit der vorhandenen Stichprobe zu entdecken, falls dieser wirklich existiert. Entsprechend kann bei nicht signifikanten Ergebnissen mit einer Sicherheit von $\geq 99\%$ ausgeschlossen werden, dass ein mittelgroßer Effekt vorhanden ist.

5 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse getrennt für die Fragebogendaten und die EEG-Daten dargestellt.

5.1 Ergebnisse der Fragebogendaten

Zunächst wird auf die Ergebnisse der Fragebogendaten aus der Voruntersuchung eingegangen. Anschließend erfolgt eine Darstellung der hypothesenrelevanten interventions-spezifischen Ergebnisse. Zusätzlich wurden die Reframing-Protokolle, die im Rahmen der Experimentalintervention erhoben wurden ausgewertet, um die Umsetzung der Reframing-Aufgabe zu überprüfen. Die entsprechenden Ergebnisse werden vorgestellt, bevor schließlich auf die Ergebnisse der Katamneseerhebung eingegangen wird.

Ausgewählte Ergebnisse werden mit Hilfe von Balkendiagrammen grafisch veranschaulicht. Die Standardabweichungen sind darin jeweils als Fehlerindikatoren abgetragen.

5.1.1 Ergebnisse der Fragebögen aus der Voruntersuchung

Die Voruntersuchung fand unmittelbar vor der Durchführung der jeweiligen Intervention (für Experimental- und Pseudointerventionsgruppe) beziehungsweise der EEG-Untersuchung (für die Gruppe ohne Intervention) statt (N = 92).

Allgemeine Depressionsskala, Langversion (ADS-L)

Um die Summenwerte der ADS-L zu bestimmen, wurden zunächst die vier negativ gepolten Items des Fragebogens umgepolt (Items 4, 8, 12 und 16). Anschließend wurde der Summenwert aller 20 Items für jede Person gebildet. Potentiell können Summenwerte von 0 bis 60 erreicht werden. Hautzinger & Baile (1993) schlagen einen kritischen Wert von ≥ 23 Punkten vor, um eine Person als depressiv auffällig einzustufen, Personen mit einem Wert < 16 liegen im nicht klinischen Bereich. Werte dazwischen können als leichte Beeinträchtigung eingestuft werden.

In der vorliegenden Stichprobe betrug der Mittelwert 13.36 (SD = 9.02), bei einem Median von 11. Diese Werte unterscheiden sich nicht signifikant von denen der Normierungsstichprobe (MW = 14.33, SD = 9.66; $t_{df=91} = -1.03$). 13.04% der Probanden konnten dem Summenwert zufolge als depressiv eingestuft werden, 14.13% als subklinisch

beeinträchtigt und 72.83% als gesund. Der Wert der internen Konsistenz (Cronbachs Alpha) lag mit .893 im sehr guten Bereich.

In einem Vergleich der ADS-L-Werte aus der Voruntersuchung mit denen aus der Screening-Erhebung zeigte sich insgesamt eine signifikante Abnahme der ADS-L-Werte von Screening- zu Voruntersuchung ($F[1,91] = 30.40, p < .001, \eta^2 = .25$). Eine getrennte Betrachtung der beiden Belastungsgruppen ergab jedoch, dass sich eine statistisch bedeutsame Abnahme der ADS-L-Werte nur für die depressiv belastete Gruppe zeigte ($F[1,44] = 49.33, p < .001, \eta^2 = .53$), während sich die Werte der unbelasteten Kontrollgruppe zwischen den Messzeitpunkten nicht unterschieden ($F[1,46] = .05, p = .829, \eta^2 = .001$). Trotz der deutlichen Abnahme der depressiven Belastungswerte von der Screening- zur Voruntersuchung für die depressiv belastete Gruppe zeigte sich auch zum Zeitpunkt der Voruntersuchung noch ein signifikanter Unterschied zwischen den ADS-L-Werten der Belastungsgruppen. Die depressiv belastete Gruppe wies weiterhin signifikant höhere ADS-L-Werte auf, als die unbelastete Kontrollgruppe ($MW_{\text{belastet}} = 18.00, MW_{\text{unbelastet}} = 9.10; F[1,90] = 29.31, p < .001, \eta^2 = .25$).

Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)

Für die beiden Skalen positiver Affekt (PA) und negativer Affekt (NA) wurden die Summenwerte jeweils über die 10 Items der Skalen berechnet. Prinzipiell konnten Summenwerte zwischen 10 und 50 für jede Skala erreicht werden. Die vorliegende Stichprobe ergab für die Skala des positiven Affektes einen Mittelwert von 28.33 ($SD = 5.92$) und für die Skala des negativen Affektes einen Mittelwert von 13.41 ($SD = 4.10$). Damit lagen die Werte im Vergleich mit einer deutschen Normierungsstichprobe ($N = 349$) leicht höher, bezogen auf den positiven Affekt und leicht niedriger, bezogen auf den negativen Affekt (Normierungsstichprobe: PA: $MW = 27.35, SD = 6.38$; NA: $MW = 14.67, SD = 5.19$). Während der Unterschied auf der Skala des positiven Affektes nicht signifikant wurde ($t_{df=91} = 1.59$), wiesen die Probanden der vorliegenden Stichprobe im Mittel signifikant niedrigere Werte auf der Skala des negativen Affektes auf, als die Probanden der Normierungsstichprobe ($t_{df=91} = -2.95$). Die internen Konsistenzen der beiden Skalen (Cronbachs Alpha) lagen bei .866 für den positiven Affekt und bei .835 für den negativen Affekt.

Wie zu erwarten korrelierten die Werte der ADS-L aus der Voruntersuchung signifikant negativ mit der Skala für positiven Affekt ($r = -.29$) und signifikant positiv mit der Skala für negativen Affekt ($r = .51$).

5.1.2 Einfluss der psychotherapeutischen Mikrintervention

Die auf den Einfluss der Intervention bezogenen Ergebnisse werden im Folgenden getrennt für die einzelnen Untersuchungsverfahren dargestellt. Es erfolgt zunächst die Darstellung der Ergebnisse des Vergleichs der Vor- und Nachuntersuchungsdaten des PANAS (indirekte Veränderungsmessung). Anschließend wird auf die Ergebnisse des Evaluationsfragebogens (direkte Veränderungsmessung) eingegangen. Beide Instrumente wurden jeweils von den Probanden der beiden Interventionsgruppen ausgefüllt (Experimentalintervention und Pseudointervention), nicht jedoch von den Probanden der Gruppe ohne Intervention. Entsprechend liegt den Ergebnissen jeweils eine Stichprobengröße von $N = 64$ zugrunde.

5.1.2.1 Vergleich der PANAS-Werte aus der Vor- und Nachuntersuchung

Die Analyse der PANAS-Werte aus der Vor- und Nachuntersuchung erfolgte getrennt für die beiden Skalen PA und NA jeweils über eine dreifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung. Die Faktoren und ihre Stufen wurden wie folgt definiert: *Messzeitpunkt* (vor und nach der Intervention), *Intervention* (Experimentalintervention und Pseudointervention), *depressive Belastung* (depressiv belastete Gruppe und unbelastete Kontrollgruppe).

Für beide Skalen PA und NA zeigte sich jeweils ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Messzeitpunkt* (PA: $F(1,60) = 27.56$, $p < .001$, $\eta^2 = .32$; NA: $F(1,60) = 9.11$, $p = .004$, $\eta^2 = .13$). Wie Abbildung 5.1 verdeutlicht, wiesen alle Probanden unabhängig von der Interventionsgruppe, durchschnittlich eine Zunahme des positiven Affektes und eine Abnahme des negativen Affektes von der Vor- zur Nachuntersuchung auf.

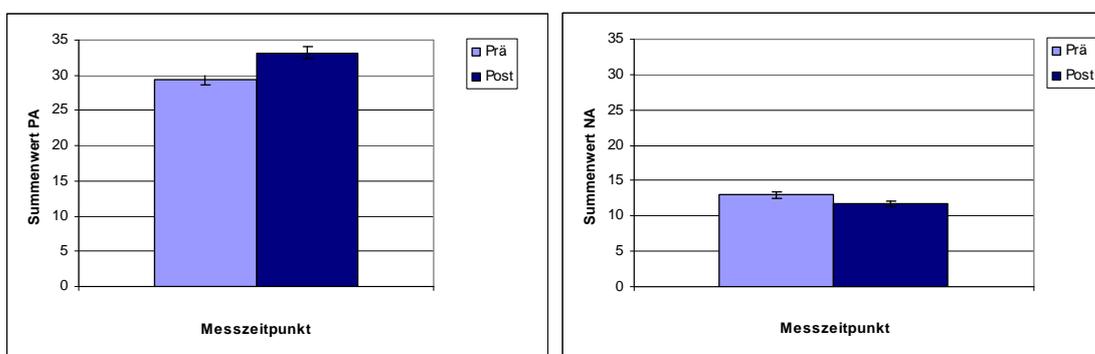


Abbildung 5.1: Haupteffekt „Messzeitpunkt“ für die Skalen PA und NA der PANAS

Ebenfalls für beide Skalen PA und NA ergab sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *depressive Belastung* (PA: $F(1,60) = 5.40$, $p = .023$, $\eta^2 = .08$; NA: $F(1,60) = 10.29$, $p = .002$, $\eta^2 = .15$). Die Probanden der unbelasteten Kontrollgruppe zeigten signifikant geringere Werte des negativen Affektes und signifikant höhere Werte des positiven Affektes im Vergleich zur depressiv belasteten Gruppe (Abbildung 5.2).

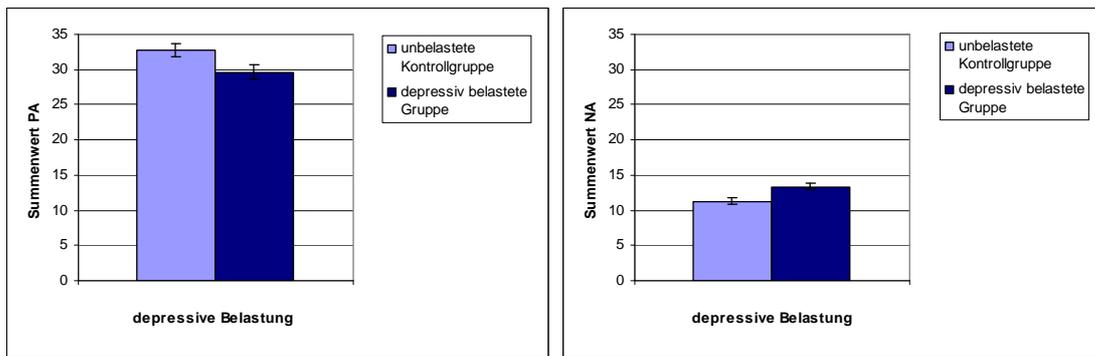


Abbildung 5.2: Haupteffekt „depressive Belastung“ für die Skalen PA und NA der PANAS

Für die Skala NA konnte außerdem ein marginal signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren *Messzeitpunkt* und *depressive Belastung* beobachtet werden ($F(1,60) = 3.95$, $p = .051$, $\eta^2 = .06$). Dabei zeigte sich insbesondere für die depressiv belastete Gruppe eine Abnahme des negativen Affektes von der Vor- zur Nachuntersuchung (Abbildung 5.3). In einer Post-Hoc-Analyse mit dem „Dunn's Multiple Comparison Test“ wurde entsprechend der Unterschied von der Prä- zur Post-Messung lediglich für die depressiv belastete Gruppe signifikant (depressiv belastete Gruppe: Prä – Post = $14.38 - 12.32 = 2.06$).

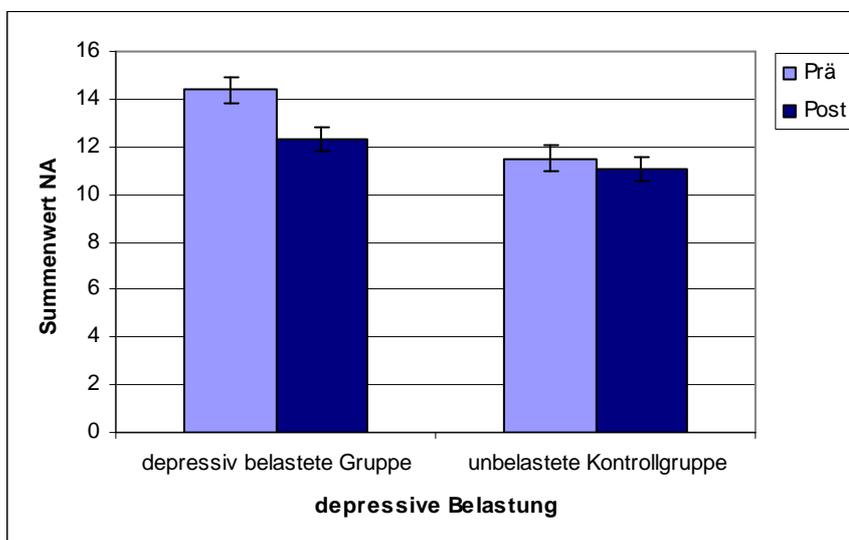


Abbildung 5.3: Interaktionseffekt „Messzeitpunkt x Belastung“ für die Skala NA der PANAS

Daneben zeigte sich in der Post-Hoc-Analyse für den Zeitpunkt der Voruntersuchung zwar ein signifikanter Unterschied in den Werten der beiden Belastungsgruppen (Prä: depressiv belastete Gruppe – unbelastete Kontrollgruppe: $14.38 - 11.51 = 2.86$), in der Nachuntersuchung konnte jedoch kein signifikanter Gruppenunterschied zwischen depressiv belasteter Gruppe und unbelasteter Kontrollgruppe mehr gefunden werden.

Alle weiteren Haupt- und Wechselwirkungseffekte wurden nicht signifikant.

5.1.2.2 Ergebnisse des Evaluationsfragebogens

Zunächst wurde überprüft, ob jeweils Unterschiede in den beiden Interventions- und Belastungsgruppen hinsichtlich des Vorwissens zu den besprochenen Inhalten vorlagen. Dazu wurde eine zweifaktorielle ANOVA mit den Faktoren *Intervention* (Experimentalintervention und Pseudointervention) und *depressive Belastung* (depressiv belastete Gruppe und unbelastete Kontrollgruppe) und dem Item Nr. 14 („Die Inhalte der Übung waren mir bekannt“) als abhängige Variable durchgeführt. Es konnten keine signifikanten Haupt- und Interaktionseffekte gefunden werden (Haupteffekt *Intervention*: $F(1,60) = .86$, $p = .359$, $\eta^2 = .01$; Haupteffekt *depressive Belastung*: $F(1,60) = .31$, $p = .582$, $\eta^2 = .01$; Interaktionseffekt *Intervention* x *depressive Belastung*: $F(1,60) = .28$, $p = .601$, $\eta^2 = .01$). Demnach gab es jeweils keinen Unterschied zwischen den Interventions- und Belastungsgruppen hinsichtlich ihres inhaltlichen Vorwissens. Mit einem Gesamtmittelwert von 3.67 lag das Vorwissen insgesamt im mittleren Bereich.

Die Analyse der inhaltlichen und formalen Bewertung der Interventionen erfolgte getrennt für die mittleren Summenwerte der beiden Item-Gruppen. Dafür wurden zunächst die drei negativ gepolten Items des Fragebogens umgepolt (Items 2, 11 und 22) und anschließend wurden die Summenwerte für jede Person gebildet. Die Analyse erfolgte jeweils über eine zweifaktorielle ANOVA mit den Faktoren *Intervention* (Experimentalintervention und Pseudointervention) und *depressive Belastung* (depressiv belastete Gruppe und unbelastete Kontrollgruppe). Eine Zusammenstellung der Analyse-Ergebnisse der einzelnen Items findet sich in Anhang E1.

Für die inhaltliche Itemgruppe zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Intervention* ($F(1,60) = 39.38$, $p < .001$, $\eta^2 = .40$). Wie Abbildung 5.4 verdeutlicht, wiesen die Probanden unabhängig von ihrem Belastungsstatus in der Experimentalinterventionsgruppe höhere Werte auf der inhaltlichen Beurteilungsdimension auf, als in der Pseudointerventionsgruppe. Daneben zeigte sich ein marginal signifikanter Interakti-

onseffekt der Faktoren *Intervention* und *depressive Belastung* ($F(1,60) = 2.93$, $p = .092$, $\eta^2 = .047$). In einer Post-Hoc-Analyse konnten jedoch keine signifikanten Bedingungsunterschiede gefunden werden. Dies kann möglicherweise darauf zurückgeführt werden, dass der Effekt zu klein ist, um mit der vorhandenen Teststärke aufgedeckt zu werden.

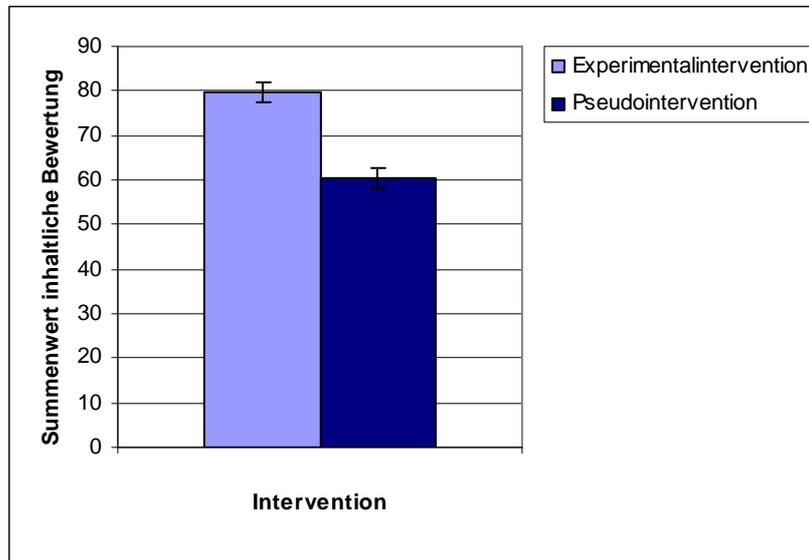


Abbildung 5.4: Haupteffekt „Intervention“ für die inhaltliche Beurteilungsdimension des Evaluationsfragebogens

Für die formale Item-Gruppe konnte ebenfalls ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Intervention* gefunden werden ($F(1,60) = 12.56$, $p < .001$, $\eta^2 = .17$). Die Experimentalinterventionsgruppe wies im Mittel höhere Werte auf der formalen Beurteilungsdimension auf, als die Pseudointerventionsgruppe. Auch für den Faktor *depressive Belastung* zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt mit geringeren Werten in der depressiv belasteten Gruppe im Vergleich zur unbelasteten Kontrollgruppe ($F(1,60) = 6.81$, $p = .011$, $\eta^2 = .10$).

Schließlich erfolgte eine Analyse der Gesamtbewertung der Intervention, die von den Probanden in Form einer Schulnote vorgenommen wurde. Es wurde ebenfalls eine zweifaktorielle ANOVA mit den Faktoren *Intervention* (Experimentalintervention und Pseudointervention) und *depressive Belastung* (depressiv belastete Gruppe und unbelastete Kontrollgruppe) berechnet. Auch hier konnte ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Intervention* gefunden werden ($F(1,60) = 7.84$, $p = .007$, $\eta^2 = .12$). Die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe beurteilten ihre Intervention im Mittel insgesamt besser, als die Probanden der Pseudointerventionsgruppe. Erstere vergaben für die durchgeführte Intervention unabhängig von ihrem Belastungsstatus eine mittlere Schul-

note von 1.45 (sehr gut), während die Probanden der Pseudointerventionsgruppe ihre Intervention mit der Schulnote 1.85 (gut) bewerteten.

Neben den hier berichteten signifikanten Effekten wurden keine weiteren bedeutsamen Haupt- und Wechselwirkungseffekte gefunden.

5.1.3 Ergebnisse der Reframing-Protokollbögen aus dem Training der Reframing-Strategie

Zunächst wurde für jeden Probanden ausgezählt, wie viele Reframing-Aspekte jeweils in den Reframing-Protokollen zu den Filmausschnitten „Forrest Gump“ (Zemeckis, 1994) und „Schindlers Liste“ (Spielberg, 1993) aufgelistet wurden. Für den Filmausschnitt „Schindlers Liste“ konnten im Mittel insgesamt 5 Nennungen gezählt werden ($SD = 1.80$). Mit einer mittleren Anzahl von 4.57 Nennungen ($SD = 1.91$) in der Gruppe der depressiv Belasteten und 5.38 Nennungen ($SD = 1.67$) in der unbelasteten Kontrollgruppe zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Belastungsgruppen ($t(28) = 1.23, p = .229$). Für den Filmausschnitt „Forrest Gump“ konnten ähnliche Zahlen gefunden werden. Der Gesamtmittelwert lag bei 5.37 Nennungen ($SD = 1.43$), der Mittelwert für die depressiv belastete Gruppe bei 5.29 Nennungen ($SD = 1.49$) und der Mittelwert für die unbelasteten Kontrollgruppe bei 5.44 Nennungen ($SD = 1.41$). Auch hier wurde der Unterschied in der Anzahl der Nennungen zwischen den beiden Belastungsgruppen nicht signifikant ($t(28) = .29, p = .777$).

Bei der qualitativen Betrachtung der Reframing-Protokolle zeigte sich, dass für die Umsetzung des *kognitiven Reframings* sehr verschiedene inhaltliche Aspekte von den Teilnehmern herangezogen wurden. Genannt wurden unter anderem Themen wie Zusammenhalt, Freundschaft, Kameradschaft, Liebe, Hoffnung oder Hilfsbereitschaft. Im Anhang findet sich getrennt für die beiden Filmausschnitte eine Auflistung beispielhafter Reframing-Nennungen aus den Protokollbögen (siehe Anhang E2).

Hinsichtlich der subjektiven Einschätzung des Gelingens zur Umsetzung der Reframing-Instruktion (auf einer 7-stufigen Likert-Skala von „überhaupt nicht gelungen“ bis „sehr gut gelungen“), ergab sich für den Filmausschnitt „Forrest Gump“ ein Mittelwert von 3.93 ($SD = 1.20$). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der subjektiven Einschätzung zwischen den depressiv belasteten Probanden ($MW = 4, SD = 1.11$) und der unbelasteten Kontrollgruppe ($MW = 3.88, SD = 1.31; t(28) = -.28, p = .782$). Für den Filmausschnitt „Schindlers Liste“ ergab sich ein Mittelwert von 3.97 ($SD = 1.19$).

Ein Vergleich der beiden Belastungsgruppen zeigte, dass die depressiv belasteten Probanden ihren Reframing-Erfolg bei dieser Filmsequenz signifikant geringer einschätzten (MW 3.43, SD = 1.02), als die nicht belasteten Kontrollpersonen (MW = 4.44, SD = 1.15; $t(28) = 2.53$, $p = .017$).

5.1.4 Ergebnisse der Katamneseerhebung

Die Ergebnisse der Katamneseerhebung werden getrennt für die einzelnen Untersuchungsverfahren dargestellt. Zunächst wird auf die Ergebnisse der ADS-L eingegangen, anschließend werden die Ergebnisse des Katamnesefragebogens vorgestellt. Beide Instrumente wurden nur von der Experimentalinterventionsgruppe ausgefüllt, so dass den berichteten Ergebnissen jeweils eine Stichprobengröße von $N = 30$ zugrunde liegt.

5.1.4.1 Vergleich der ADS-L Werte aus der Katamneseerhebung mit denen aus der Voruntersuchung und der Screening-Erhebung

Der Vergleich der ADS-L-Werte aus der Voruntersuchung und der Katamneseerhebung erfolgte über eine zweifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung, mit den Stufen *Messzeitpunkt* (Vor- und Katamneseerhebung) und *depressive Belastung* (depressiv belastete Gruppe und unbelastete Kontrollgruppe). Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Messzeitpunkt* ($F(1,28) = 6.07$, $p = .020$, $\eta^2 = .18$), wobei die Probanden unabhängig ihres depressiven Belastungsstatus in der 4-Wochen-Katamnese signifikant höhere Werte in der ADS-L aufwiesen als zum Zeitpunkt der Voruntersuchung (MW_{Voruntersuchung}: 12.53; MW_{Katamnese}: 16.46). Des Weiteren konnte ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *depressive Belastung* beobachtet werden ($F(1,28) = 9.22$, $p = .005$, $\eta^2 = .25$), mit höheren Werten der depressiv belasteten Gruppe im Vergleich zur unbelasteten Kontrollgruppe (MW_{belastet}: 18.96; MW_{gesund}: 10.03). Die Interaktion der beiden Faktoren wurde nicht signifikant.

In einer weiteren Analyse wurden die Werte aus der Katamneseerhebung mit denen aus der Screening-Erhebung verglichen. Dabei zeigte sich ebenfalls ein marginal signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Messzeitpunkt*, der jedoch in umgekehrter Richtung ausgeprägt war ($F(1,28) = 4.12$, $p = .052$, $\eta^2 = .13$). Im Vergleich mit den Werten aus der Screening-Erhebung zeigte sich in der Katamneseerhebung eine deutlich reduzierte Ausprägung der ADS-L-Werte (MW_{Screening}: 20.21; MW_{Katamnese}: 16.46). Auch in dieser Analyse konnte ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *depressive Belastung* ge-

funden werden ($F(1,28) = 43.57, p < .001, \eta^2 = .61$), mit deutlich höheren Werten in der depressiv belasteten Gruppe. Daneben wurde die Wechselwirkung der beiden Faktoren *Messzeitpunkt* und *depressive Belastung* signifikant ($F(1,28) = 13.36, p = .001, \eta^2 = .32$). Eine Abnahme der ADS-L-Werte vom Screening- zum Katamnesezeitpunkt zeigte sich lediglich in der depressiv belasteten Gruppe. In der nicht belasteten Kontrollgruppe konnte hingegen eine leichte Zunahme der Ausprägungen verzeichnet werden (depressiv belastete Gruppe: $MW_{\text{Screening}}: 31.43; MW_{\text{Katamnese}}: 20.93$; unbelastete Kontrollgruppe: $MW_{\text{Screening}}: 9.00; MW_{\text{Katamnese}}: 12.00$).

5.1.4.2 Ergebnisse des Katamnesefragebogens

Zunächst erfolgt eine deskriptive Darstellung der Ergebnisse des Katamnesefragebogens. In Tabelle 5.1 findet sich eine Übersicht der über alle 30 Probanden gemittelten Itemausprägungen. Gemittelt über alle Probanden konnten besonders hohe Itemausprägungen für die Items Nr. 1., Nr. 2, Nr. 7 und Nr. 10 beobachtet werden. Demnach beurteilten die Probanden rückblickend die Inhalte der Experimentalintervention im Mittel als hilfreich für den Alltag (Item Nr. 1), versuchten das Gelernte in ihrem Alltag umzusetzen (Item Nr. 7) und konnten es auf eine oder mehrere Situationen in ihrem Leben übertragen (Item Nr. 2). Des Weiteren gaben sie an, dass es ihnen leichter falle, auch positive Aspekte einer Situation wahrzunehmen (Item Nr. 10).

Darüber hinaus wurde der Frage nachgegangen ob sich die beiden Belastungsgruppen hinsichtlich ihrer Beurteilung der Items des Katamnesefragebogens unterschieden. Hierzu wurde zunächst eine ANOVA mit dem Summenwert über alle Items des Fragebogens als abhängige Variable und dem Faktor *depressive Belastung* als unabhängige Variable berechnet. Dabei zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *depressive Belastung* mit einer höheren Ausprägung im gemittelten Summenwert für die unbelastete Kontrollgruppe im Vergleich zur depressiv belasteten Gruppe ($F(1,28) = 11.42, p = .002, \eta^2 = .29$). Um zu überprüfen, auf welche Items sich dieser Effekt insbesondere bezog, wurde die Analyse für jedes Item noch einmal separat durchgeführt. Die Analyse ergab, dass sich der berichtete Haupteffekt mit Ausnahme des Items Nr. 5 bei allen Items zeigte. Insgesamt gaben die Probanden der unbelasteten Kontrollgruppe fast durchgehend in allen Items des Fragebogens höhere Werte an, als die depressiv belasteten Probanden.

Tabelle 5.1: Deskriptive Analyse des Katamnesefragebogens

Item	MW	SD
1. Rückblickend beurteile ich die Inhalte der Studie als hilfreich für den Alltag	5.47	1.07
2. Die praktischen Hinweise, die ich während der Studie erhalten habe, konnte ich auf eine oder mehrere Situationen in meinem Leben übertragen	4.70	1.58
3. Durch das Gelernte konnte ich mit meinen Schwierigkeiten besser umgehen	4.00	1.55
4. Seit den Übungen in der Studie fällt es mir leichter, meine Gedanken zu überprüfen	4.17	1.62
5. Durch die Inhalte der Studie kann ich den Ursprung meiner Gefühle besser einordnen	3.30	1.51
6. Seit der Studie nehme ich den Zusammenhang zwischen Gedanken, Gefühlen und Verhalten bewusster wahr	4.47	1.85
7. Ich habe versucht das Gelernte in den Alltag umzusetzen	5.07	1.93
8. Die Umsetzung ist mir gut gelungen	3.93	1.57
9. Seit der Studie fällt es mir leichter negative Gedankenschleifen zu unterbrechen	4.03	1.54
10. Seit der Studie fällt es mir leichter auch positive Aspekte einer Situation zu sehen	4.73	1.66

Anmerkung: MW = Mittelwert der Itemausprägungen über alle Probanden, SD = Standardabweichung der Itemausprägungen über alle Probanden. Die Beantwortung der Items erfolgte auf einer 7-stufigen unipolaren Likert-Skala von „stimmt überhaupt nicht“ (1) bis „stimmt ganz genau“ (7).

5.2 Ergebnisse der EEG-Untersuchung

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der EEG-Untersuchung dargestellt. Zunächst wird auf die Ergebnisse der Selbstbeurteilungsmaße und anschließend auf die ereigniskorrelierten Potentiale eingegangen. Die Ergebnisse werden jeweils sowohl tabellarisch als auch grafisch veranschaulicht. In den Balkendiagrammen sind die Standardabweichungen als Fehlerindikatoren abgetragen. Wechselwirkungseffekte, die mehr als drei Faktoren umfassen, werden aus Platzgründen nur dann im Text aufgegriffen und beschrieben, wenn eine inhaltliche Interpretation dieser für die vorliegende Arbeit relevant ist.

5.2.1 Selbstbeurteilungsmaße aus dem EEG

Aus der EEG-Untersuchung wurden die Antworten der Probanden hinsichtlich des „Umsetzungs-Checks“ (Einschätzung des Erfolges bei der Umsetzung der Instruktionen-

bedingungen „Umdeuten“ oder „Anschauen“ auf einer 7-stufigen Likert-Skala) und des „Affekt-Checks“ (Einschätzung der Intensität der affektiven Reaktion in Folge der Umsetzung der Instruktionsbedingungen auf einer 7-stufigen Likert-Skala) ausgewertet. Bei einer Versuchsperson konnten die entsprechenden Daten aufgrund technisch bedingter Aufzeichnungsfehler nicht verwendet werden, so dass den berichteten Ergebnissen eine Stichprobengröße von $N = 91$ zugrunde liegt.

Die Analyse erfolgte getrennt für die beiden abhängigen Variablen „Umsetzungs-Check“ und „Affekt-Check“ jeweils über eine vierfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung und den Faktoren *Instruktionsbedingung* („Anschauen“ und „Umdeuten“), *Itemreihenfolge* (von 1 bis 20, je nach Zeitpunkt der Itempräsentation), *Intervention* (Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention) und *depressive Belastung* (depressiv belastete Gruppe und unbelastete Kontrollgruppe).

Für den „Umsetzungs-Check“ konnte ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Instruktionsbedingung* gefunden werden, mit höheren Werten für die Instruktionsbedingung „Anschauen“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Umdeuten“ ($F(1,85) = 202.51$, $p < .001$, $\eta^2 = .70$). Wie Abbildung 5.5 verdeutlicht, gaben die Probanden an, dass Ihnen die Umsetzung der Instruktionsbedingung „Anschauen“ durchschnittlich besser gelungen war, als die Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ ($MW_{\text{Anschauen}} = 5.52$, $MW_{\text{Umdeuten}} = 4.25$). Daneben zeigte sich ein signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren *depressive Belastung* und *Intervention* ($F(1,85) = 3.99$, $p = .022$, $\eta^2 = .09$). Eine Post-Hoc-Analyse konnte jedoch keine signifikanten Bedingungsunterschiede finden. Dies kann möglicherweise darauf zurückgeführt werden, dass der Effekt zu klein ist, um mit der vorhandenen Teststärke aufgedeckt zu werden. Neben den hier berichteten signifikanten Effekten wurden keine weiteren bedeutsamen Haupt- und Wechselwirkungseffekte gefunden.

Für den „Affekt-Check“ zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Instruktionsbedingung* ($F(1,85) = 10.04$, $p = .002$, $\eta^2 = .11$). Demnach schätzten die Probanden ihre affektive Reaktion in Folge der Instruktionsbedingung „Anschauen“ deutlich stärker ein, als in Folge der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ ($MW_{\text{Anschauen}} = 4.34$, $MW_{\text{Umdeuten}} = 4.11$; siehe Abbildung 5.6). Weiterhin konnte ein marginal signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Itemreihenfolge* beobachtet werden, mit einer Abnahme der affektiven Reaktion von der ersten bis zur zwanzigsten Itempräsentation ($MW_{\text{Itempräsentation 1}} = 4.48$, $MW_{\text{Itempräsentation 20}} = 3.99$; $F(1,1615) = 1.62$, $p = .067$, $\eta^2 = .019$).

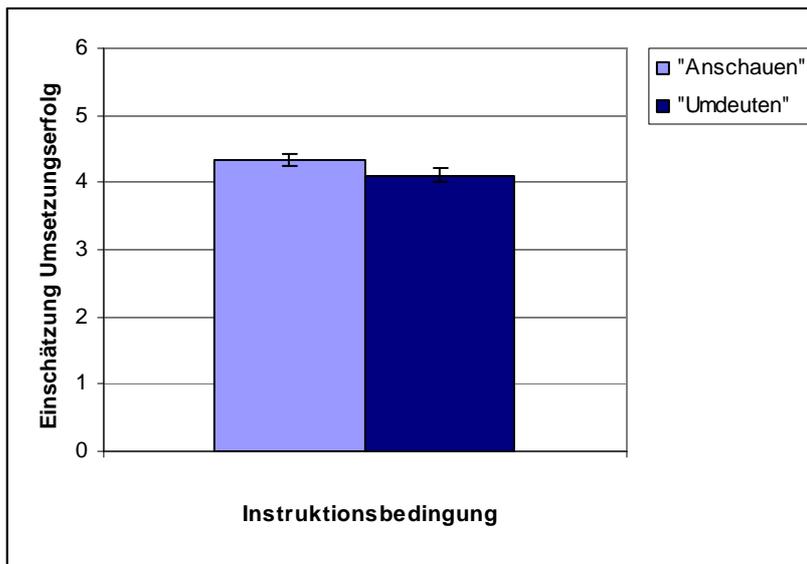


Abbildung 5.5: Haupteffekt „Instruktionsbedingung“ für den „Umsetzungs-Check“

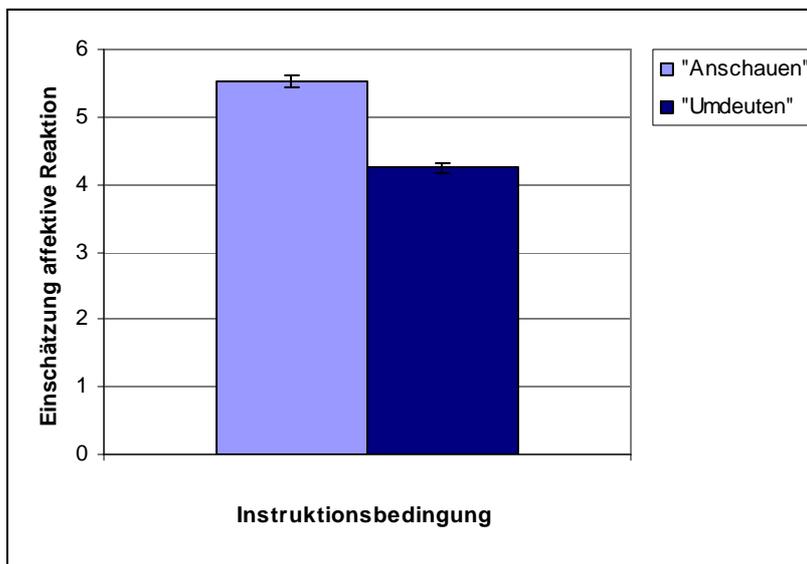


Abbildung 5.6: Haupteffekt „Instruktionsbedingung“ für den „Affekt-Check“

Um herauszufinden, ob es einen Zusammenhang zwischen der subjektiven Einschätzung des Gelingens für die Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ und der subjektiv wahrgenommenen Stärke der affektiven Reaktion gab, wurde der Zusammenhang der Antworten im „Umsetzungs-Check“ und im „Affekt-Check“ für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ mithilfe von Korrelationsanalysen getrennt für die drei Interventionsgruppen (Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention) analysiert. Dabei zeigte sich für keine der drei Interventionsgruppen ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Antworten im „Umsetzungs-Check“ und im „Affekt-Check“ (Experimentalintervention: $r = -.17$, $p = .383$; Pseudointervention: $r = -.02$, $p =$

.893, keine Intervention: $r = -.20$, $p = .315$). Demnach gibt es keinen Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Gelingens bei der Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ und der Einschätzung der Intensität der affektiven Reaktion in Folge der Umsetzung des Umdeutens. Um feststellen zu können, ob möglicherweise der Zeitpunkt der Itempräsentation einen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen „Umsetzungs-Check“ und „Affekt-Check“ hatte, wurde die Variable *Itemreihenfolge* in einer weiteren Analyse zusätzlich berücksichtigt. Es wurden jeweils Korrelationen getrennt für die drei Interventionsgruppen sowie die unterschiedlichen Itemrepräsentationszeitpunkte berechnet. Dazu wurden zunächst jeweils alle vier aufeinanderfolgenden Itempräsentationen in Form eines Mittelwertes zusammengefasst, so dass schließlich fünf Itemrepräsentationszeitpunkte in die Analyse aufgenommen wurden. Für die Gruppe ohne Intervention zeigte sich für keinen der fünf Itemrepräsentationszeitpunkte (Z1-Z5) ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Antworten im „Umsetzungs-Check“ und im „Affekt-Check“ ($r_{Z1} = -.28$, $p_{Z1} = .144$, $r_{Z2} = -.17$, $p_{Z2} = .395$, $r_{Z3} = -.30$, $p_{Z3} = .125$, $r_{Z4} = -.10$, $p_{Z4} = .621$, $r_{Z5} = -.25$, $p_{Z5} = .193$). Für die Pseudointerventionsgruppe konnte lediglich für den ersten Itemrepräsentationszeitpunkte ein signifikanter negativer Zusammenhang gefunden werden, demzufolge eine erfolgreichere Umsetzung der Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ mit reduzierter affektiver Reaktion einherging ($r_{Z1} = -.47$, $p_{Z1} = .005$, $r_{Z2} = -.25$, $p_{Z2} = .157$, $r_{Z3} = -.18$, $p_{Z3} = .328$, $r_{Z4} = -.24$, $p_{Z4} = .187$, $r_{Z5} = -.15$, $p_{Z5} = .382$). Besonders deutlich konnte der Zusammenhang in der Experimentalinterventionsgruppe beobachtet werden. Hier zeigten sich für den ersten, dritten und fünften Itemrepräsentationszeitpunkt signifikante negative Zusammenhänge zwischen den Antworten im „Umsetzungs-Check“ und im „Affekt-Check“ ($r_{Z1} = -.45$, $p_{Z1} = .013$, $r_{Z2} = -.143$, $p_{Z2} = .451$, $r_{Z3} = -.42$, $p_{Z3} = .021$, $r_{Z4} = -.12$, $p_{Z4} = .538$, $r_{Z5} = -.37$, $p_{Z5} = .048$).

5.2.2 Ereigniskorrelierte Potentiale

Die Ergebnisse der ereigniskorrelierten Potentiale werden getrennt für die P3-Komponente und das LPP dargestellt. Die Analysen wurden jeweils für zwei unterschiedliche Elektrodencluster vorgenommen, deren Ergebnisse im Folgenden jeweils separat vorgestellt werden.

5.2.2.1 P3-Komponente

5.2.2.1.1 Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Die Analyse erfolgte über eine vierfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung. Die Faktoren und ihre Stufen wurden wie folgt definiert: *Intervention* (Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention), *Instruktionsbedingung* („Anschauen“ und „Umdeuten“), *Kaudalität* (anteriore, zentrale und posteriore Elektroden) und *Hemisphäre* (rechte, mittlere und linke Elektroden). Zusätzlich wurde die Variable *depressive Belastung* als Kovariate in die Analyse mit aufgenommen. In Tabelle 5.2 findet sich eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Varianzanalyse. Aufgelistet werden die signifikanten und marginal signifikanten Effekte.

Tabelle 5.2: Signifikante und marginal signifikante Effekte der ANOVA, AV: P3-Amplitude, Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

	df-Effekt	df-Fehler	F-Wert	p-Wert	η^2
BED	1	85	3.25	.075	.03
KAU	2	170	275.32	.000	.76
HEMI	2	170	7.06	.002	.08
DEP	1	85	3.31	.073	.04
KAU x HEMI	4	340	17.51	.000	.17
BED x KAU x INT x DEP	4	170	2.67	.059	.06

Anmerkung: UVs der ANOVA: Intervention (INT: Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention), Instruktionsbedingung (BED: „Anschauen“ und „Umdeuten“), Kaudalität (KAU: anteriore, zentrale und posteriore Elektroden), Hemisphäre (HEMI: rechte, mittlere und linke Elektroden), depressive Belastung (DEP) als Kovariate. df = Freiheitsgrade; F-Wert = empirischer F-Wert; p-Wert = empirische Irrtumswahrscheinlichkeit; η^2 = partielles Eta-Quadrat (Effektstärkenmaß).

Einfluss der Instruktionsbedingung

Für den Faktor *Instruktionsbedingung* zeigte sich ein marginal signifikanter Haupteffekt ($F(1,85) = 3.25$, $p = .075$, $\eta^2 = .03$). Die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ evozierte unabhängig von den Einflüssen der Intervention, der Kaudalität, der Hemisphäre sowie der depressiven Belastung im Mittel tendenziell größere P3-Amplituden als die Instruk-

tionsbedingung „Anschauen“ („Umdeuten“: 2.22 μV , „Anschauen“: 1.72 μV ; siehe auch Abbildung 5.7).

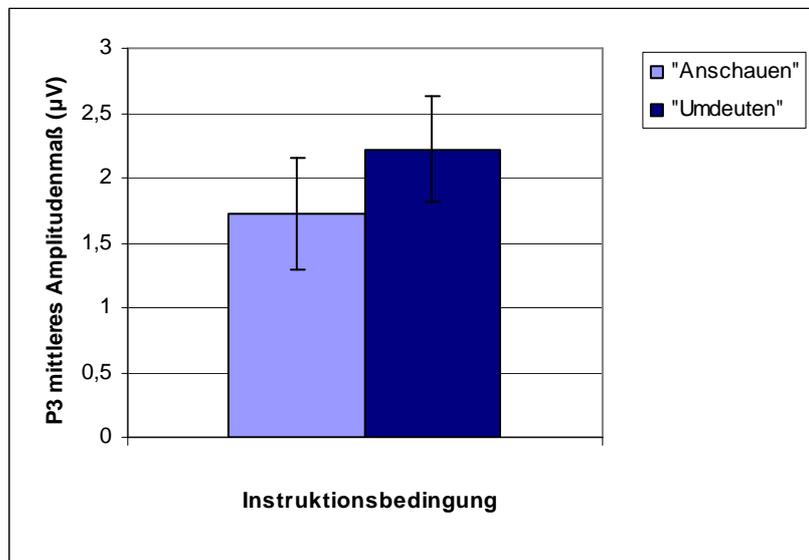


Abbildung 5.7: Haupteffekt „Instruktionsbedingung“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Einfluss der Kaudalität

Die Varianzanalyse ergab weiterhin einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor *Kaudalität* ($F(2,170) = 275.32$, $p < .000$, $\eta^2 = .76$). Dieser klärt den größten Anteil der Varianz in der abhängigen Variablen auf. Dabei zeigte sich eine Zunahme der mittleren Amplitudenwerte von den anterioren Elektroden ($-1.85 \mu\text{V}$) über die zentralen ($0.7 \mu\text{V}$) zu den posterioren Elektroden ($7.07 \mu\text{V}$; siehe Abbildung 5.8). Die Post-Hoc-Analyse mit dem „Dunn's Multiple Comparison Test“ ergab, dass sich alle drei Elektrodenpositionen signifikant von einander unterschieden (anterior – posterior = $-1.85 \mu\text{V} - 7.07 \mu\text{V} = -8.92 \mu\text{V}$; anterior – zentral = $-1.85 \mu\text{V} - 0.7 \mu\text{V} = 2.55 \mu\text{V}$; zentral – posterior = $0.7 \mu\text{V} - 7.07 \mu\text{V} = 6.37 \mu\text{V}$).

Einfluss der Hemisphäre

Als weiterer Topographiefaktor wurde ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Hemisphäre* gefunden, mit einer Zunahme der Amplitudenmittelwerte von der linken ($1.78 \mu\text{V}$) über die mittlere ($1.84 \mu\text{V}$) zur rechten Hemisphäre ($2.29 \mu\text{V}$; $F(2,170) = 7.06$, $p = .002$, $\eta^2 = .08$; siehe Abbildung 5.9). In einem Post-Hoc-Vergleich der drei Faktorstufen wurden die Amplitudenunterschiede zwischen den Elektroden der linken und der rech-

ten Hemisphäre sowie denen der mittleren und der rechten Hemisphäre statistisch bedeutsam (links - rechts = $1.78 \mu\text{V} - 2.29 \mu\text{V} = -0.51 \mu\text{V}$; mitte - rechts = $1.84 \mu\text{V} - 2.29 \mu\text{V} = 0.46 \mu\text{V}$).

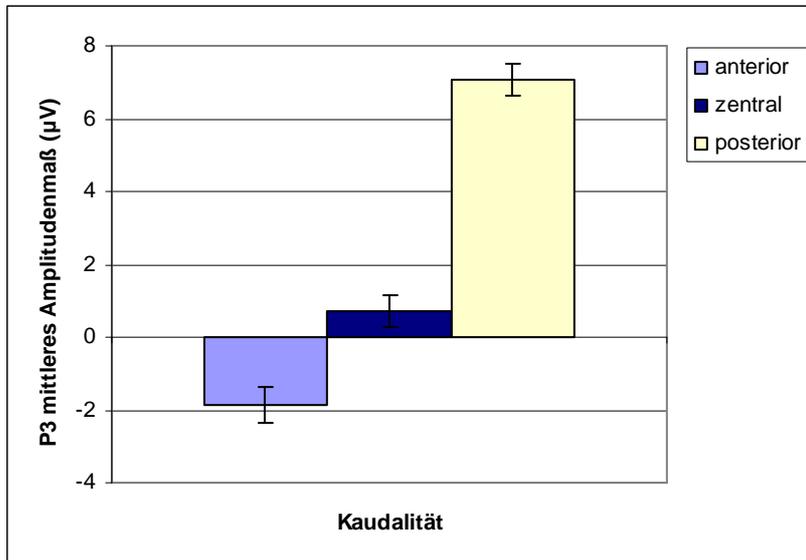


Abbildung 5.8: Haupteffekt „Kaudalität“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

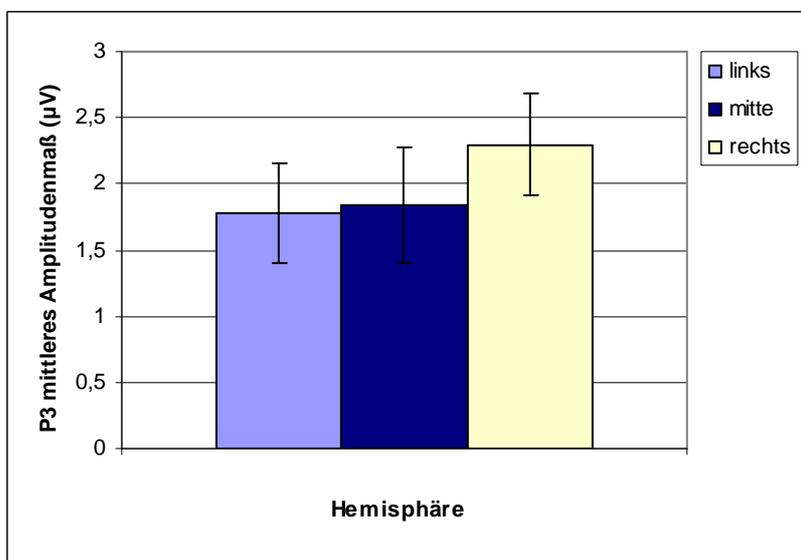


Abbildung 5.9: Haupteffekt „Hemisphäre“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Daneben konnte ein signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren *Hemisphäre* und *Kaudalität* beobachtet werden ($F(4,340) = 17.51$, $p < .000$, $\eta^2 = .17$). Eine Post-Hoc-Analyse zeigte im Bereich der zentralen Elektroden für linkshemisphärische, wie auch für rechtshemisphärische Elektrodenpositionen, im Mittel signifikant größere Ausprägung-

gen der P3-Amplituden im Vergleich zu mittleren Elektrodenpositionen (zentral: links - mitte = $0.79 \mu\text{V} - 0.19 \mu\text{V} = 0.60 \mu\text{V}$; zentral: mitte - rechts = $0.19 \mu\text{V} - 1.11 \mu\text{V} = -0.92 \mu\text{V}$). Im Bereich der posterioren Elektroden konnten linkshemisphärisch signifikant geringere mittlere Amplitudenausprägungen im Vergleich zu mittleren wie auch rechtshemisphärischen Elektrodenpositionen gefunden werden (posterior: links - mitte = $6.39 \mu\text{V} - 7.26 \mu\text{V} = -0.87 \mu\text{V}$; posterior: links - rechts = $6.39 \mu\text{V} - 7.57 \mu\text{V} = -1.18 \mu\text{V}$).

Einfluss der depressiven Belastung

Für die Kovariate *depressive Belastung* konnte unabhängig von den anderen Variablen ein marginal signifikanter Einfluss auf die P3-Amplitude gefunden werden ($F(1,85) = 3.31$, $p = .073$, $\eta^2 = .04$). Um die Richtung des Einflusses genauer bestimmen zu können, wurde eine Korrelation zwischen den Ausprägungen der ADS-L-Summenwerte und denen der abhängigen Variablen (P3-Amplitude) berechnet. Dabei ergab sich ein marginal signifikanter Zusammenhang zwischen den depressiven Belastungswerten und der Ausprägung der P3-Amplitude in eine negative Richtung ($r = -.19$, $p = .07$). Demnach nahm die P3-Amplitude im Mittel mit Zunahme der depressiven Belastung tendenziell ab (siehe Abbildung 5.10).

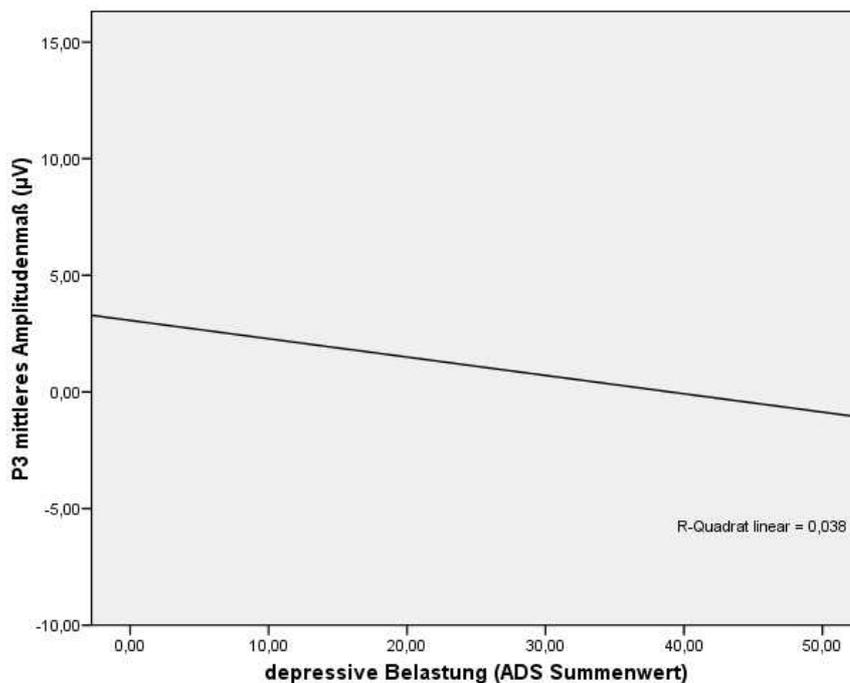


Abbildung 5.10: Einfluss der Variablen „depressive Belastung“ in der Analyse der P3-Amplitude für das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Einfluss der Intervention

Für den Faktor *Intervention* konnte kein signifikanter Haupteffekt gefunden werden. Unabhängig von den Variablen *Instruktionsbedingung*, *Kaudalität*, *Hemisphäre* sowie *depressive Belastung* wiesen die Gruppe mit Experimentalintervention (2.26 μV), die Gruppe mit Pseudointervention (1.96 μV) sowie die Gruppe ohne Intervention (1.7 μV) keine signifikanten Amplitudenunterschiede auf. Es konnte lediglich eine Tendenz in die Richtung beobachtet werden, dass die Ausprägungen der P3-Amplitude im Mittel in der Experimentalintervention am größten und in der Gruppe ohne Intervention am geringsten ausfielen (siehe Abbildung 5.11).

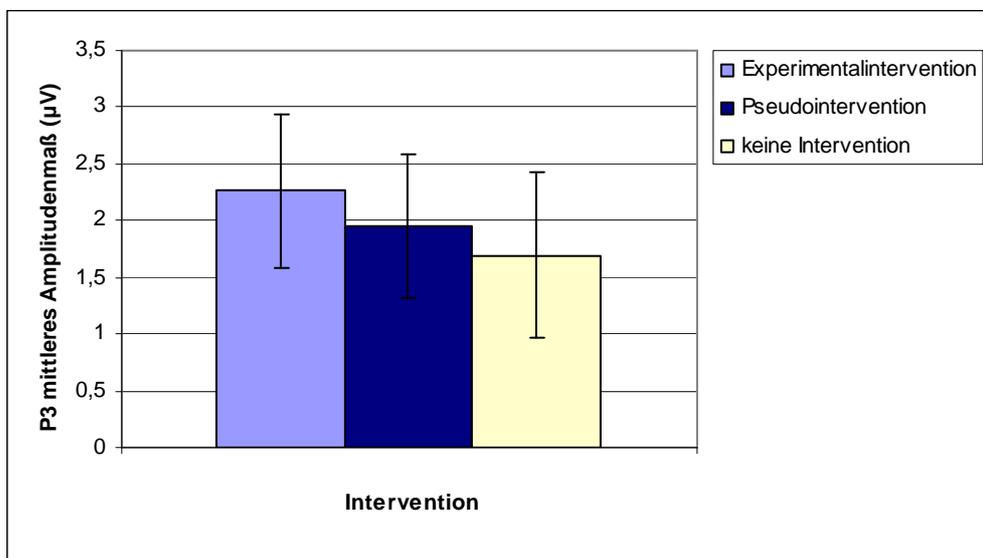


Abbildung 5.11: Einfluss des Faktors „Intervention“ in der Analyse der P3-Amplitude und des Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

5.2.2.1.2 Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Die Analyse erfolgte erneut über eine vierfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung und den Faktoren *Intervention* (Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention), *Instruktionsbedingung* („Anschauen“ und „Umdeuten“), *Kaudalität* (5 Elektrodenpositionen von anterior [1] bis posterior [5]) und *Hemisphäre* (rechte und linke Elektroden). Außerdem wurde die Variable *depressive Belastung* als Kovariate in die Analyse mit aufgenommen. In Tabelle 5.3 findet sich eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Varianzanalyse. Aufgelistet werden die signifikanten und marginal signifikanten Effekte.

Tabelle 5.3: Signifikante und marginal signifikante Effekte der ANOVA, AV: P3-Amplitude, Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

	df-Effekt	df-Fehler	F-Wert	p-Wert	η^2
KAU	4	340	274.29	.000	.76
HEMI	1	85	5.76	.019	.06
DEP	1	85	5.49	.022	.06
KAU x HEMI	4	340	24.63	.000	.23
KAU x DEP	4	340	4.56	.001	.05
HEMI x INT	2	85	3.83	.026	.08
BED x INT	2	85	2.60	.080	.06
BED x KAU x INT	8	340	2.03	.043	.05
BED x KAU x INT x DEP	8	340	2.19	.028	.05

Anmerkung: UVs der ANOVA: Intervention (INT: Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention), Instruktionsbedingung (BED: „Anschauen“ und „Umdeuten“), Kaudalität (KAU: 5 Elektrodenpositionen von anterior [1] bis posterior [5]), Hemisphäre (HEMI: rechte und linke Elektroden), depressive Belastung (DEP) als Kovariate. df = Freiheitsgrade; F-Wert = empirischer F-Wert; p-Wert = empirische Irrtumswahrscheinlichkeit; η^2 = partielles Eta-Quadrat (Effektstärkenmaß).

Einfluss der Kaudalität

Auch hier konnte in der Varianzanalyse ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Kaudalität* gefunden werden ($F(4,340) = 274.29$, $p < .000$, $\eta^2 = .76$).

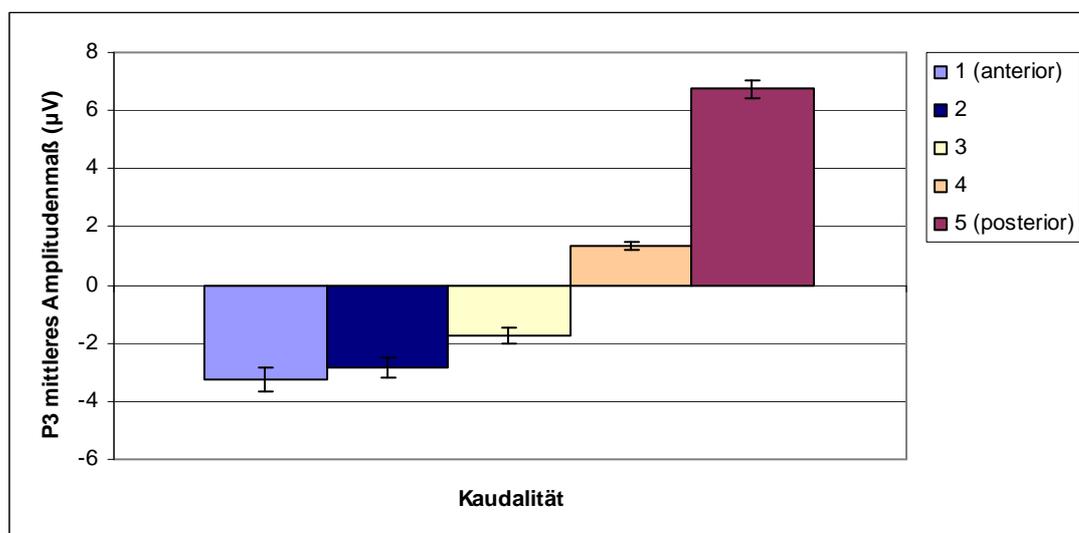


Abbildung 5.12: Haupteffekt „Kaudalität“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Mit einer Zunahme der Amplituden von den anterioren Elektroden ($-3.24 \mu\text{V}$) zu den posterioren Elektroden ($6.75 \mu\text{V}$) klärt der Haupteffekt *Kaudalität* den größten Anteil der Varianz in der abhängigen Variablen auf (siehe Abbildung 5.12). Eine Post-Hoc-Analyse ergab, dass bis auf den nicht signifikanten Unterschied zwischen erster und zweiter Elektrodenposition alle weiteren Elektrodenpositionen sich signifikant voneinander unterschieden.

Einfluss der Hemisphäre

Weiterhin konnte ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Hemisphäre* gefunden werden ($F(1,85) = 5.76$, $p = .019$, $\eta^2 = .06$). Insgesamt zeigte sich eine Zunahme der mittleren Amplitudenwerte von der linken ($-0.24 \mu\text{V}$) zur rechten Hemisphäre ($0.35 \mu\text{V}$; siehe Abbildung 5.13). Daneben wurde die Wechselwirkung der Variablen *Hemisphäre* und *Kaudalität* signifikant, wonach die beiden posterioren Elektrodenpositionen (Position 4 und 5) in der linken Hemisphäre deutlich geringere Amplitudenausprägungen aufwiesen, als in der rechten Hemisphäre (Position 4: rechts - links = $1.83 \mu\text{V} - 0.88 \mu\text{V} = 0.95 \mu\text{V}$; Position 5: rechts - links = $7.88 \mu\text{V} - 5.62 \mu\text{V} = 2.26 \mu\text{V}$; $F(4,340) = 24.63$, $p < .000$, $\eta^2 = .23$). Für die restlichen drei eher anterior gelegenen Elektrodenpositionen konnte dieser Hemisphärenunterschied nicht gefunden werden.

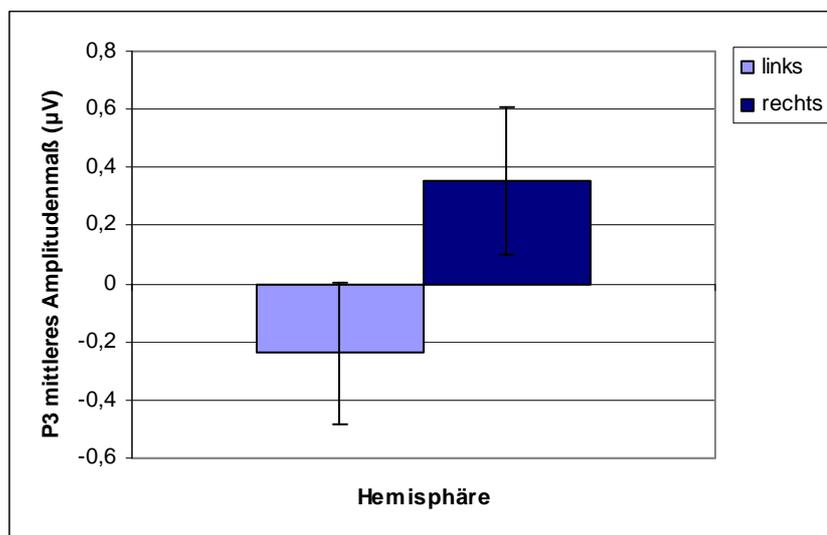


Abbildung 5.13: Haupteffekt „Hemisphäre“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Einfluss der depressiven Belastung

Auch in der Analyse des zweiten Elektrodenclusters konnte für die Kovariate *depressive Belastung* unabhängig von den anderen Faktoren ein signifikanter Einfluss auf die P3-Amplitude gefunden werden ($F(1,85) = 5.49$, $p = .022$, $\eta^2 = .06$). Die Berechnung der Korrelation zwischen den Ausprägungen der ADS-L-Summenwerte und der abhängigen Variablen (P3-Amplituden) ergab einen signifikanten Zusammenhang zwischen den depressiven Belastungswerten und den Werten der P3-Amplitude in eine negative Richtung ($r = -.25$, $p = .017$). Demnach nahmen auch bei der Analyse dieses Elektrodenclusters die P3-Amplituden mit Zunahme der Depressivität tendenziell ab (siehe Abbildung 5.14).

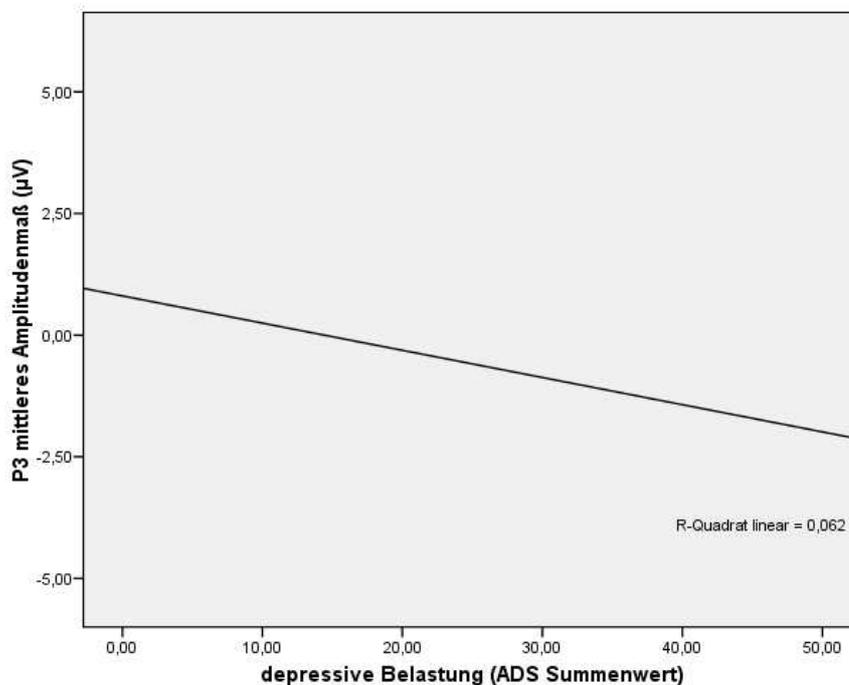


Abbildung 5.14: Einfluss der Variablen „depressive Belastung“ in der Analyse der P3-Amplitude für das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Darüber hinaus zeigte sich in der ANOVA ein signifikanter Interaktionseffekt der Variablen *depressive Belastung* und *Kaudalität* ($F(4,340) = 4.56$, $p = .001$, $\eta^2 = .05$). Um die Wechselwirkung zu spezifizieren, wurden jeweils Korrelationen zwischen den Ausprägungen der ADS-L-Summenwerte und der abhängigen Variable (P3-Amplitude) für die 5 Stufen der Variablen *Kaudalität* berechnet. Dabei zeigten sich lediglich für die Stufen 1-3 (anterior und zentral gelegene Elektrodenpositionen) signifikante negative Zusammenhänge zwischen den depressiven Belastungswerten und den Werten der P3-

Amplitude. Die Korrelationen für die Stufen 4 und 5 fielen nicht signifikant aus (Stufe 1: $r = -.27$, $p = .010$; Stufe 2: $r = -.27$, $p = .009$; Stufe 3: $r = -.26$, $p = .014$; Stufe 4: $r = -.15$, $p = .171$; Stufe 5: $r = .11$, $p = .302$).

Einfluss der Intervention

Auch in der Analyse des zweiten Elektrodenclusters konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe mit Experimentalintervention ($0.35 \mu\text{V}$), der mit Pseudointervention ($-0.04 \mu\text{V}$) und der Gruppe ohne Intervention ($-0.15 \mu\text{V}$) unabhängig von den anderen Faktoren gefunden werden. Auch hier zeigte sich lediglich eine Tendenz dahingehend, dass die mittleren P3-Amplituden in der Experimentalintervention am größten und in der Gruppe ohne Intervention am geringsten ausfielen. Signifikant wurde jedoch die Wechselwirkung der Faktoren *Intervention* und *Hemisphäre* ($F(2,85) = 3.83$, $p < .026$, $\eta^2 = .08$). Dabei konnten je nach Betrachtung der rechten und linken Hemisphäre gegenläufige Effekte für die drei Interventionsgruppen beobachtet werden. Während sich in der Pseudointerventionsgruppe sowie der Gruppe ohne Intervention stärkere mittlere Amplitudenwerte in der rechten Hemisphäre zeigten, wies die Gruppe mit Experimentalintervention stärkere Amplitudenwerte in der linken Hemisphäre auf (siehe Abbildung 5.15). In einer Post-Hoc-Analyse konnten linkshemisphärisch für die Experimentalinterventionsgruppe signifikant größere mittlere Amplitudenausprägungen gefunden werden, verglichen mit der Gruppe ohne Intervention (links: Experimentalintervention – keine Intervention = $0.62 \mu\text{V} - [-0.88] = 1.50 \mu\text{V}$) sowie im Vergleich zur Pseudointerventionsgruppe (links: Experimentalintervention – Pseudointervention = $0.62 \mu\text{V} - [-0.44] = 1.50 \mu\text{V}$). Zur Visualisierung der signifikanten Bedingungsunterschiede ist in Abbildung 5.16 die Differenz zwischen den ereigniskorrelierten Potentialen der Experimentalinterventionsgruppe und der Gruppe ohne Intervention für die P3-Amplitude topographisch dargestellt. Abbildung 5.17 zeigt zusätzlich die Grand Means der ereigniskorrelierten Potentiale für den Wechselwirkungseffekt der Faktoren *Intervention* und *Hemisphäre*.

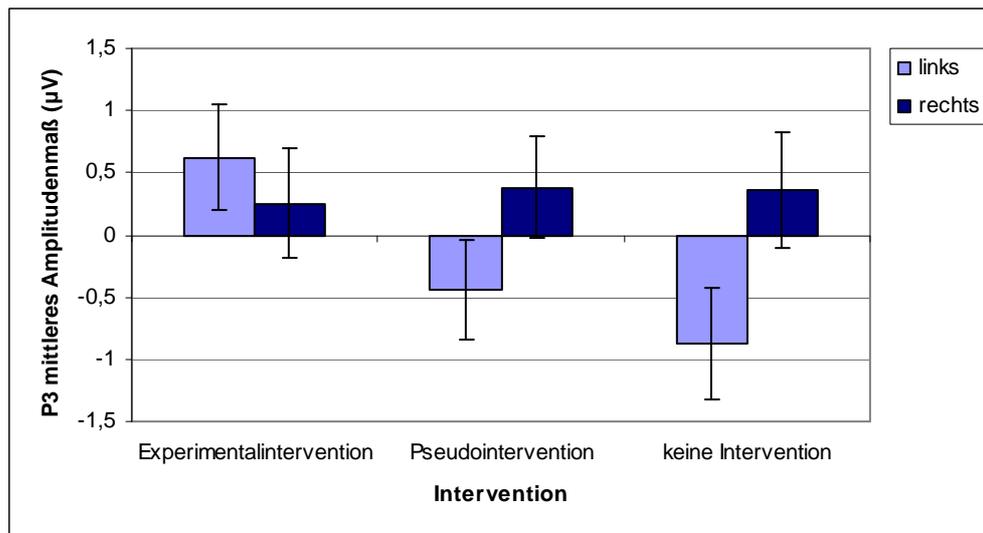


Abbildung 5.15: Interaktionseffekt „Intervention x Hemisphäre“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

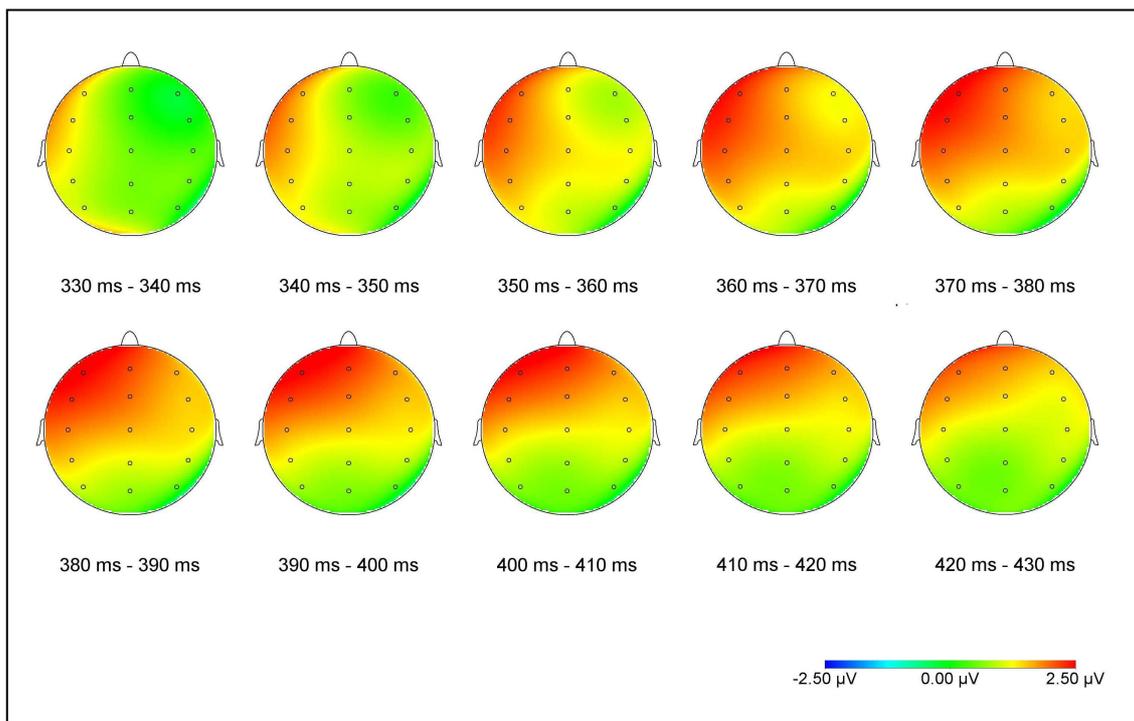


Abbildung 5.16: Topographische Darstellung der Differenz zwischen den EKPs der Experimentalinterventionsgruppe und der Gruppe ohne Intervention im Zeitbereich der P3-Komponente. Die Farbe gibt die Stärke des Potentialunterschiedes zwischen den beiden Gruppen an.

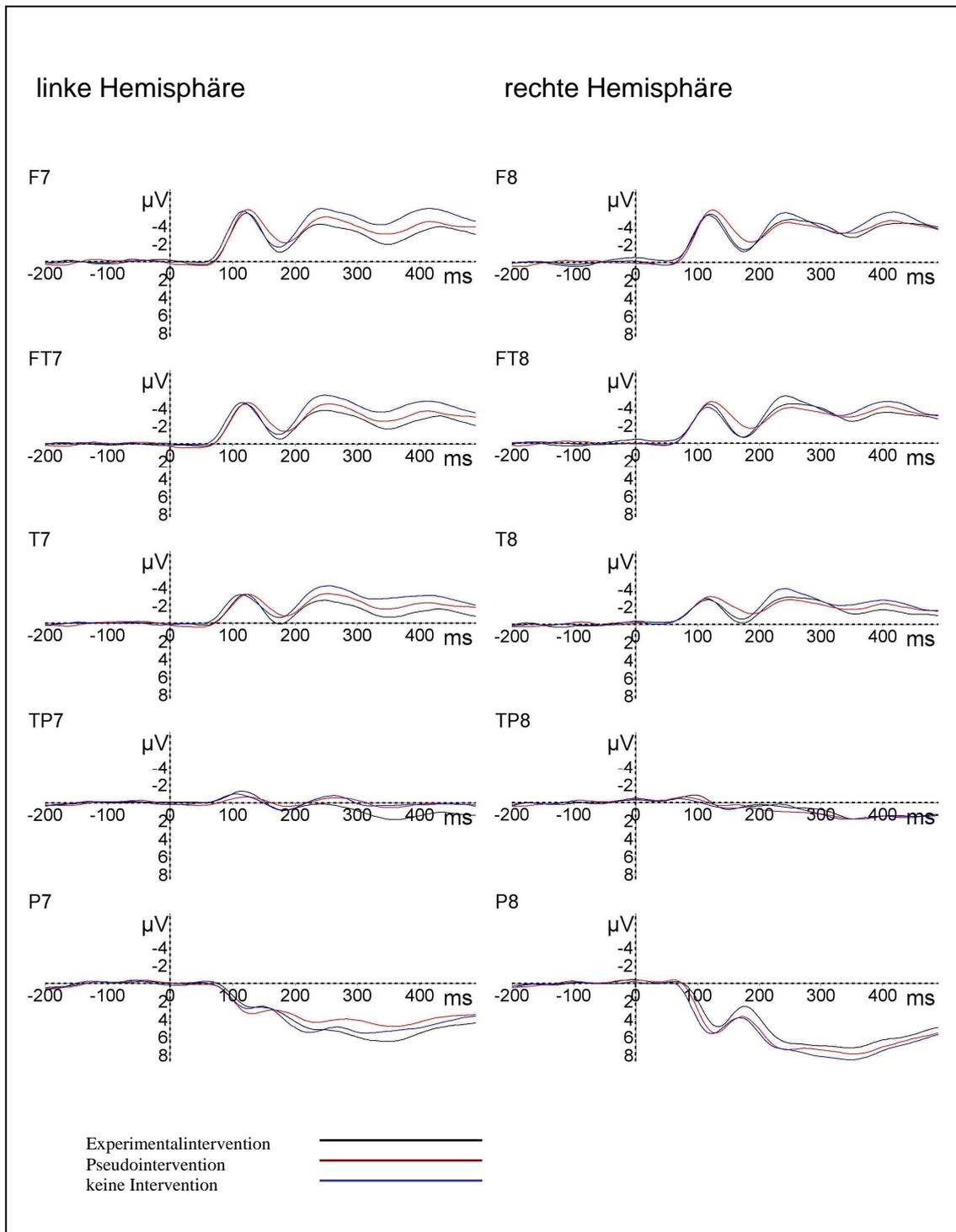


Abbildung 5.17: Grand Means der EKPs getrennt nach linker und rechter Hemisphären sowie für die drei Interventionsgruppen

Weiterhin wurde ein marginal signifikanter Interaktionseffekt der Variablen *Intervention* und *Instruktionsbedingung* gefunden ($F(2, 85) = 2.60, p < .080, \eta^2 = .06$). Während in der Gruppe mit Experimentalintervention die mittleren P3-Amplituden für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ höher ausfielen, als für „Anschauen“, zeigte sich in der Gruppe ohne Intervention ein geringerer mittlerer Amplitudenwert für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zu „Anschauen“ (siehe Abbildung 5.18). In einem Post-Hoc-Vergleich konnte jedoch lediglich ein signifikanter Unterschied für die Bedingung mit der größten mittleren Amplitude (Experimentalintervention/ „Umdeuten“ = $.50 \mu\text{V}$) und die mit der geringsten mittleren Amplitude (keine Intervention/ „Umdeuten“ = $-.42$) gefunden werden.

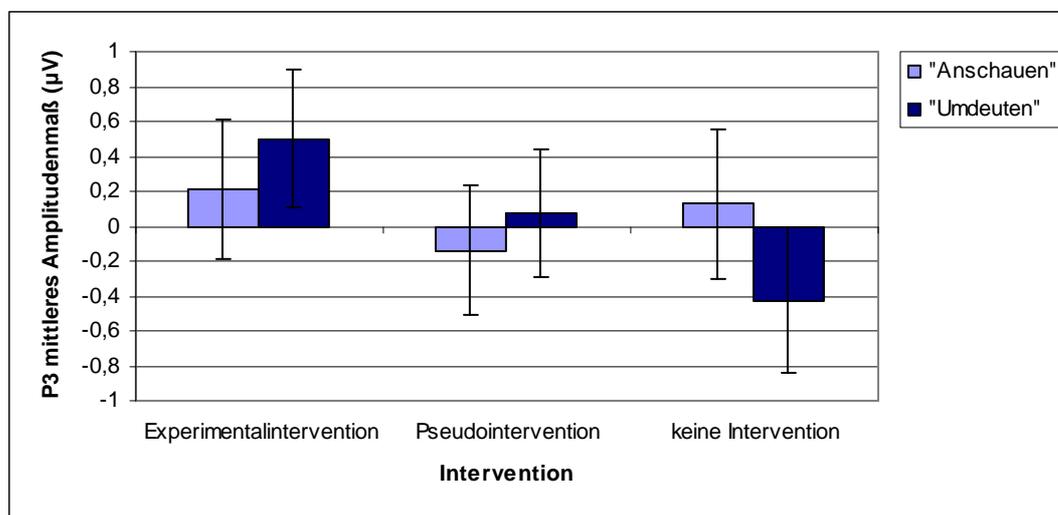


Abbildung 5.18: Interaktionseffekt „Intervention x Instruktionsbedingung“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Schließlich zeigte sich eine signifikante dreifache Wechselwirkung der Faktoren *Intervention*, *Instruktionsbedingung* und *Kaudalität* ($F(8,340) = 2.03, p < .043, \eta^2 = .05$). In der Post-Hoc-Analyse konnten jedoch keine inhaltlich sinnvoll interpretierbaren Bedingungsunterschiede gefunden werden.

5.2.2.2 Spätes Positives Potential

5.2.2.2.1 Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Die Analyse des Zeitbereichs zwischen 500 und 1500 ms erfolgte ebenfalls über eine vierfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung mit den Faktoren *Intervention* (Experi-

mentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention), *Instruktionsbedingung* („Anschauen“ und „Umdeuten“), *Kaudalität* (anteriore, zentrale und posteriore Elektroden) und *Hemisphäre* (rechte, mittlere und linke Elektroden). Zusätzlich wurde auch hier die Variable *depressive Belastung* als Kovariate in die Analyse mit aufgenommen. Eine Übersicht der signifikanten und marginal signifikanten Effekte findet sich in Tabelle 5.4.

Tabelle 5.4: Signifikante und marginal signifikante Effekte der ANOVA, AV: LPP, Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

	df-Effekt	df-Fehler	F-Wert	p-Wert	η^2
BED	1	85	6.30	.014	.07
KAU	2	170	10.22	.000	.11
HEMI	2	170	4.21	.016	.05
BED x KAU	2	170	8.17	.002	.09
BED x KAU x INT	4	170	2.18	.073	.05
BED x KAU x INT x DEP	4	170	2.96	.021	.07
KAU x HEMI	4	340	12.31	.000	.13
BED x HEMI	2	170	2.33	.100	.03
BED x KAU x HEMI	4	340	2.65	.039	.03
BED x KAU x HEMI x INT x DEP	8	340	2.64	.008	.06

Anmerkung: UVs der ANOVA: Intervention (INT: Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention), Instruktionsbedingung (BED: „Anschauen“ und „Umdeuten“), Kaudalität (KAU: anteriore, zentrale und posteriore Elektroden), Hemisphäre (HEMI: rechte, mittlere und linke Elektroden), depressive Belastung (DEP) als Kovariate. df = Freiheitsgrade; F-Wert = empirischer F-Wert; p-Wert = empirische Irrtumswahrscheinlichkeit; η^2 = partielles Eta-Quadrat (Effektstärkenmaß).

Einfluss der Instruktionsbedingung

Auch für den Zeitbereich des LPP konnte ein signifikanter Haupteffekt für die Variable *Instruktionsbedingung* gefunden werden, mit größeren mittleren Ausprägungen für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ („Umdeuten“: 2.25 μ V, „Anschauen“: 2.96 μ V; $F(1,85) = 6.3$, $p = .014$, $\eta^2 = .07$; siehe auch Abbildung 5.19).

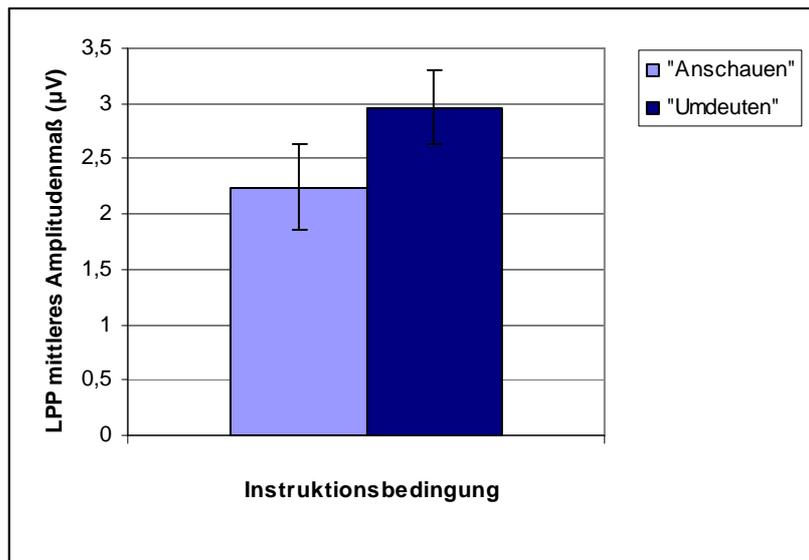


Abbildung 5.19: Haupteffekt „Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodenc-
luster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Einfluss der Kaudalität

Ebenfalls zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Kaudalität* ($F(2,170) = 10.22$, $p < .001$, $\eta^2 = .11$). Es konnte eine schrittweise Zunahme der mittleren Potentialausprägungen beobachtet werden von den anterioren Elektroden ($2.02 \mu\text{V}$) über die zentralen Elektroden ($2.40 \mu\text{V}$) zu den posterioren Elektroden ($3.39 \mu\text{V}$; siehe Abbildung 5.20). Eine Post-Hoc-Analyse zeigte, dass sich alle drei Bedingungen signifikant voneinander unterschieden (anterior – posterior = $2.02 \mu\text{V} - 3.39 \mu\text{V} = -1.37 \mu\text{V}$; anterior – zentral = $-2.02 \mu\text{V} - 2.40 \mu\text{V} = -0.38 \mu\text{V}$; zentral - posterior = $2.40 \mu\text{V} - 3.39 \mu\text{V} = 0.99 \mu\text{V}$).

Daneben konnte ein signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren *Kaudalität* und *Instruktionsbedingung* gefunden werden ($F(2,170) = 8.17$, $p = .002$, $\eta^2 = .09$). Die Post-Hoc-Analyse der Bedingungsunterschiede ergab für die anterioren Elektrodenpositionen, wie auch für die zentralen Elektrodenpositionen signifikant stärkere Potentialausprägungen für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ (anterior: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = $1.37 \mu\text{V} - 2.67 \mu\text{V} = -1.30 \mu\text{V}$; zentral: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = $2.06 \mu\text{V} - 2.74 \mu\text{V} = -0.69 \mu\text{V}$). Für die posterioren Elektrodenpositionen konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Instruktionsbedingungen gefunden werden (siehe Abbildung 5.21).

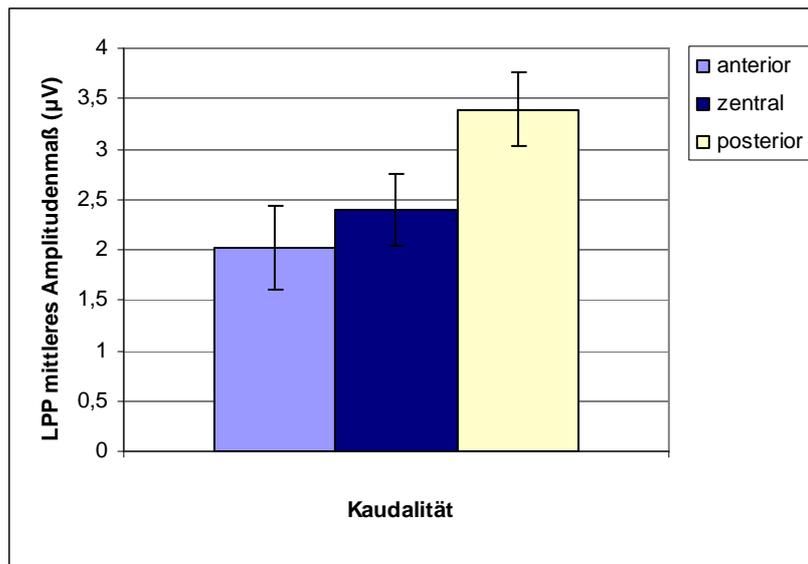


Abbildung 5.20: Haupteffekt „Kaudalität“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

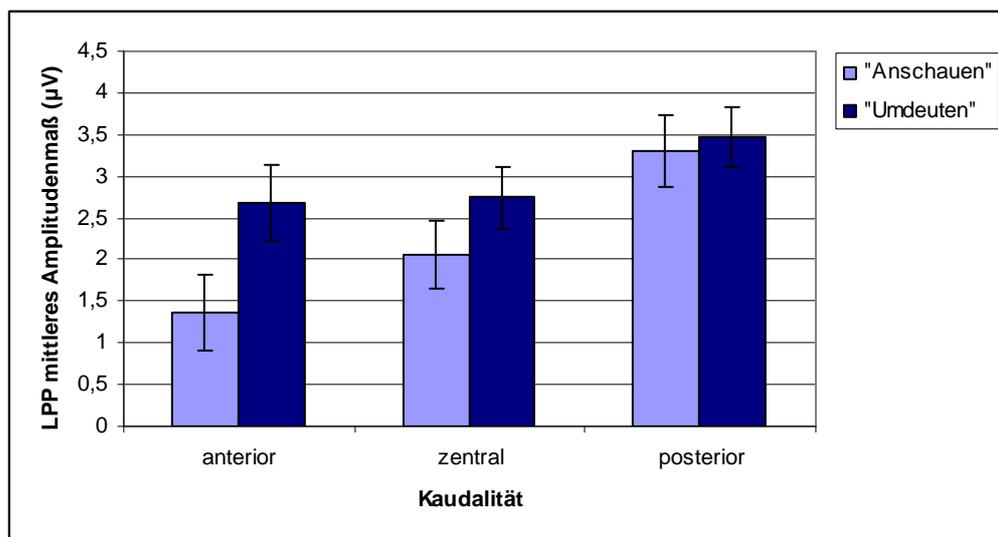


Abbildung 5.21: Interaktionseffekt „Kaudalität x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Einfluss der Hemisphäre

Auch für die Variable *Hemisphäre* zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt ($F(2,170) = 4.21, p = .016, \eta^2 = .05$). Anders als bei der Analyse der P3-Amplitude, fiel die Potentialausprägung des LPP jedoch in der linken Hemisphäre am größten aus, während die mittleren Elektroden die geringsten Amplitudenwerte aufwiesen (linke Elektroden: 2.77 µV, mittlere Elektroden: 2.42 µV, rechte Elektroden 2.62 µV; Abbildung 5.22). In einer Post-Hoc-Analyse konnte lediglich ein signifikanter Unterschied zwischen den Elektro-

den der linken Hemisphäre und den mittleren Elektroden gefunden werden (links – mitte = $2.77 \mu\text{V} - 2.42 \mu\text{V} = 0.35 \mu\text{V}$).

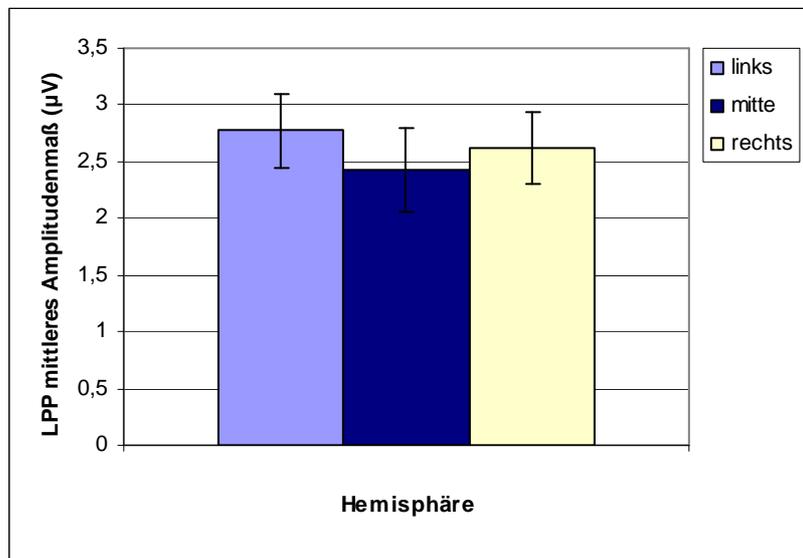


Abbildung 5.22: Haupteffekt „Hemisphäre“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Neben dem Haupteffekt für den Faktor *Hemisphäre* konnte ein signifikanter Wechselwirkungseffekt der Faktoren *Hemisphäre* und *Instruktionsbedingung* gefunden werden ($F(2,170) = 2.33$, $p = .1$, $\eta^2 = .03$). Die Post-Hoc-Analyse zeigte für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ signifikant größere LPP-Ausprägungen an den Elektroden der linken Hemisphäre im Vergleich zu mittleren sowie rechtsseitig gelegenen Elektroden („Umdeuten“: links – mitte = $3.24 \mu\text{V} - 2.76 \mu\text{V} = 0.48 \mu\text{V}$; „Umdeuten“: links – rechts = $3.24 \mu\text{V} - 2.89 \mu\text{V} = 0.35 \mu\text{V}$). Für die Instruktionsbedingung „Anschauen“ konnte hingegen kein Hemisphärenunterschied gefunden werden. Darüber hinaus zeigte sich ein Wechselwirkungseffekt der Faktoren *Hemisphäre* und *Kaudalität* ($F(4,340) = 12.31$, $p < .001$, $\eta^2 = .13$). Eine Post-Hoc-Analyse ergab, dass anterior für Elektroden der linken Hemisphäre sowie für mittlere Elektroden signifikant stärkere LPP-Ausprägungen, als für Elektroden der rechten Hemisphäre vorlagen, während sich posterior keine signifikanten Hemisphärenunterschiede zeigten (anterior: links – rechts = $2.18 \mu\text{V} - 1.66 \mu\text{V} = 0.52 \mu\text{V}$; anterior: mitte – rechts = $2.22 \mu\text{V} - 1.66 \mu\text{V} = 0.56 \mu\text{V}$). Schließlich konnte eine Dreifachinteraktion der Faktoren *Hemisphäre*, *Kaudalität* und *Instruktionsbedingung* gefunden werden ($F(4,340) = 2.65$, $p = .039$, $\eta^2 = .03$). Letztere ist in Abbildung 5.23 veranschaulicht. Es fällt auf, dass im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ bei der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ größere LPP-Ausprägungen für

anteriore Elektrodenpositionen zu finden waren und hier insbesondere für die mittleren und linksseitig gelegenen Elektroden.

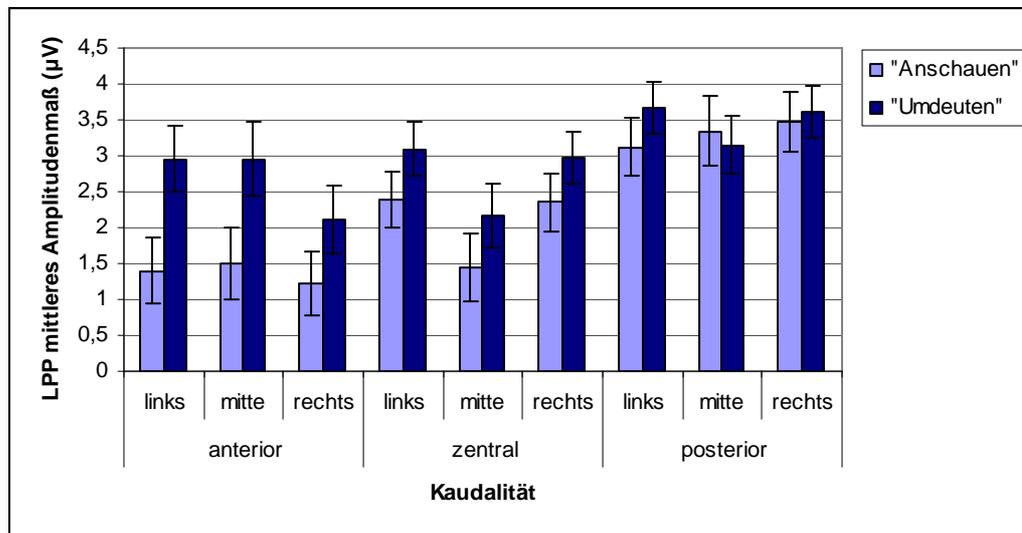


Abbildung 5.23: Interaktionseffekt „Hemisphäre x Kaudalität x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Einfluss der Intervention

Für den Faktor *Intervention* konnte auch im Bereich des LPP kein signifikanter Haupteffekt gefunden werden. Es zeigte sich in der ANOVA jedoch ein marginal signifikanter Interaktionseffekt der Variablen *Intervention*, *Instruktionsbedingung* und *Kaudalität* ($F(4, 170) = 2.18, p = .073, \eta^2 = .05$). Dabei fällt auf, dass insbesondere in der Experimentalinterventionsgruppe, in geringerem Maße jedoch auch in der Pseudointerventionsgruppe, in anterioren Elektrodenpositionen deutlich größere Potentialausprägungen für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ auftraten (siehe Abbildung 5.24). Dieser Unterschied wurde in Post-Hoc-Analysen sowohl für die Experimentalinterventionsgruppe als auch für die Pseudointerventionsgruppe signifikant, nicht jedoch für die Gruppe ohne Intervention.

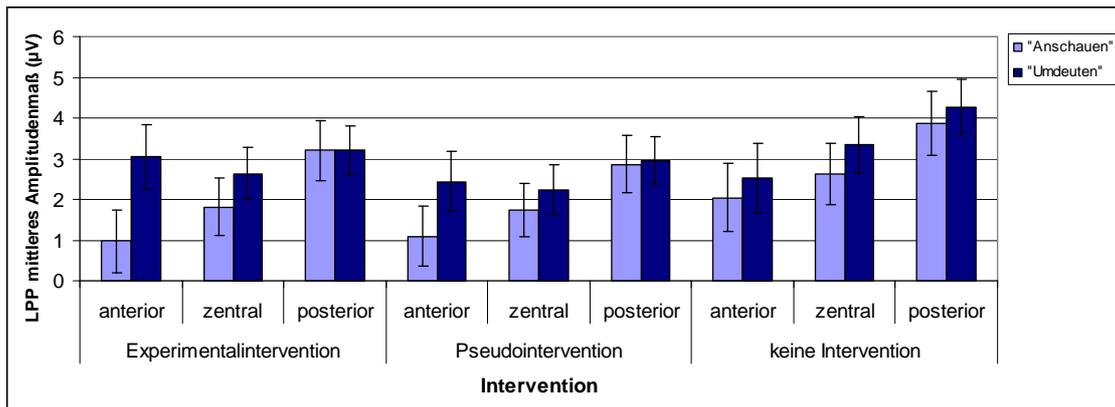


Abbildung 5.24: Interaktionseffekt „Intervention x Instruktionsbedingung x Kaudalität“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4

Einfluss der depressiven Belastung

Es konnte für die Kovariate *depressive Belastung* kein signifikanter Einfluss auf das LPP gefunden werden.

5.2.2.2.2 Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Erneut wurden für die Analyse des zweiten Elektrodenclusters im Zeitbereich zwischen 500 und 1500ms die Faktoren *Intervention* (Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention), *Instruktionsbedingung* („Anschauen“ und „Umdeuten“), *Kaudalität* (5 Elektrodenpositionen von anterior [1] bis posterior [5]) und *Hemisphäre* (rechte und linke Elektroden) in eine vierfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung einbezogen sowie die Variable *depressive Belastung* als Kovariate mit berücksichtigt. Eine Übersicht der signifikanten und marginal signifikanten Effekte findet sich in Tabelle 5.5.

Tabelle 5.5: Signifikante und marginal signifikante Effekte der ANOVA, AV: LPP, Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

	df-Effekt	df-Fehler	F-Wert	p-Wert	η^2
KAU	4	340	15.39	.000	.15
HEMI	1	85	6.74	.011	.07
KAU x HEMI	4	340	2.52	.065	.03
BED x HEMI	1	85	2.94	.090	.03
BED x KAU	4	340	2.52	.084	.03
BED x INT	2	85	3.67	.030	.08
BED x KAU x INT	8	340	2.50	.012	.06
BED x KAU x INT x DEP	8	340	1.73	.090	.04
BED x KAU x HEMI x DEP	4	340	4.06	.003	.05

Anmerkung: UVs der ANOVA: Intervention (INT: Experimentalintervention, Pseudointervention und keine Intervention), Instruktionsbedingung (BED: „Anschauen“ und „Umdeuten“), Kaudalität (KAU: 5 Elektrodenpositionen von anterior [1] bis posterior [5]), Hemisphäre (HEMI: rechte und linke Elektroden), depressive Belastung (DEP) als Kovariate. df = Freiheitsgrade; F-Wert = empirischer F-Wert; p-Wert = empirische Irrtumswahrscheinlichkeit; η^2 = partielles Eta-Quadrat (Effektstärkenmaß).

Einfluss der Kaudalität

Wie in den vorherigen Analysen konnte auch in der Analyse des zweiten Elektrodenclusters für den Bereich des LPP ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Kaudalität* gefunden werden ($F(4,340) = 15.39$, $p < .000$, $\eta^2 = .15$). Es zeigte sich generell eine Zunahme der mittleren Potentialausprägung von den anterioren zu den posterioren Elektroden (Stufe 1: $0.68 \mu\text{V}$; Stufe 2: $0.65 \mu\text{V}$; Stufe 3: $0.95 \mu\text{V}$; Stufe 4: $1.56 \mu\text{V}$; Stufe 5: $2.47 \mu\text{V}$). Des Weiteren konnte ein marginal signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren *Kaudalität* und *Instruktionsbedingung* beobachtet werden ($F(4,340) = 2.52$, $p = .084$, $\eta^2 = .03$). Zwar nahmen die Werte im Mittel insgesamt von den anterioren zu den posterioren Elektroden zu, für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ waren jedoch an den anterior gelegenen Elektrodenpositionen größere mittlere Potentialausprägungen zu beobachten, als für die Instruktionsbedingung „Anschauen“ (siehe Abbildung 5.25). In einer Post-Hoc-Analyse wurde der Potentialunterschied zwischen den Instruktionsbedingungen „Anschauen“ und „Umdeuten“ entsprechend nur für die anterioren Elektrodenpositionen (Position 1 und 2) signifikant (Position 1: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = $0.37 \mu\text{V} - 0.99 \mu\text{V} = -0.62 \mu\text{V}$; Position 2: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = $0.37 \mu\text{V} - 0.93 \mu\text{V} = -0.56 \mu\text{V}$).

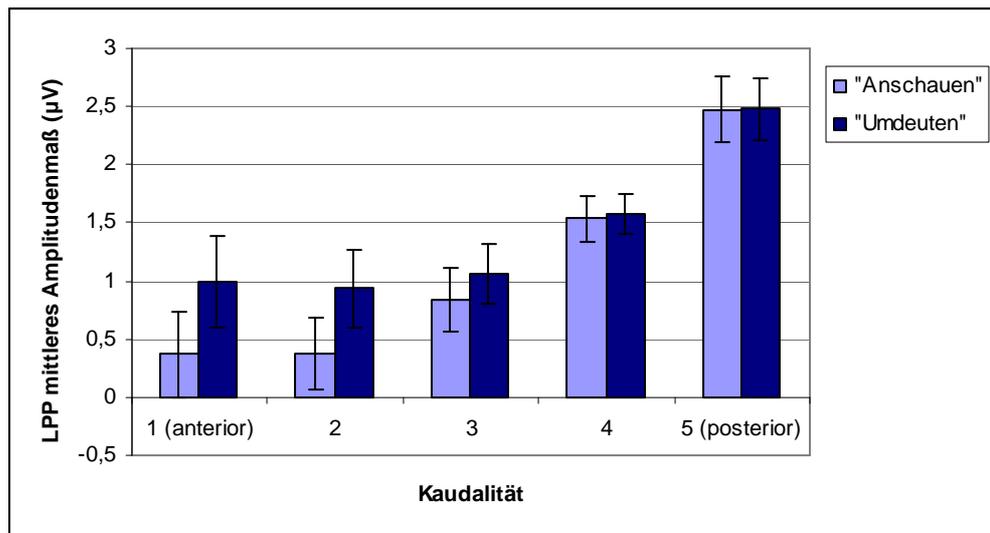


Abbildung 5.25: Interaktionseffekt „Kaudalität x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Einfluss der Hemisphäre

Auch für die Variable *Hemisphäre* konnte ein signifikanter Haupteffekt beobachtet werden mit, anders als bei der Analyse der P3-Komponente, signifikant größeren mittleren Amplitudenausprägungen in der linken im Vergleich zur rechten Hemisphäre (siehe Abbildung 5.26; linke Elektroden: 1.46 µV, rechte Elektroden: 1.07 µV; $F(1, 85) = 6.74$, $p = .011$, $\eta^2 = .07$).

Des Weiteren zeigte sich eine marginal signifikante Interaktion der Faktoren *Hemisphäre* und *Kaudalität*, mit stärkeren linkshemisphärischen LPP-Ausprägungen insbesondere im Bereich der anterior gelegenen Elektrodenpositionen ($F(4,340) = 2.52$, $p = .065$, $\eta^2 = .03$), sowie ein signifikanter Wechselwirkungseffekt der Faktoren *Hemisphäre* und *Instruktionsbedingung* ($F(1, 85) = 2.94$, $p = .090$, $\eta^2 = .03$). Letzterer ist in Abbildung 5.27 veranschaulicht. Eine Post-Hoc-Analyse ergab, dass im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ linkshemisphärisch signifikant größere mittlere LPP-Ausprägungen auftraten, als im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Anschauen“ (links: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = 1.22 µV – 1.69 µV = -0.47 µV). In der rechten Hemisphäre wurde diese Differenz nicht signifikant. Während für „Anschauen“ kein signifikanter Unterschied zwischen den Hemisphären gefunden wurde, zeigten sich für „Umdeuten“ linkshemisphärisch im Mittel deutlich größere mittlere Potentialausprägungen („Umdeuten“: links – rechts = 1.69 µV – 1.12 µV = 0.57 µV).

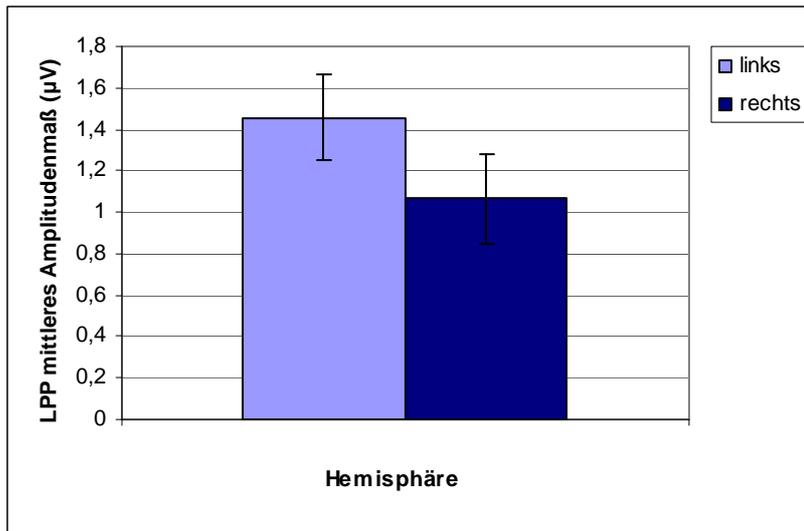


Abbildung 5.26: Haupteffekt „Hemisphäre“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

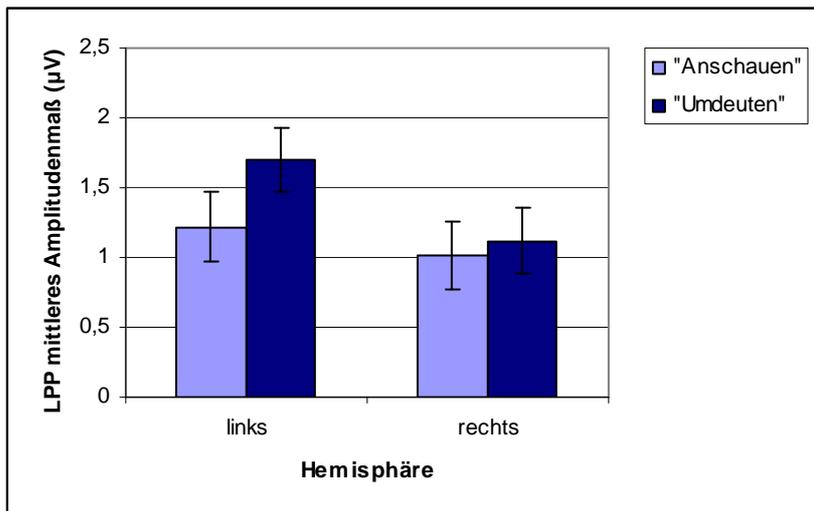


Abbildung 5.27: Interaktionseffekt „Hemisphäre x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Einfluss der Intervention

Für den Faktor *Intervention* konnte kein signifikanter Haupteffekt beobachtet werden. Auch in dieser Analyse zeigte sich lediglich eine Tendenz in die Richtung, dass die mittlere Potentialausprägung in der Experimentalintervention am größten und in der Gruppe ohne Intervention am geringsten ausfiel (Experimentalintervention: 1.46 µV, Pseudointervention: 1.05 µV; keine Intervention: 1.28 µV). Signifikant wurde jedoch der Interaktionseffekt der Faktoren *Intervention* und *Instruktionsbedingung* ($F(2, 85) = 3.67, p = .030, \eta^2 = .08$). Die Post-Hoc-Analyse zeigte, dass die Experimentalinterventi-

on signifikant größere LPP-Ausprägungen für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zu der Instruktionsbedingung „Anschauen“ aufwies (Experimentalintervention: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = $1.04 \mu\text{V} - 1.89 \mu\text{V} = -0.85 \mu\text{V}$), während der Unterschied zwischen den Instruktionsbedingungen in den beiden anderen Interventionsgruppen nicht signifikant war (siehe Abbildung 5.28).

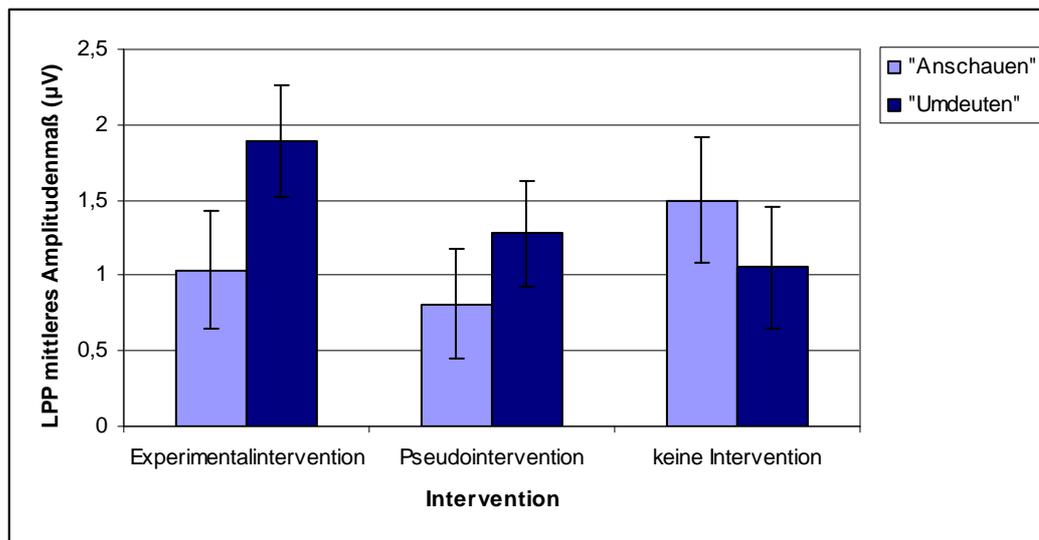


Abbildung 5.28: Interaktionseffekt „Intervention x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Darüber hinaus wurde die Dreifachwechselwirkung zwischen den Faktoren *Intervention*, *Instruktionsbedingung* und *Kaudalität* signifikant ($F(8, 340) = 2.50, p = .012, \eta^2 = .06$). Dabei zeigte sich, dass insbesondere in der Experimentalintervention die anterioren Elektrodenpositionen im Mittel deutlich größere Potentialausprägungen für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ aufwiesen, als für die Instruktionsbedingung „Anschauen“ (siehe Abbildung 5.29). In einer Post-Hoc-Analyse wurde die Differenz der beiden Instruktionsbedingungen „Anschauen“ und „Umdeuten“ lediglich in der Experimentalinterventionsgruppe für die beiden anterioren Elektrodenpositionen 1 und 2 sowie in der Pseudointerventionsgruppe für die Elektrodenposition 1 signifikant (Experimentalintervention Position 1: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = $0.28 \mu\text{V} - 1.96 \mu\text{V} = -1.68 \mu\text{V}$; Experimentalintervention Position 2: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = $0.09 \mu\text{V} - 1.63 \mu\text{V} = -1.54 \mu\text{V}$; Pseudointervention Position 1: „Anschauen“ – „Umdeuten“ = $-0.14 \mu\text{V} - 0.85 \mu\text{V} = 0.99 \mu\text{V}$). Alle anderen Differenzen wurden nicht signifikant.

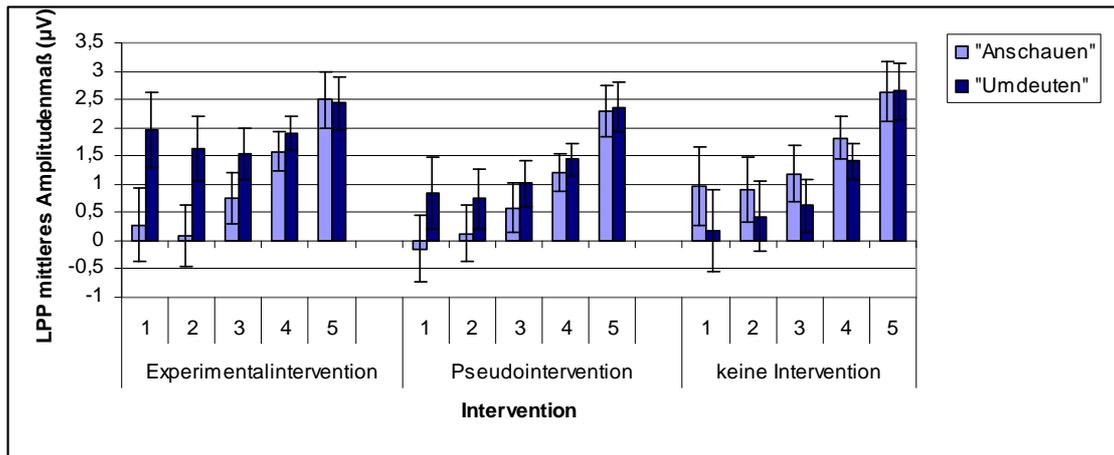


Abbildung 5.29: Interaktionseffekt „Intervention x Instruktionsbedingung x Kaudalität“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8

Zur Visualisierung der signifikanten *Bedingungsunterschiede* ist in

Abbildung 5.30 die Differenz zwischen den ereigniskorrelierten Potentialen der Experimentalinterventionsgruppe und der Gruppe ohne Intervention getrennt für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“ im Zeitbereich von 500 bis 1500 ms topographisch dargestellt. Abbildung 5.31, Abbildung 5.32 und Abbildung 5.33 zeigen zusätzlich die Grand Means der ereigniskorrelierten Potentiale für den Einfluss der Variablen *Hemisphäre* und *Instruktionsbedingung* getrennt für die drei Interventionsgruppen.

Einfluss der depressiven Belastung

Für die Kovariate *depressive Belastung* konnte kein signifikanter Einfluss auf die mittleren Amplitudenausprägungen im Zeitbereich von 500 bis 1500 ms gefunden werden.

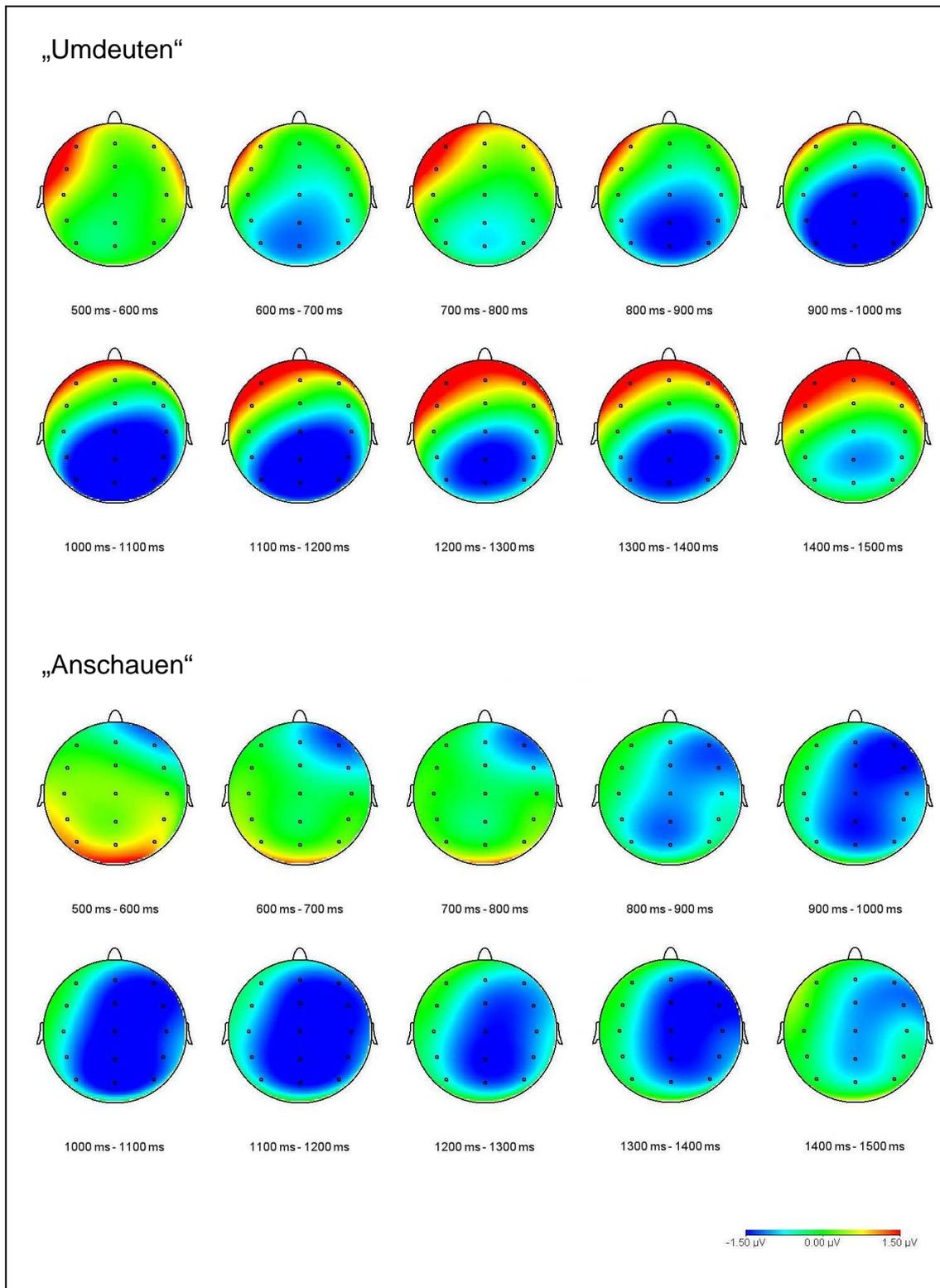


Abbildung 5.30: Topographische Darstellung der Differenz zwischen den EKPs der Experimentalinterventionsgruppe und der Gruppe ohne Intervention getrennt für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“ im Zeitbereich des LPP. Die Farbe gibt die Stärke des Potentialunterschiedes zwischen den beiden Gruppen an.

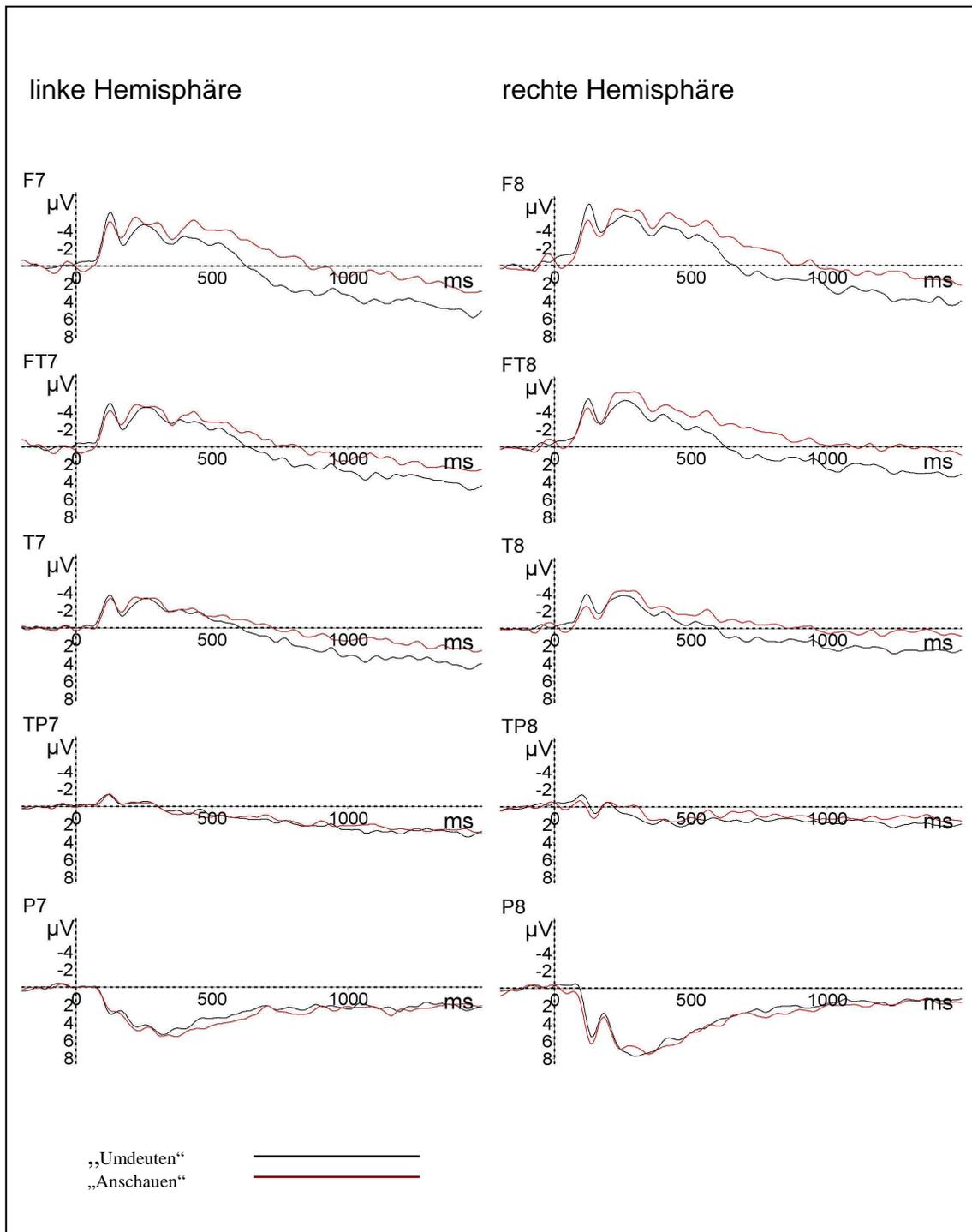


Abbildung 5.31: Grand Means der EKPs für die Gruppe mit Experimentalintervention getrennt nach linker und rechter Hemisphären sowie für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“

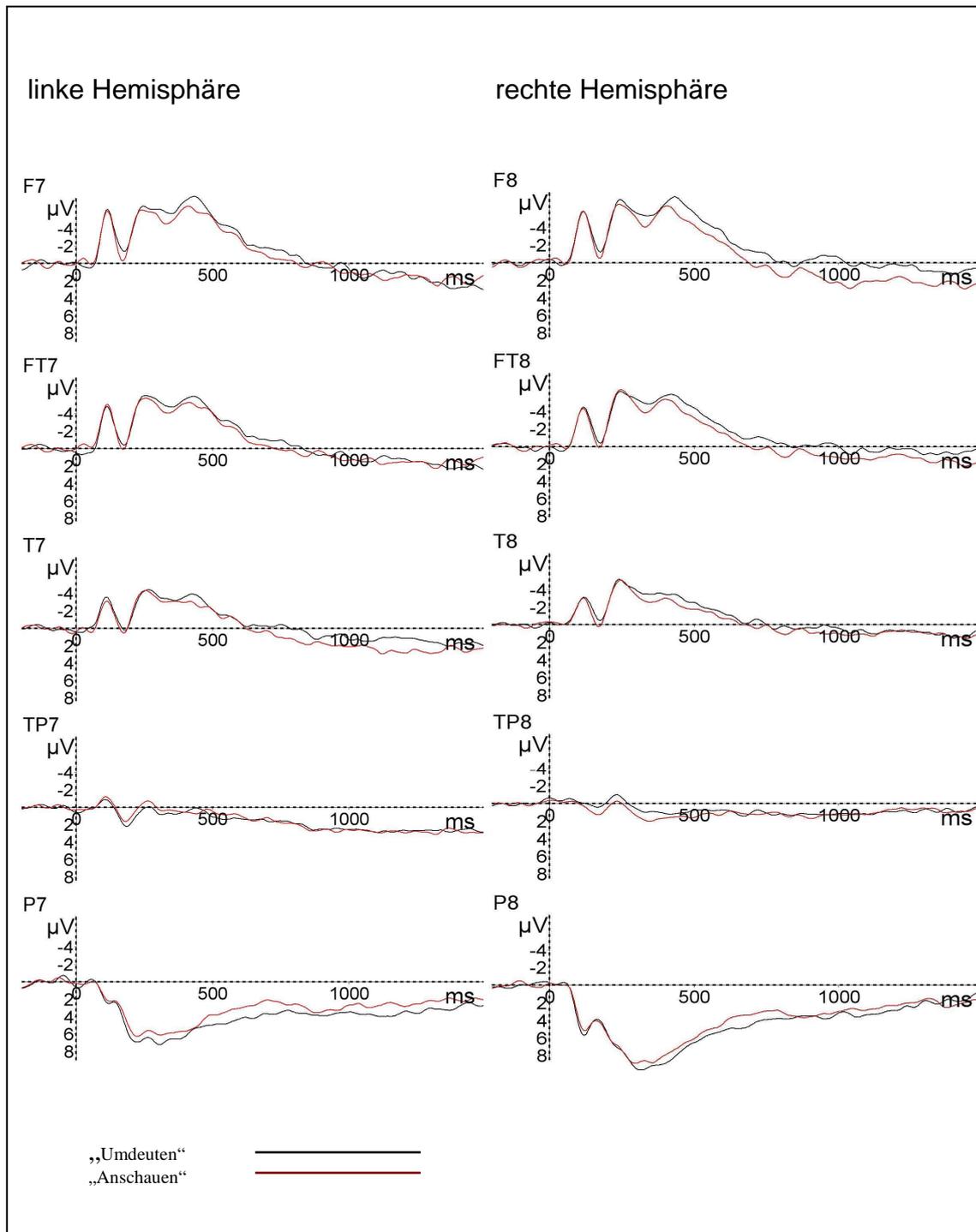


Abbildung 5.33: Grand Means der EKPs für die Gruppe ohne Intervention getrennt nach linker und rechter Hemisphären sowie für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“

6 Diskussion

In der vorgestellten Studie wurden die Effekte einer psychotherapeutischen Mikrointervention (*kognitives Reframing*) zur Verbesserung der Emotionsregulation untersucht. Dazu wurde mit Probanden einer depressiv belasteten Stichprobe sowie einer gesunden Kontrollgruppe jeweils einmalig entweder die spezifische psychotherapeutische Mikrointervention oder eine Pseudointervention durchgeführt. Eine dritte Probandengruppe erhielt keine Intervention. Die Ergebnisse weisen auf interventionsspezifische Effekte, insbesondere auf der Ebene elektrokortikaler Veränderungsmaße hin. Im Folgenden werden die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Bedeutung für die zu Anfang formulierten Hypothesen diskutiert und in den übergeordneten Kontext der gegenwärtigen Forschung eingeordnet. Dabei wird zunächst auf die Fragebogendaten und anschließend auf die EEG-Daten eingegangen. Schließlich wird ein allgemeines Fazit gezogen und ein Ausblick für die weitere Forschung in diesem Bereich vorgenommen.

6.1 Diskussion der Fragebogendaten

Gruppeneinteilung „depressiv belastete Gruppe“ vs. „unbelastete Kontrollgruppe“

Die im Rahmen der Screening-Befragung erhobenen Werte der ADS-L wurden als Prädiktor für die depressive Belastung der Probanden herangezogen. Entsprechend ihres ADS-L-Gesamtwertes wurden die Probanden in zwei Extremgruppen eingeteilt, eine depressiv belastete Gruppe mit einem ADS-L-Gesamtwert von > 23 sowie eine unbelastete Kontrollgruppe mit einem ADS-L-Gesamtwert von < 15 . Unmittelbar vor der Durchführung der Interventionen (für die Gruppe ohne Intervention unmittelbar vor der EEG-Erhebung) wurde ein weiteres Mal das Ausmaß der depressiven Belastung anhand der ADS-L erhoben, um mögliche Veränderungen berücksichtigen zu können. In einem Vergleich der ADS-L-Werte aus der Voruntersuchung mit denen aus der Screening-Erhebung zeigte sich eine Abnahme der Werte von der Screening- zur Voruntersuchung, insbesondere für die depressiv belastete Gruppe. Eine Schwankung der Depressionswerte innerhalb dieses Zeitraumes - die Screening-Erhebung fand aus organisatorischen Gründen etwa sechs bis acht Wochen vor der eigentlichen Untersuchung statt - war prinzipiell zu erwarten, da es sich bei der Depression um eine in der Regel episodisch auftretende Störung mit einem rezidivierenden Verlauf handelt (Hautzinger,

1998). Für die Beibehaltung der Gruppeneinteilung war ausschlaggebend, dass sich die beiden Gruppen auch in der Voruntersuchung noch signifikant voneinander unterscheiden. Die depressiv belastete Gruppe lag mit einem Mittelwert von 18 zwar unter dem ursprünglich verwendeten Cut-Off-Wert von > 23 , allerdings kann dieser Mittelwert immer noch als subklinisch auffällig eingeordnet werden. Die unbelastete Kontrollgruppe lag mit einem Mittelwert von 9.1 auch zum Zeitpunkt der Voruntersuchung unter dem ursprünglichen Cut-Off-Wert von < 15 und damit, bezogen auf das Vorhandensein depressiver Symptome, im unauffälligen Bereich.

Übung des kognitiven Reframings anhand von Filmausschnitten

Teil der psychotherapeutischen Mikrointervention war es, das kennengelernte *kognitive Reframing* anhand zweier Filmausschnitte („Forrest Gump“, Zemeckis, 1994; „Schindlers Liste“, Spielberg, 1993) einzuüben. Die Teilnehmer erhielten jeweils im Anschluss an jeden Filmausschnitt einen Protokollbogen, auf dem sie stichpunktartig ihre Reframing-Gedanken notieren sollten. Eine quantitative Analyse dieser Reframing-Protokolle zeigte, dass die Probanden insgesamt im Mittel 5 Reframing-Aspekte für den Filmausschnitt „Schindlers Liste“ und 5.37 für den Filmausschnitt „Forrest Gump“ notierten. Es fanden sich keine signifikanten Unterschiede in der Anzahl der Nennungen für die beiden Belastungsgruppen. Demnach gelang, gemessen an der Anzahl der genannten Reframing-Aspekte, den depressiv belasteten Teilnehmern die Umsetzung der Reframing-Aufgabe genauso gut, wie den unbelasteten Teilnehmern. Zwar konnte in zahlreichen Studien nachgewiesen werden, dass Depressive die Strategie des *kognitiven Reframings* zur Affektregulation im Alltag wenig einsetzen und stattdessen eher kognitive Regulationsstrategien wie Rumination, Katastrophisierung und Selbstanklage verwenden (z.B. Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski et al., 2001; Garnefski et al., 2004; Kraaij et al., 2002). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie lassen jedoch vermuten, dass Depressive die Strategie des *kognitiven Reframing* anwenden können, wenn sie dazu aufgefordert werden. Auch Schürch (2007) weist darauf hin, dass es sich bei dem Defizit depressiver Personen bei der Regulation affektiver Zustände vermutlich nicht um ein Fähigkeitsdefizit, sondern vielmehr um ein Anwendungsdefizit handelt. Demnach sollten Depressive, ebenso wie gesunde Personen, prinzipiell in der Lage sein mithilfe der Strategie des *kognitiven Reframings* ihre negative Affektivität zu regulieren, wenn sie zur Anwendung dieser Strategie aufgefordert und instruiert werden. Die bei-

den gewählten Filmausschnitte der vorliegenden Untersuchung scheinen gut für die Einübung der Strategie des *kognitiven Reframings* geeignet zu sein.

Neben der quantitativen Analyse der Reframing-Protokolle wurden diese auch auf qualitativer Ebene betrachtet. Mehrheitlich wurden von den Teilnehmern für die Umsetzung des *kognitiven Reframings* Aspekte genannt, die den Fokus der Betrachtung auf mögliche Ressourcen und positive Aspekte der gezeigten Situationen legten. Unter den Reframing-Nennungen fanden sich Aspekte, wie Zusammenhalt, Freundschaft, Kameradschaft, Liebe, Hoffnung oder Hilfsbereitschaft. Auch die inhaltliche Analyse der Reframing-Protokolle weist darauf hin, dass den Teilnehmern die Umsetzung der Reframing-Aufgabe prinzipiell gelungen ist.

Schließlich wurde getrennt für beide Filmsequenzen die subjektive Einschätzung des Gelingens zur Umsetzung der Reframing-Instruktion analysiert. Insgesamt lagen die Einschätzungen der Probanden für beide Filmsequenzen im mittleren Bereich, wonach die Reframing-Aufgabe subjektiv als mittelmäßig gelungen beurteilt wurde. Während sich dieser Effekt für die Filmsequenz „Forrest Gump“ unabhängig von dem Belastungsstatus der Probanden zeigte, wurde für die Filmsequenz „Schindlers Liste“ ein Unterschied zwischen den Belastungsgruppen gefunden. Die depressiv belasteten Probanden beurteilten die Umsetzung der Reframing-Aufgabe tendenziell als weniger gut gelungen, als die Probanden der gesunden Kontrollgruppe, obwohl sie sich objektiv in der Anzahl der genannten Reframing-Aspekte nicht von diesen unterschieden. Die geringere Selbsteinschätzung der depressiven Probandengruppe hinsichtlich des Gelingens zur Umsetzung der Reframing-Instruktion kann möglicherweise auf das negative Selbstkonzept depressiver Menschen zurückgeführt werden. Ein vermindertes Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen gilt als zentrales Kriterium depressiver Störungen (siehe IDC-10; Dilling, Mombour, & Schmidt, 2005). In seiner kognitiven Theorie der Depression beschreibt Beck die negative Sicht auf die eigene Person als Teil einer „kognitiven Triade“ (negative Sicht auf die Welt, die eigene Person und die Zukunft), die ein charakteristisches Muster dysfunktionaler kognitiver Verarbeitungsprozesse depressiver Menschen kennzeichnet (Beck, 1972). Demnach werden von depressiven Personen selektiv negative Aspekte und Misserfolge beachtet, diese internal attribuiert und schließlich zu einem globalen negativen Selbstkonzept generalisiert. Es lässt sich vermuten, dass eine Verinnerlichung von Bewertungstendenzen der eigenen Person bereits in der frühen Adoleszenz stattfindet, die die Selbstbewertung in Folge unbeeinflussbarer von sich verändernden Umweltkonstellationen macht (Habermas, 2001). Bereits bei Kindern

finden sich zum Beispiel Zusammenhänge zwischen der Unterschätzung der eigenen schulischen Fähigkeiten und depressiver Symptomatik (Cole, Martin, Peeke, Seroczynski, & Fier, 1999). Es kann folglich davon ausgegangen werden, dass auch in dieser Untersuchung ein verinnerlichter Negativitäts-Bias für die selbstbezogene Informationsverarbeitung bei den depressiven Probanden zum Tragen kam und sie deshalb das Gelingen bei der Umsetzung der Reframing-Instruktion schlechter einschätzten, als die Probanden der gesunden Kontrollgruppe. Es soll jedoch noch einmal darauf hingewiesen werden, dass eine negativere Selbsteinschätzung lediglich für die Sequenz des Filmes „Schindlers Liste“ zu finden war, nicht jedoch für den Ausschnitt aus dem Film „Forrest Gump“.

Ergebnisse der Intervention I: PANAS (indirekte Veränderungsmessung)

Der Einfluss der Intervention wurde auf Fragebogenebene zunächst durch einen Vergleich der PANAS-Werte von Vor- und Nachuntersuchung, im Sinne einer indirekten Veränderungsmessung überprüft. Es zeigte sich ein deutlicher Einfluss der Interventionen auf die Affektivität der Probanden. Insgesamt wurden eine Zunahme des positiven Affektes und eine Abnahme des negativen Affektes von der Vor- zur Nachuntersuchung festgestellt. Dieser Effekt zeigte sich für beide Interventionsgruppen, wonach sowohl die Gruppe mit der Experimentalintervention als auch die Gruppe mit der Pseudointervention im Anschluss jeweils einen höheren positiven und einen geringeren negativen Affekt aufwiesen. Ein Effekt dieser Richtung war für beide Interventionsgruppen erwartet worden. Das Placebo-Kontrollgruppen-Design der vorliegenden Untersuchung impliziert, dass sich beide zu vergleichenden Interventionen, in diesem Fall die Experimentalintervention und die als Placebo-Kontrollgruppe zu verstehende Pseudointervention, bis auf die spezifische Behandlungskomponente (*kognitives Reframing*) möglichst wenig voneinander unterscheiden (siehe Kapitel 4.3). Es kann davon ausgegangen werden, dass in beiden Interventionsgruppen unspezifische Wirkfaktoren (common factors), wie zum Beispiel Beziehung, Empathie oder Verständnis wirksam waren und so zu einer Verbesserung des Affektes bei den Teilnehmern aus beiden Interventionsgruppen führten. In der Literatur finden sich zahlreiche Hinweise darauf, dass Patienten aus Placebo-Kontrollgruppen in der Regel größere Verbesserungseffekte aufweisen, als Patienten aus Warteliste-Kontrollgruppen, was auf die Wirkung unspezifischer Faktoren bei Placebo-Kontrollgruppen zurückgeführt wird (Lambert & Ogles, 2004). Die weitere Annahme, dass die spezifische Wirkkomponente der Experimentalintervention (*kognitives*

Reframing) darüber hinaus zu einer stärkeren Zunahme des positiven Affektes und Abnahme des negativen Affektes führen sollte, als die Pseudointervention konnte jedoch nicht bestätigt werden. Es konnte kein signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren *Messzeitpunkt* und *Interventionsgruppe* gefunden werden. Lediglich tendenziell zeigte sich eine etwas stärkere Zunahme des positiven Affektes von der Vor- zur Nachuntersuchung für die Experimentalinterventionsgruppe im Vergleich zu den beiden anderen Interventionsgruppen. Dies legt den Schluss nahe, dass sich, anders als ursprünglich erwartet, der spezifische Effekt der Experimentalintervention nicht auf der Ebene der unmittelbaren affektiven Reaktion ablesen lässt. Zumindest konnte ein solcher Effekt nicht mit dem eingesetzten Fragebogen (PANAS) erfasst werden.

Darüber hinaus wurde angenommen, dass eine Abnahme des negativen Affektes und Zunahme des positiven Affektes für beide Belastungsgruppen zu finden sein sollte. Diese Annahme wurde bestätigt. Der marginal bedeutsame Interaktionseffekt der Faktoren *Messzeitpunkt* und *Belastung* weist sogar darauf hin, dass sich eine Abnahme des negativen Affektes von der Vor- zur Nachuntersuchung insbesondere für die depressiv belastete Gruppe zeigte. In der Nachuntersuchung unterschieden sich die belastete und die unbelastete Gruppe nicht mehr signifikant in der Ausprägung ihres negativen Affektes. Auf der Skala des positiven Affektes zeigte sich kein bedeutsamer Unterschied zwischen den Belastungsgruppen, bei beiden konnte ein Zuwachs an positivem Affekt verzeichnet werden.

Ergebnisse der Intervention II: Evaluationsfragebogen (direkte Veränderungsmessung)

Der Einfluss der Intervention wurde im Sinne einer direkten Veränderungsmessung zusätzlich mithilfe eines für die vorliegende Studie entwickelten Evaluationsfragebogens untersucht.

Mithilfe des Items Nr. 14 („Die Inhalte der Übung waren mir bekannt“) wurde zunächst das Vorwissen der Probanden bezogen auf die Inhalte der beiden Interventionen (Experimentalintervention und Pseudointervention) überprüft. Insgesamt konnten keine Unterschiede zwischen den Interventions- und Belastungsgruppen hinsichtlich ihres inhaltlichen Vorwissens gefunden werden. Das kann als Voraussetzung dafür angesehen werden, dass Gruppenunterschiede auch tatsächlich auf den Einfluss der Interventionen und nicht auf mögliche Unterschiede im Vorwissen der Probanden zurückgeführt werden können.

Bezogen auf die inhaltliche Beurteilungsdimension wiesen die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe, wie erwartet, höhere Werte auf, als die Probanden der Pseudointerventionsgruppe. Die Probanden, die an der psychotherapeutischen Mikrointervention teilgenommen hatten, gaben zum Beispiel deutlich häufiger an, dass sie durch die Intervention mehr Einsicht in ihre Person oder ihr Verhalten erhalten haben, dass sie erfahren haben, dass ihr Fühlen und Verhalten mit ihren Gedanken zusammenhängt, dass sie ihre Schwierigkeiten in Folge der Intervention in einem neuen Licht sehen konnten und, dass sie in Folge überzeugt waren, dass das Gelernte ihr Wohlbefinden beeinflusst. Das Ergebnis weist darauf hin, dass es im Rahmen der psychotherapeutischen Mikrointervention gelungen ist, den Probanden das Konzept des *kognitiven Reframings* schlüssig zu vermitteln und Möglichkeiten aufzuzeigen, mit der Anwendung dieser Strategie das eigene Wohlbefinden beeinflussen zu können.

Anders als erwartet zeigte sich auch auf der Ebene der formalen Beurteilung ein Unterschied zwischen den Interventionsgruppen. Im Sinne eines Placebo-Kontrollgruppen-Designs war die Pseudointervention so gestaltet worden, dass sie sich, bis auf die spezifische Behandlungskomponente des *kognitiven Reframings*, möglichst wenig von der Experimentalintervention unterscheiden sollte. Entsprechend wurden der Ablauf und die verwendeten Methoden vergleichsweise ähnlich gestaltet und es wurde erwartet, dass sich die beiden Interventionsgruppen auf der formalen Beurteilungsdimension des Evaluationsfragebogens nicht unterscheiden würden. Dennoch konnten für die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe im Mittel höhere Werte, als für die Probanden der Pseudointerventionsgruppe gefunden werden. Dieses Ergebnis lässt sich möglicherweise auf Defizite des Fragebogens zurückführen. Es stellt sich die Frage, ob die Items der formalen Beurteilungsdimension tatsächlich unabhängig von denen der inhaltlichen Beurteilungsdimension sind. Zum Beispiel kann vermutet werden, dass ein Zusammenhang besteht zwischen der Beantwortung von Items der inhaltlichen Beurteilungsdimension, die unter anderem die individuelle Relevanz des zu beurteilenden Themas für einen Probanden widerspiegeln (z.B. Item Nr. 23: „Das was ich heute erfahren habe, kann ich auf verschiedene aktuelle Situationen in meinem Leben übertragen“ oder Item Nr. 27: „Einige meiner Schwierigkeiten erscheinen mir jetzt in einem neuen Licht“) und der Beantwortung von Items der formalen Beurteilungsdimension (z.B. Item Nr. 2: „Ich habe mich während der Übung gelangweilt“ oder Item Nr. 22: „Es hätten durchaus mehr Anwendungsbezüge hergestellt werden können“). Tatsächlich findet sich für die Gesamtgruppe der formalen und inhaltlichen Items ein Wert von .885 für die interne Kon-

sistenz (Cronbachs Alpha), was darauf hinweist, dass die Items der formalen und inhaltlichen Beurteilungsdimension nicht ausreichend unabhängig voneinander sind.

Es zeigt sich außerdem ein Einfluss des depressiven Belastungsstatus auf die formale Beurteilungsdimension des Fragebogens mit geringeren Werten für die depressiv belastete Gruppe. Dieses Ergebnis verwundert nicht, da der formale Teil des Evaluationsfragebogens Items umfasst, die im Zusammenhang mit depressiver Symptomatik wie Aufmerksamkeits- und Konzentrationsproblemen stehen (z.B. Item Nr. 17: „Ich konnte mich bis zum Schluss gut konzentrieren“ oder Item Nr. 11: „Die Dauer der Übung war zu lang“). Das Ergebnis lässt sich demnach wohl eher auf die spezifischen Aufmerksamkeits- und Konzentrationsdefizite der depressiv belasteten Probanden zurückführen.

Schließlich fiel auch die Gesamtbeurteilung des Evaluationsfragebogens nicht wie erwartet aus. Die Experimentalintervention wurde unabhängig vom Belastungsstatus der Probanden insgesamt besser bewertet (Schulnote 1.45/ sehr gut), als die Pseudointervention (Schulnote 1.85/ gut). Es wurde bereits angesprochen, dass davon ausgegangen werden muss, dass die individuelle Relevanz der angesprochenen Thematik in der Experimentalintervention größer war, als in der Pseudointervention. Es lässt sich vermuten, dass eine größere individuelle Relevanz schließlich auch mit einer besseren Gesamtbeurteilung der Intervention einhergeht.

Abschließend wird festgehalten, dass der Evaluationsfragebogen eine Reihe von Defiziten aufweist, die dazu führen, dass die Ergebnisse dieses Bogens nur eingeschränkt interpretiert werden können. Für Folgestudien sollte der Evaluationsfragebogen überarbeitet und die vorhandenen Defizite ausgeglichen werden.

Ergebnisse der Katamneseerhebung

Mögliche längerfristige Effekte der Experimentalintervention wurden mithilfe der ADS-L sowie eines für die Studie erstellten Katamnesefragebogens überprüft, die den Probanden jeweils vier Wochen nach dem Untersuchungstermin zugesandt wurden. Während ein Vergleich der ADS-L-Werte aus der Katamneseerhebung mit denen aus der Voruntersuchung eine leichte Verschlechterung der Depressionswerte zeigte, konnte in einem Vergleich mit der Screening-Erhebung eine marginal signifikante Abnahme der ADS-L-Werte insbesondere für die depressiv belastete Gruppe beobachtet werden. Die Tatsache, dass zwischen allen drei Erhebungszeitpunkten der ADS-L (Screening-Erhebung, Voruntersuchung und Katamneseerhebung) Varianzen in zum Teil unter-

schiedliche Richtungen zu finden waren, kann wohl eher auf den phasenhaften Verlauf depressiver Symptomatik zurückgeführt werden, als auf den Einfluss der Experimentalintervention. Prinzipiell ist es eher unwahrscheinlich, dass eine einmalige Intervention einen derart langfristigen Effekt auf die Depressionssymptomatik aufweist, der auch vier Wochen nach der Intervention noch messbar ist. Aus neurowissenschaftlicher Sicht kann davon ausgegangen werden, dass nachhaltige neuronale Veränderungen prinzipiell längerfristige therapeutische Interventionen erfordern. Grawe weist darauf hin, dass eine Verfestigung therapeutisch induzierter Veränderungen im Sinne einer anhaltenden Bahnung neuer synaptischer Verbindungen nur Ergebnis sehr intensiver und lang anhaltender Einwirkungen sein kann (Grawe, 2004). Während Verschiebungen der Aufmerksamkeit schon sehr schnell beobachtbar sind, verändern sich neuronale Pfade nachhaltig erst mit intensiver Übung. Für diese Sicht sprechen unter anderem Studien aus der Rehabilitationsforschung (z.B. Zaubmüller et al., 2009; siehe auch Abschnitt 2.2.1).

Neben der Erfassung der depressiven Symptomatik anhand der ADS-L wurde vier Wochen nach dem Untersuchungstermin rückblickend eine subjektive Beurteilung der Intervention anhand eines Katamnesefragebogens von den Teilnehmern der Experimentalintervention vorgenommen. Es zeigte sich, dass die Probanden die Inhalte der Experimentalintervention rückblickend tendenziell als hilfreich für den Alltag beurteilten, mindestens ein Mal versucht haben, das Gelernte umzusetzen und es auf eine oder mehrere Situationen in ihrem Leben übertragen konnten. Des Weiteren gaben sie an, dass es ihnen infolge der Teilnahme an der Intervention leichter falle auch positive Aspekte einer Situation zu sehen. Die Werte fielen hierbei für die gesunde Kontrollgruppe höher aus, als für die depressiv belastete Gruppe. Dieser Effekt kann möglicherweise, ähnlich wie bei der bereits diskutierten Einschätzung des Gelingens bei der Übung des *kognitiven Reframings* anhand von Filmausschnitten, auf einen verinnerlichten Negativitäts-Bias depressiver Menschen zurückgeführt werden. Insgesamt kann festgehalten werden, dass die subjektive Bilanzierung gemittelt über alle Probanden auch noch nach vier Wochen prinzipiell positiv ausfiel. Die Probanden beurteilten die psychotherapeutische Mikrointervention als hilfreich und alltagsnah.

Prinzipiell kann an der vorliegenden Katamnesebefragung bemängelt werden, dass diese nur für die Probanden der Experimentalintervention durchgeführt wurde. Es liegen entsprechend für den Katamnesezeitpunkt keine Vergleichsdaten der beiden anderen Interventionsgruppen (Pseudointerventionsgruppe und Gruppe ohne Intervention) vor. Das

wäre jedoch prinzipiell hilfreich gewesen, um Veränderungen tatsächlich auf den Einfluss der Experimentalintervention zurückführen zu können.

6.2 Diskussion der EEG-Daten

6.2.1 Selbstbeurteilungsmaße aus dem EEG

Im Rahmen des EEG-Paradigmas wurde einerseits die subjektive Einschätzung des Erfolges bei der Umsetzung der beiden Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“ („Umsetzungs-Checks“) und andererseits die subjektive Einschätzung der Intensität der affektiven Reaktion in Folge der Umsetzung der Instruktionsbedingungen („Affekt-Check“) für jeden Durchgang abgefragt. Wie erwartet wurde die Umsetzung der Instruktionsbedingung „Anschauen“ unabhängig von der Interventionsgruppe als besser gelungen eingeschätzt, als die Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“. Dies hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass es sich beim Anschauen um eine eher passiven Reaktion handelt, die vermutlich als weniger schwierig eingeschätzt wird, während das Umdeuten die Anwendung einer kognitiven Strategie voraussetzt und damit verhältnismäßig schwieriger ist. Wie erwartet hatte das Reframing-Training der Experimentalinterventionsgruppe keinen Einfluss auf die Erfolgseinschätzungen in Bezug auf die Instruktionsbedingung „Umdeuten“, der Wechselwirkungseffekt der Faktoren *Instruktionsbedingung* und *Intervention* wurde nicht signifikant. Zwar wurde davon ausgegangen, dass die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe insgesamt effektiver bei der Umsetzung des Umdeutens sind, als die Probanden der beiden anderen Gruppen, es wurde jedoch nicht erwartet, dass sich dieser Unterschied in der subjektiven Erfolgseinschätzung widerspiegeln würde.

Hinsichtlich der subjektiven Einschätzung der Intensität der affektiven Reaktion in Folge der Umsetzung der Instruktionsbedingungen („Affekt-Check“) konnte, wie erwartet, ein schwächeres Erleben negativer Affektivität im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ gefunden werden. Beim „Umdeuten“ handelt es sich um eine kognitive Strategie zur Emotionsbeziehungsweise Affektregulation, die, wie vielfach nachgewiesen, zu einer Abnahme negativer Affektivität führt (siehe 2.3.2.2). Das Ergebnis eines schwächeren Erlebens negativer Affektivität in Folge des Umdeutens lässt entsprechend auf eine effektive Umsetzung dieser Instruktionsbedingung bei den Probanden schließen. Darüber hinaus

wurde erwartet, dass die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe in Folge des Trainings des *kognitiven Reframings* effektiver bei der Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ sind, was sich in einer stärkeren Abnahme der negativen affektiven Reaktion im Vergleich zu den Probanden der beiden anderen Interventionsgruppen zeigen sollte. Diese Erwartung konnte jedoch nicht bestätigt werden. Es fand sich kein signifikanter Wechselwirkungseffekt der Faktoren *Instruktionsbedingung* und *Intervention*.

Unabhängig von der Instruktionsbedingung konnte eine Abnahme der Affektivitätseinschätzungen von der ersten bis zur zwanzigsten Item-Präsentation beobachtet werden. Dieser Effekt kann als Habituationseffekt interpretiert werden. Bei wiederholter Darbietung affektiver Stimuli nimmt die affektive Reaktion ab. Verschiedene Studien konnten dies sowohl mithilfe psychophysiologischer Untersuchungsmethoden, wie auch mittels bildgebender Verfahren nachweisen (z.B. Breiter et al., 1996; Wright et al., 2001).

Schließlich wurde der Zusammenhang zwischen der subjektiven Einschätzung des Gelingens für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ und der subjektiv wahrgenommenen Stärke der affektiven Reaktion getrennt für die drei verschiedenen Interventionsgruppen betrachtet. Dabei zeigte sich, dass die Probanden der Gruppe mit Experimentalintervention, die das *kognitive Reframing* im Vorfeld ausführlich geübt hatten, ihr Gelingen bei der Umsetzung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ insgesamt am besten einschätzen konnten, gemessen an der Stärke ihrer nachfolgenden affektiven Reaktion.

6.2.2 Ereigniskorrelierte Potentiale

Die Ergebnisse der ereigniskorrelierten Potentiale werden getrennt für die beiden untersuchten EKP-Komponenten P3 und LPP diskutiert. Da die Analysen für beide Komponenten jeweils anhand zweier unterschiedlicher Elektrodencluster durchgeführt wurden, wird in Folge zur Vereinfachung von Elektrodencluster A (Elektroden: F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4) und Elektrodencluster B (Elektroden: F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8) gesprochen.

6.2.2.1 P3-Komponente

Einfluss von Instruktionsbedingung und Interventionsgruppe

In der Analyse des Elektrodenclusters A zeigte sich ein marginal bedeutsamer Einfluss der Instruktionsbedingung auf die P3-Amplitude. Die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ führte tendenziell zu größeren Amplituden als die Instruktionsbedingung „Anschauen“. Zwar konnte dieser Haupteffekt in der Analyse des Elektrodenclusters B nicht gefunden werden, hier zeigte sich jedoch eine marginal signifikante Wechselwirkung der Instruktionsbedingung mit der Interventionsgruppe. Demnach variiert der Einfluss der Instruktionsbedingung in Abhängigkeit der drei Interventionsgruppen. Für die Probanden der Pseudointerventionsgruppe ließ sich kaum ein Unterschied in den Amplitudenausprägungen für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“ beobachten und die Probanden der Gruppe ohne Intervention wiesen hypothesenkonform tendenziell geringere mittlere Amplituden im Zusammenhang mit der Instruktion „Umdeuten“ auf. Dagegen zeigte sich für die Gruppe mit Experimentalintervention ein völlig konträres Bild. Die Gruppe, die im Vorfeld an der psychotherapeutischen Mikrointervention teilgenommen hatte und das *kognitive Reframing* kennen gelernt und eingeübt hatte, wies für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ größere mittlere Amplitudenausprägungen auf als für die Instruktionsbedingung „Anschauen“. Dieses Ergebnis ist hypothesenkonträr und lässt sich nicht im Sinne der Befunde von Hajcak und Nieuwenhuis (Hajcak & Nieuwenhuis, 2006) erklären. Sie berichten von einer Abnahme der mittleren Amplitudenausprägungen im Zeitbereich der P3-Komponente sowie des LPP bei der Betrachtung negativ affektiven Bildmaterials in Folge einer „reappraise“-Instruktion und interpretieren dieses Ergebnis im Sinne einer einhergehenden Abnahme des emotionalen Arousal. Folglich wurden in dieser Untersuchung gerade für die Experimentalinterventionsgruppe signifikant geringere mittlere Amplitudenausprägungen der P3-Komponente und des LPP im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ erwartet.

Eine andere Erklärung für das gefundene Ergebnis liefert womöglich die gängige Annahme, dass die P3-Komponente im Zusammenhang mit kontrollierten kognitiven Informationsverarbeitungsprozessen steht (Rösler, 1982). Zahlreiche Studien konnten zeigen, dass die Amplitude der P3 mit zunehmenden kognitiven Verarbeitungsanforderungen ansteigt, was mit einer für die Aufgabenausführung notwendigen Inanspruchnahme von Verarbeitungsressourcen, wie Aufmerksamkeits- und Arbeitsgedächtnisleis-

tungen in Verbindung gebracht wird (z.B. Donchin et al., 1986; Kramer et al., 1986). Darüber hinaus bringen verschiedene Autoren die P3-Komponente in Verbindung mit Prozessen der Stimulusevaluation und -kategorisierung. Donchin und Coles vertreten zum Beispiel die Annahme, dass die P3-Komponente im Zusammenhang mit der Evaluation eines Stimulus einen Update-Prozess von Gedächtnisrepräsentationen widerspiegelt (Donchin & Coles, 1988). Den Autoren zufolge manifestiert sich die P3-Komponente immer dann, wenn das individuelle interne Modell der Umwelt beziehungsweise des Kontextes im Arbeitsgedächtnis in Folge eines Abgleichs mit einem dargebotenen Stimulus aktualisiert oder erneuert werden muss. Kok (2001) zufolge reflektiert die P3-Amplitude die Aufmerksamkeitskapazität, die während der Kategorisierung aufgabenrelevanter oder bedeutsamer Ereignisse aktiviert wird. Dabei wird ein externer Stimulus mit einer internalen Repräsentation eines spezifischen Events oder einer Kategorie von Stimuli abgeglichen, um dessen Bedeutung einzuordnen. Auch andere Autoren heben die Rolle der P3 im Zusammenhang mit kognitiven Prozessen der Stimulusevaluation hervor (z.B. Kutas et al., 1977; Magliero et al., 1984; McCarthy & Donchin, 1981). Kutas und Kollegen konnten zum Beispiel in ihrer Studie unterschiede in der P3-Latenz in Abhängigkeit verschiedener Aufgabeninstruktionen nachweisen (Kutas et al., 1977). Sie berechneten für die verschiedenen Aufgabeninstruktionen Korrelationen zwischen den P3-Latenzen und den gemessenen Reaktionszeiten und stellten einen stärkeren Zusammenhang der P3-Latenzen mit den Reaktionszeiten für eine „accuracy“-Instruktion im Vergleich zu einer „speed“-Instruktion fest. Die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ in der vorliegenden Untersuchung stellte eine Aufforderung an die Probanden dar, alternative möglichst positive Betrachtungsweisen für die gezeigten Szenen zu generieren. Hierbei handelte es sich ganz klar um die Initiierung eines kognitiven Prozesses der Stimulusbewertung, bei dem mit großer Wahrscheinlichkeit interne Repräsentationen abgerufen und mit den gezeigten Stimuli abgeglichen sowie Kategorisierungsprozesse angestoßen wurden. Der Befund, dass insbesondere die Experimentalinterventionsgruppe, die im Rahmen der psychotherapeutischen Mikrointervention die Strategie des *kognitiven Reframings* intensiv eingeübt hatte, größere mittlere P3-Amplitudenwerte für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ aufwies, lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass die Probanden dieser Gruppe die Reframing-Strategie intensiver und kontrollierter anwendeten und dadurch deutlich mehr kognitive Verarbeitungsressourcen aktivierten als die Probanden der beiden anderen Gruppen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die kontrollierte Anwendung der Regulationsstrategie

des *kognitiven Reframings* sowohl die Aufmerksamkeits- als auch die Arbeitsgedächtniskapazitäten der Probanden deutlich stärker beanspruchten als das bloße „Anschauen“ der gezeigten Bilder. Ein Anstieg der P3-Amplitude für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ kann folglich mit einer Erhöhung des kognitiven Aufwandes, im Sinne zunehmender Ressourcenanforderungen in Verbindung gebracht werden.

Topographische Verteilung

Hinsichtlich der topografischen Verteilung der P3-Komponente ließ sich eine generelle Zunahme der mittleren Amplitudenausprägung von anterior nach posterior beobachten. Dieser Effekt zeigte sich in beiden der untersuchten Elektrodenclustern und entspricht den gängigen Befunden, dass die klassische P3-Komponente ihre maximale Amplitudenausprägung über dem zentro-parietalen Kortex hat (Fabiani et al., 2000). Darüber hinaus konnte in der Analyse des Elektrodenclusters B ein von der Interventionsgruppe abhängiger Hemisphärenunterschied beobachtet werden. Die Gruppe mit Experimentalintervention wies eine stärkere Amplitudenausprägung in der linken Hemisphäre auf, während die Pseudointerventionsgruppe sowie die Gruppe ohne Intervention stärkere mittlere Amplitudenwerte in der rechten Hemisphäre zeigten. Die linke Hemisphäre wird konsistent in Zusammenhang mit positiven, annäherungsbezogenen Emotionen in Verbindung gebracht, während rechtshemisphärische Aktivität im Zusammenhang mit negativen vermeidungsbezogenen Emotionen diskutiert wird (Davidson et al., 2000; siehe auch Abschnitt 2.2.2.1). Das vorliegende Ergebnis, wonach die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe stärkere Amplitudenausprägungen in der linken Hemisphäre aufwiesen, kann möglicherweise auf der Basis dieser Befunde interpretiert werden. Bei der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ handelte es sich um die Aufforderung zur Generierung alternativer möglichst positiver Betrachtungsweisen für die gezeigten Szenen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei der Anwendung dieser Strategie vermehrt positive und annäherungsbezogene Emotionen und Kognitionen in den Fokus der Aufmerksamkeit rückten. Da die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe die Reframing-Strategie wahrscheinlich mit mehr Nachdruck und gleichzeitig kontrollierter anwendeten als die Probanden der beiden anderen Gruppen, kann die bei ihnen beobachtete linkshemisphärisch stärkere Amplitudenausprägung möglicherweise auf diese kontrolliertere Anwendung der Reframing-Strategie zurückgeführt werden. Einschränkend ist jedoch darauf hinzuweisen, dass sich keine zusätzliche Wechselwirkung des beschriebenen Interaktionseffektes mit dem Faktor *Instruktionsbedingung*

(„Anschauen“ vs. „Umdeuten“) zeigte. Prinzipiell sollte die stärkere linkshemisphärische Amplitudenausprägung lediglich für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ zu finden sein, nicht jedoch für die Instruktionsbedingung „Anschauen“. Hier ließe sich höchstens spekulieren, dass die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe möglicherweise durch die vorausgehende intensive Einübung des *kognitiven Reframings* eine Art „priming“ erfahren haben. Das könnte bewirkt haben, dass sie unabhängig von der Instruktionsbedingung vermehrt positive und annäherungsbezogene Emotionen und Kognitionen generierten.

Einfluss der depressiven Belastung

Es ließ sich ein Einfluss der depressiven Belastungswerte der Probanden in der ADS-L auf die mittleren Amplitudenausprägungen der P3-Komponente beobachten. Mit zunehmender depressiver Belastung zeigte sich eine Abnahme der mittleren Amplitudenwerte der P3-Komponente. Dieser Effekt konnte in der Analyse beider Elektrodencluster nachgewiesen werden. Darüber hinaus zeigte sich in der Analyse des Elektrodenclusters B, dass die depressiv belasteten Probanden insbesondere in frontalen Elektrodenpositionen geringere P3-Amplitudenausprägungen aufwiesen. Zahlreiche Studien berichten von reduzierten P3-Amplituden bei depressiven Probanden, einige davon insbesondere in frontalen Hirnregionen (z.B. Anderer et al., 2002; Blackburn, Roxborough, Muir, Glabus, & Blackwood, 1990; Blackwood et al., 1987; Kawasaki et al., 2004). Anderer und Kollegen zum Beispiel zeichneten bei depressiven Patientinnen ereigniskorrelierte Potentiale während eines auditorischen Oddball-Paradigmas auf und berichteten von reduzierten P3-Amplituden im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen. Die reduzierten Amplituden fanden sich insbesondere in linksfrontalen Regionen, was die Autoren auf eine reduzierte Verfügbarkeit von Aufmerksamkeits- und kognitiven Ressourcen bei depressiven Personen zurückführten. Infolge der Einnahme von Antidepressiva (Citalopram) konnten sie eine Angleichung der P3-Amplitude an diejenige der gesunden Kontrollpersonen beobachten. Auch bei einer Reihe von Untersuchungen mit bildgebenden Verfahren wurden reduzierte Aktivierungen in präfrontalen Hirnregionen bei depressiven Personen gefunden (Videbech, 2000). Eine relative Unteraktivierung des PFC, insbesondere in der linken Hemisphäre, gilt als vielfach belegtes neuronales Korrelat depressiver Störungen. Es wird mit Defiziten depressiver Menschen bezüglich zielorientierten Denkens und Problemlösens sowie zielorientierter Handlungsplanung

und -steuerung in Zusammenhang gebracht (Grawe, 2004). Das vorliegende Ergebnis lässt sich in diese Befundlage gut einordnen.

6.2.2.2 Spätes Positives Potential

Einfluss der Instruktionsbedingung

Im Zeitabschnitt zwischen 500 bis 1500ms zeigte sich ein ähnliches Bild wie im Bereich der P3-Komponente. In der Analyse des Elektrodenclusters A wurde ein Einfluss der Instruktionsbedingung auf die mittleren Amplitudenwerte dahingehend beobachtet, dass die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ zu größeren Amplitudenausprägungen führte als die Instruktionsbedingung „Anschauen“. Dagegen zeigte sich auch hier in der Analyse des Elektrodenclusters B eine unterschiedliche Ausprägung dieses Effektes abhängig von der Interventionsgruppe. Demnach wiesen die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe hypothesenkonträr auch hier größere mittlere Amplitudenausprägungen für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ auf, während sich für die Pseudointerventionsgruppe kein signifikanter Unterschied zwischen den Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“ finden ließ. Die Probanden der Gruppe ohne Intervention zeigten hingegen hypothesenkonform tendenziell geringere mittlere Amplitudenausprägungen im Zusammenhang mit der Instruktion „Umdeuten“.

Auch hier wird als Erklärung auf den von anderen Autoren diskutierten Zusammenhang kontrollierter kognitiver Informationsverarbeitungsprozesse und des LPP verwiesen. Johnson und Donchin weisen auf einen engen Zusammenhang zwischen der P3-Komponente und späterer positiver Potentiale und auf ihre Ähnlichkeiten im Erscheinungsbild hin (Johnson & Donchin, 1985). Das LPP wird, ähnlich wie die P3-Komponente, in Verbindung gebracht mit einer für die Aufgabenausführung notwendigen Inanspruchnahme von Verarbeitungsressourcen, wie Aufmerksamkeits- und Arbeitsgedächtnisleistungen (Ferrari et al., 2008; Rösler et al., 1986). Der Befund, dass insbesondere die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe größere mittlere Amplitudenwerte im Bereich des LPP für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ aufwiesen, lässt sich auch hier möglicherweise dadurch erklären, dass die Probanden dieser Gruppe die Reframing-Strategie intensiver und kontrollierter anwendeten und dadurch deutlich mehr kognitive Verarbeitungsressourcen im Zusammenhang mit der Instrukti-

onsbedingung „Umdeuten“ aktivierten als die Probanden der beiden anderen Interventionsgruppen.

Topographische Verteilung

Hinsichtlich der topografischen Verteilung des LPP wurden insgesamt deutliche Unterschiede in Abhängigkeit der Instruktionsbedingungen und der Interventionsgruppen beobachtet. Für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ zeigten sich im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ in der Analyse beider Elektrodencluster größere Amplitudenausprägungen in den anterioren Elektrodenpositionen. Posterior konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Instruktionsbedingungen gefunden werden. Auch für die Verteilung der Amplitudenausprägungen über den Hemisphären zeigten sich Unterschiede zwischen den Instruktionsbedingungen. In beiden untersuchten Elektrodenclustern wurden für die Bedingung „Umdeuten“ deutlich größere mittlere Amplitudenausprägung in der linken Hemisphäre beobachtet als für die Instruktionsbedingung „Anschauen“. Für das Elektrodencluster A zeigte sich darüber hinaus eine dreifache Wechselwirkung der beiden Topographiefaktoren mit dem Faktor *Instruktionsbedingung*. Danach wies die Instruktionsbedingung „Umdeuten“, im Vergleich zu „Anschauen“, größere mittlere Amplitudenwerte anterior und hier insbesondere für linksseitige und mittlere Elektrodenpositionen auf.

Späte langsame Potentiale mit positiver Polarität wurden von verschiedenen Autoren an frontalen Elektrodenpositionen gefunden. Ruchkin und Kollegen (Ruchkin, Johnson, Mahaffey, & Sutton, 1988) untersuchten zum Beispiel die ereigniskorrelierten Potentiale im Zusammenhang mit konzeptionellen und perzeptuellen Aufgabenanforderungen, wobei sie für erstere verschiedene arithmetische Operationen variierten. Die Autoren fanden unter anderem späte langsame Wellen an frontalen Elektrodenpositionen mit höheren Amplituden über der linken Hemisphäre im Zusammenhang mit einer Zunahme der konzeptionellen Aufgabenschwierigkeit und brachten diese in Verbindung mit der Speicherung und Aufrechterhaltung von Informationen im Kurzzeitgedächtnis. Auch Pauli und Kollegen beobachteten späte positive fronto-zentrale Wellen im Zusammenhang mit der Lösung arithmetischer Aufgaben (Pauli et al., 1994). Sie führten die frontalen Positivierungen bei der Lösung ungeübter Aufgaben auf die Anwendung von Strategien und Prozeduren zurück, die vermehrt fronto-exekutive Verarbeitungsressourcen beanspruchen. Darüber hinaus beobachteten sie eine Abnahme der fronto-zentralen Positivierung mit zunehmender Übung der Aufgaben. Sie folgerten, dass die intensive

Nutzung frontaler Verarbeitungsressourcen nur für die nicht automatisierte Aufgabenausführung notwendig sei und die zunehmende Übung und Automatisierung zu einer Abnahme des Gebrauchs frontaler Verarbeitungsressourcen führe. Wie bereits erwähnt, kann davon ausgegangen werden, dass die Aufrechterhaltung von Gedächtnisrepräsentationen auch bei der Ausführung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ eine zentrale Rolle spielte, was eine mögliche Erklärung für die größeren links-frontalen Amplitudenausprägungen liefert.

Frontale Ausprägungen der P3-Komponente sowie sich anschließender positiver Wellen wurden außerdem von verschiedenen Autoren im Zusammenhang mit inhibitorischen Kontrollprozessen diskutiert (z.B. Fallgatter, Brandeis, & Strik, 1997; Lewis, Lamm, Segalowitz, Stieben, & Zelazo, 2006). Dabei wird angenommen, dass die ereigniskorrelierten Potentiale kortikale Aktivität widerspiegeln, die zur Inhibition impulsiver Reaktionstendenzen benötigt wird. Frontale positive Potentiale finden sich zum Beispiel im Zusammenhang mit dem klassischen Go/Nogo-Paradigma für die Nogo-Trials, bei denen eine impulsive Reaktionstendenz unterdrückt werden muss. Lewis und Kollegen (Lewis et al., 2006) beobachteten dabei für ältere Kinder eine geringere Potentialausprägung als für jüngere Kinder und führten die Abnahme der frontalen Positivierung mit zunehmenden Alter auf eine effektivere Anwendung inhibitorischer Kontrollprozesse zurück. Darüber hinaus weisen sie auf einen möglichen Zusammenhang dieser frontalen positiven Potentiale und den top-down Regulationsprozessen der Emotionsregulation hin. Sie postulieren für die Regulation negativer affektiver Zustände einen Zusammenhang frontaler später Positivierungen und inhibitorischer Kontrollprozesse, die über den präfrontalen Kortex vermittelt werden. Mittlerweile liegen zahlreiche Studien vor, in denen die neuronalen Korrelate des *kognitiven Reframings* bei gesunden Erwachsenen mithilfe von bildgebenden Verfahren untersucht wurden (siehe auch 2.3.5). Dabei finden sich weitgehend konsistente Befunde, die auf ein Wechselspiel zwischen präfrontalen Regionen und Strukturen des limbischen Systems im Sinne eines top-down Regulationsprozesses hinweisen (Ochsner & Gross, 2007). Bei dem *kognitiven Reframing* negativer Stimuli im Sinne einer Suche nach positiveren Sichtweisen konnten wiederholt verstärkte links laterale Aktivierungen des präfrontalen Kortex beobachtet werden (Johnstone et al., 2007; Ochsner et al., 2002; Ochsner et al., 2004). Der präfrontale Kortex wird in Zusammenhang mit kognitiven Kontrollprozessen gesehen, wie sie auch bei der Auswahl und Anwendung von Strategien der kognitiven Neubewertung beteiligt sind und gilt als besonders bedeutsam für die Herunterregulierung von Aktivität emoti-

onsverarbeitender Hirnregionen, wie der Amygdala. Entsprechend kann nach erfolgreicher Therapie zunächst von einer zunehmenden Beanspruchung präfrontal vermittelter kontrollierter Regulationsprozesse ausgegangen werden. Leutgeb und Kollegen (Leutgeb et al., 2009) berichten zum Beispiel von einer Zunahme der LPP-Amplituden bei Patienten mit Spinnenphobie nach erfolgreicher Therapie. Sie zeigten ihren Probanden jeweils vor und nach der Therapie verschiedene affektive sowie affektiv neutrale Bilder und zeichneten die ereigniskorrelierten Potentiale auf. In Folge der kognitiv-behavioralen Behandlung zeigte sich eine signifikante Zunahme der LPP-Amplituden bei der Präsentation von Phobie-spezifischen Bildern, was möglicherweise ebenfalls auf die Anwendung top-down gesteuerter kontrollierter Regulationsprozesse zurückgeführt werden kann, die zu einer Herunterregulierung von Aktivität emotionsverarbeitender Hirnregionen führt.

Der vorliegende Befund, dass für die Ausführung der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ stärkere links-frontale Amplitudenausprägungen beobachtet wurden als für die Instruktionsbedingung „Anschauen“, könnte in Übereinstimmung mit den ausgeführten Überlegungen auf die über den präfrontalen Kortex vermittelten inhibitorischen Top-Down-Regulationsprozesse im Zusammenhang mit der kognitiven Umdeutungsstrategie zurückgeführt werden.

Schließlich zeigte sich in beiden untersuchten Elektrodenclustern eine Wechselwirkung der Interventionsgruppe mit den Faktoren *Instruktionsbedingung* und *Kaudalität*. Danach wurden insbesondere für die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe in anterioren Elektrodenpositionen stärkere Amplitudenausprägungen für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ beobachtet. Wie bereits erwähnt, kann davon ausgegangen werden, dass die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe im Vergleich zu den Probanden der beiden anderen Interventionsgruppen die *Reframing*-Strategie mit mehr Nachdruck angewendet haben. Entsprechend können die stärkeren anterioren Amplitudenausprägungen im Zusammenhang mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ für die Probanden der Experimentalinterventionsgruppe möglicherweise auf eine intensivere und kontrolliertere Nutzung der relevanten kognitiven Verarbeitungsressourcen zurückgeführt werden.

6.3 Allgemeine Diskussion und Ausblick

In der vorliegenden Studie wurden die Effekte einer psychotherapeutischen Mikrointervention zur Verbesserung der Emotionsregulation anhand von Fragebogendaten sowie elektrokortikaler Veränderungsmaße untersucht. Dabei zeigte sich, dass die einmalige Durchführung der Mikrointervention, verglichen mit einer Pseudointervention sowie einer Gruppe ohne Intervention, zu spezifischen Effekten insbesondere auf der Ebene elektrokortikaler Veränderungen führte. Während in den Fragebogendaten für beide Interventionsgruppen eine Verbesserung der Stimmung infolge der jeweiligen Interventionen zu beobachten war, zeigte sich in den elektrophysiologischen Daten ein differenzieller Effekt der verschiedenen Interventionsgruppen. Für die Pseudointerventionsgruppe konnte kein signifikanter Unterschied in den Amplitudenausprägungen für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“ gefunden werden. Die Probanden der Gruppe ohne Intervention wiesen hypothesenkonform tendenziell geringere mittlere Amplituden im Zusammenhang mit der Instruktion „Umdeuten“ auf. Ein völlig anderes Bild zeigte sich jedoch für die Experimentalinterventionsgruppe. Die Probanden, die im Rahmen der psychotherapeutischen Mikrointervention die Strategie des *kognitiven Reframings* intensiv eingeübt hatten, wiesen größere mittlere P3- und LPP-Amplitudenwerte für die Instruktionsbedingung „Umdeuten“ im Vergleich zur Instruktionsbedingung „Anschauen“ auf. Topographisch zeigte sich dieser Unterschied für das LPP nicht wie für emotionale Bildreize zu erwarten an zentro-parietalen Elektrodenpositionen, vielmehr konnte ein ausgeprägtes Maximum an anterioren und hier insbesondere linksseitigen und mittleren Elektrodenpositionen beobachtet werden.

Diese Ergebnisse stehen auf den ersten Blick den Befunden von Hajcak und Nieuwenhuis (Hajcak & Nieuwenhuis, 2006) konträr gegenüber. Die Autoren berichten von einer Abnahme der mittleren Amplitudenausprägungen im Zeitbereich der P3-Komponente sowie des LPP bei der Betrachtung negativ affektiven Bildmaterials in Folge einer „reappraise“-Instruktion. Sie interpretieren die Abnahme der mittleren LPP-Amplitude im Sinne einer mit der kognitiven Umdeutung der emotionalen Bildreize einhergehenden Abnahme des emotionalen Arousal. Vielfach konnte in Studien eine verstärkte Amplitudenausprägung für die P3-Komponente sowie sich anschließende positive Potentiale im Zusammenhang mit der Verarbeitung emotionaler Bilder nachgewiesen werden (z.B. Cuthbert et al., 2000; Keil et al., 2002; Schupp et al., 2000). Dieser Linie folgend scheint es zunächst wenig plausibel, dass sich der von Hajcak und Nieuwenhuis gefundene Effekt einer reduzierten LPP-Amplitude im Zusammenhang

mit der Instruktionsbedingung „Umdeuten“ in Folge eines Trainings zum *kognitiven Reframing* umkehren sollte. Auf den zweiten Blick fällt jedoch auf, dass sich die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung und die Ergebnisse von Hajcak und Nieuwenhuis auf unterschiedliche topographische Ausprägungen der Komponente beziehen. Hajcak und Nieuwenhuis haben die topographische Verteilung des LPP nicht als zusätzlichen Faktor in ihre statistische Analyse mit aufgenommen, sie haben vielmehr ihre Berechnungen auf die Elektrode CPz beschränkt, für die sie eine reduzierte Amplitudenausprägung im Zusammenhang mit dem *kognitiven Reframing* fanden. Dagegen zeigte sich in der vorliegenden Studie der gefundene Effekt maximal an frontalen Elektroden. Möglicherweise spiegelt das LPP, je nach topographischem Maximum, unterschiedliche Verarbeitungsprozesse im Zusammenhang mit dem *kognitiven Reframing* wider. Während das zentro-parietale Amplitudenmaximum die Aktivierung des emotionalen Bedeutungssystems im Gehirn und das damit einhergehende emotionale Arousal reflektiert und entsprechend im Zusammenhang mit der kognitiven Umdeutung emotionaler Bildreize abnimmt, bildet das frontale Amplitudenmaximum möglicherweise die mit der kognitiven Umdeutung einhergehenden und über den präfrontalen Kortex vermittelten inhibitorischen top-down Regulationsprozesse ab. Dies ist zunächst eine Hypothese, die im Rahmen dieser Arbeit aufgeworfen wird und weiterer Untersuchung bedarf. In zukünftigen Studien sollte dabei auch die genaue zeitliche Entwicklung der Potentiale in Abhängigkeit ihrer topographischen Verteilung berücksichtigt werden.

Interessant wäre auch die Frage, wie sich die jeweiligen Potentialausprägungen mit zunehmender Übung der *Reframing*-Strategie, zum Beispiel infolge einer mehrfachen Wiederholung der Interventionssitzung, verändern würden. Mögliche Hypothesen hierzu lassen sich aus den Studien von Lewis und Kollegen (2006) sowie Pauli und Kollegen (1994) ableiten. Erstere weisen darauf hin, dass ältere Kinder im Zusammenhang mit den Nogo-Trials eines Go/Nogo-Paradigmas geringere Amplitudenausprägungen der frontalen P3-Komponente beziehungsweise sich anschließender positiver Wellen aufweisen als jüngere Kinder. Die Autoren interpretieren die frontalen Positivierungen im Zusammenhang mit den bei Nogo-Trials initiierten inhibitorischen Kontrollprozessen und führen die geringeren frontalen Potentialausprägungen mit zunehmendem Alter auf eine effektivere Anwendung der inhibitorischen Kontrollprozesse zurück. Pauli und Kollegen (1994) untersuchten späte positive fronto-zentrale Potentiale im Zusammenhang mit der Lösung arithmetischer Aufgaben. Sie fanden eine Abnahme der Amplitudenausprägungen mit zunehmender Übung der Aufgaben und folgerten, dass mit zu-

nehmender Übung und Automatisierung die Intensität in der Nutzung frontaler Verarbeitungsressourcen nachlässt. Entsprechend könnte für eine zunehmende Übung des *kognitiven Reframings* eine Abnahme des frontalen LPP angenommen werden, das eine zunehmende Automatisierung und effektivere Anwendung der kognitiven Regulationsprozesse widerspiegelt.

Zwischen den Probanden der depressiv belasteten Gruppe und denen der gesunden Kontrollgruppe konnten insgesamt nur wenige Unterschiede beobachtet werden. Dieses Ergebnis könnte möglicherweise auch im Zusammenhang mit einer ungünstigen Einteilung der Belastungsgruppen stehen. Die Einteilung wurde auf der Basis der Langversion der *Allgemeinen Depressionsskala* (ADS-L, Hautzinger & Bailer, 1993) vorgenommen, die etwa sechs bis acht Wochen vor dem Untersuchungstermin von den Probanden im Rahmen einer Screening-Befragung ausgefüllt wurde. Ein späterer Vergleich dieser ursprünglichen Belastungswerte mit den am Tag der eigentlichen Untersuchung erneut gemessenen Werten in der ADS-L zeigte jedoch eine generelle Abnahme der depressiven Belastungswerte, insbesondere für die depressiv belastete Gruppe. Die ursprüngliche Gruppeneinteilung wurde dennoch beibehalten, da der Unterschied zwischen den Gruppen auch für den zweiten Messzeitpunkt statistisch bedeutsam blieb und die depressiv belastete Gruppe mit einem Mittelwert von 18 immer noch als subklinisch auffällig eingeordnet werden konnte. An dem Vorgehen kann jedoch kritisiert werden, dass dieser Mittelwert unter dem ursprünglich verwendeten Cut-Off-Wert von > 23 lag, der von den Autoren der ADS-L als Grenzwert für Depressivität vorgeschlagen wird. Generell kann die Frage aufgeworfen werden, ob eine Gruppeneinteilung basierend auf Belastungswerten, die in einem derart großen Zeitraum vor der eigentlichen Untersuchung erhoben wurden, sinnvoll ist. Darüber hinaus muss darauf hingewiesen werden, dass es sich bei der ADS-L um ein Screeninginstrument handelt, auf dessen Basis eine diagnostische Entscheidung hinsichtlich des Vorliegens einer Depression nicht getroffen werden kann. Möglicherweise würden auf Grundlage einer differenzierteren Gruppeneinteilung, zum Beispiel basierend auf einer anhand eines strukturierten klinischen Interviews abgesicherten Diagnosestellung (z.B. SKID/ Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV; Wittchen et al., 1997) andere Ergebnisse beobachtet werden. Darüber hinaus wurden in dieser Untersuchung keine Komorbiditäten berücksichtigt, was ebenfalls potentiell einen Einfluss auf das Ergebnis haben kann. Für zukünftige Studien, die der Frage nach differenziellen Effekten in Abhängigkeit depressiver Symptomatik nachgehen wollen, wird eine Berücksichtigung dieser Aspekte empfohlen.

Ziel der Studie war, neben der Evaluation der spezifischen Mikrointervention zum *kognitiven Reframing* auch das entwickelte laborexperimentelle Untersuchungsdesign zur Überprüfung der Wirksamkeit *spezifischer* psychotherapeutischer Techniken sowie damit einhergehender hirnelektrophysiologischer Veränderungen auf seine Eignung und Praktikabilität zur Untersuchung dieser Art von Fragestellungen zu prüfen. Es wurde ein laborexperimentelles Untersuchungsdesign entwickelt, das sowohl die Durchführung der psychotherapeutischen Mikrointervention sowie einer entsprechend Kontrollintervention umfasste als auch die fragebogenbasierten und neurophysiologischen Evaluationsmaßnahmen zur Erfassung unmittelbarer Veränderungen beinhaltete. Obwohl die Elektroencephalographie in Studien im Bereich der Psychotherapieforschung bislang nicht besonders häufig zum Einsatz kam, wurde sie für unser Untersuchungsdesign als Methode zur Überprüfung neurophysiologischer Veränderungen verwendet. Sie weist eine exzellente zeitliche Auflösung neurophysiologischer Veränderungen im Millisekundenbereich auf und wurde von uns aufgrund ihrer relativen Kostengünstigkeit im Vergleich zu anderen Verfahren und ihrer Praktikabilität in der Durchführung als gut geeignet für die Überprüfung unserer Fragestellungen angesehen. Im Sinne der efficacy-Forschung wurde eine bestmögliche Kontrolle von potenziellen Störvariablen angestrebt, um möglichst eindeutige Schlussfolgerungen bezüglich des Zusammenhangs zwischen beobachtbaren Ergebnissen und der spezifischen therapeutischen Mikrointervention ziehen zu können. Dies wurde unter anderem über die Realisierung von Kontrollgruppen, die randomisierte Zuordnung der Probanden zu den Interventionsgruppen, ein manualisiertes Vorgehen bei der Durchführung der Interventionen sowie durch eine intensive Schulung der Interventionsleiter realisiert. Die vorliegende Studie kann als erster Test dieses spezifischen laborexperimentellen Untersuchungsdesigns betrachtet werden. Dabei wird rückblickend ein durchweg positives Fazit gezogen. Das laborexperimentelle Untersuchungsdesign hat sich im Rahmen der vorliegenden Studie bewährt. Dabei zeigte sich, dass die durch die Mikrointervention induzierten sensiblen Veränderungen insbesondere auf der Ebene elektrokortikaler Veränderungen erfasst werden konnten, während sich die Interventionsgruppen in den Fragebogendaten wenig unterschieden. Die Nutzung elektrokortikaler Maße als zusätzliche Informationsquelle bei der Untersuchung therapieinduzierter Veränderungen hat sich im Rahmen unseres Untersuchungsdesigns als wichtige Ergänzung zu den psychometrischen Maßen geeignet erwiesen.

Neben den Vorteilen ist ein laborexperimentelles Untersuchungsdesign jedoch auch mit einigen Nachteilen verbunden, insbesondere, wenn es um die Frage der Generalisierbarkeit der Ergebnisse in den Praxisalltag geht. Während efficacy-Studien eine relativ hohe interne Validität aufweisen, ist die externe Validität, das heißt die Übertragbarkeit der unter idealen Laborbedingungen gesammelten Ergebnisse in die Praxis, nur eingeschränkt gewährleistet (Lutz, 2002). Es kann davon ausgegangen werden, dass die kontrollierten experimentellen Bedingungen, die zur Elimination von Störeinflüssen beitragen sollen, die Bedingungen in der Routineversorgung nicht realistisch abbilden. Entsprechend können auf der Basis der Ergebnisse dieser Studie keine direkten Schlussfolgerungen für die Praxis gezogen werden. Es lassen sich jedoch Hypothesen für die Auswirkungen im realen Therapieprozess ableiten, die es in Folgestudien im Rahmen naturalistischer, quasiexperimenteller Studien zu überprüfen gilt.

Abschließend kann das Fazit gezogen werden, dass die im Rahmen dieser Untersuchung produzierten Ergebnisse insgesamt vielversprechend sind. Die vorliegende Untersuchung kann eingeordnet werden als eines von vielen Puzzlestücken, die nach und nach einen Beitrag dazu leisten, die Lücke im Kenntnis- und Forschungsstand der Untersuchung psychotherapeutischer Wirk- und Veränderungsmechanismen zu minimieren. Dabei hat sich das verwendete Forschungsdesign der Untersuchung einmalig stattfindender zeitlich umgrenzter psychotherapeutischer Mikrointerventionen sowie der Einbezug neurophysiologischer Veränderungsmaße als geeignet erwiesen. Es muss jedoch auch darauf hingewiesen werden, dass es sich zunächst um Einzelergebnisse handelt. Wie stabil die Befunde sind, ob sie sich auf andere Probanden- und möglicherweise auch Patientengruppen übertragen lassen (Generalisierbarkeit) und ob sie prinzipiell auf der Basis unterschiedlicher Messinstrumente (z.B. mittels fMRT) repliziert werden können, muss in weiteren Folgeuntersuchungen geprüft werden.

7 Literaturverzeichnis

- Alexopoulos, G. S., Murphy, C. F., Gunning-Dixon, F. M., Kalayam, B., Katz, R., Kanellopoulos, D., Etwaroo, G. R., Klimstra, S., & Foxe, J. J. (2007). Event-related potentials in an emotional go/no-go task and remission of geriatric depression. *Neuroreport*, *18*(3), 217-221.
- Anderer, P., Saletu, B., Semlitsch, H. V., & Pascual-Marqui, R. D. (2002). Structural and energetic processes related to P300: LORETA findings in depression and effects of antidepressant drugs. *Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology*, *24 Suppl D*, 85-91.
- APA. (2006). *American Psychiatric Association practice guidelines for the treatment of psychiatric disorders. Compendium 2006*. Arlington, Va.: American Psychiatric Association.
- Baker, R., Holloway, J., Thomas, P. W., Thomas, S., & Owens, M. (2004). Emotional processing and panic. *Behaviour Research and Therapy*, *42*(11), 1271-1287.
- Barlow, D. H. (1988). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic*. New York: The Guilford Press.
- Baskin, T. W., Tierney, S. C., Minami, T., & Wampold, B. E. (2003). Establishing specificity in psychotherapy: a meta-analysis of structural equivalence of placebo controls. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *71*(6), 973-979.
- Baxter, L. R., Jr., Schwartz, J. M., Bergman, K. S., Szuba, M. P., Guze, B. H., Mazziotta, J. C., Alazraki, A., Selin, C. E., Ferng, H. K., Munford, P., & et al. (1992). Caudate glucose metabolic rate changes with both drug and behavior therapy for obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry*, *49*(9), 681-689.
- Beauregard, M., Levesque, J., & Bourgouin, P. (2001). Neural correlates of conscious self-regulation of emotion. *The Journal of Neuroscience*, *21*(18), RC165.
- Beauregard, M., Paquette, V., & Levesque, J. (2006). Dysfunction in the neural circuitry of emotional self-regulation in major depressive disorder. *Neuroreport*, *17*(8), 843-846.
- Beck, A. T. (1972). *Depression: Causes and treatment*. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press.
- Beck, A. T. (1999). *Kognitive Therapie der Depression*. Weinheim: Beltz.
- Beck, A. T., Emery, G., & Greenberg, R. L. (1985). *Anxiety Disorders and Phobias: A cognitive perspective*. New York: Basic Books.
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of depression*. New York: Guilford Press.
- Beck, J. S. (1995). *Cognitive Therapy: Basics and Beyond*. New York: Guilford Press.
- Bench, C. J., Friston, K. J., Brown, R. G., Frackowiak, R. S., & Dolan, R. J. (1993). Regional cerebral blood flow in depression measured by positron emission tomography: the relationship with clinical dimensions. *Psychological Medicine*, *23*(3), 579-590.
- Berking, M. (2008). *Training emotionaler Kompetenzen*. Heidelberg: Springer Medizin.
- Beutler, L. E. (1998). Identifying empirically supported treatments: what if we didn't? *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *66*(1), 113-120.
- Blackburn, I. M., Roxborough, H. M., Muir, W. J., Glabus, M., & Blackwood, D. H. R. (1990). Perceptual and physiological dysfunction in depression. *Psychological Medicine*, *20*(1), 95-103.

- Blackwood, D. H., Whalley, L. J., Christie, J. E., Blackburn, I. M., St Clair, D. M., & McInnes, A. (1987). Changes in auditory P3 event-related potential in schizophrenia and depression. *The British Journal of Psychiatry*, *150*(2), 154-160.
- Borkovec, T. D., & Castonguay, L. G. (1998). What is the scientific meaning of empirically supported therapy? *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *66*(1), 136-142.
- Bradley, S. J. (1990). Affect regulation and psychopathology: Bridging the mind-body gap. *Canadian Journal of Psychiatry*, *35*, 540-546.
- Breiter, H. C., Etcoff, N. L., Whalen, P. J., Kennedy, W. A., Rauch, S. L., Buckner, R. L., Strauss, M. M., Hyman, S. E., & Rosen, B. R. (1996). Response and Habituation of the Human Amygdala during Visual Processing of Facial Expression. *Neuron*, *17*(5), 875-887.
- Breslin, F. C., Sobell, M. B., Sobell, L. C., Buchan, G., & Cunningham, J. A. (1997). Toward a stepped care approach to treating problem drinkers: the predictive utility of within-treatment variables and therapist prognostic ratings. *Addiction*, *92*(11), 1479-1489.
- Brody, A. L., Mandelkern, M. A., London, E. D., Childress, A. R., Lee, G. S., Bota, R. G., Ho, M. L., Saxena, S., Baxter, L. R., Jr., Madsen, D., & Jarvik, M. E. (2002). Brain metabolic changes during cigarette craving. *Archives of General Psychiatry*, *59*(12), 1162-1172.
- Brody, A. L., Saxena, S., Schwartz, J. M., Stoessel, P. W., Maidment, K., Phelps, M. E., & Baxter, L. R., Jr. (1998). FDG-PET predictors of response to behavioral therapy and pharmacotherapy in obsessive compulsive disorder. *Psychiatry Research*, *84*(1), 1-6.
- Brody, A. L., Saxena, S., Stoessel, P., Gillies, L. A., Fairbanks, L. A., Alborzian, S., Phelps, M. E., Huang, S. C., Wu, H. M., Ho, M. L., Ho, M. K., Au, S. C., Maidment, K., & Baxter, L. R., Jr. (2001). Regional brain metabolic changes in patients with major depression treated with either paroxetine or interpersonal therapy: preliminary findings. *Archives of General Psychiatry*, *58*(7), 631-640.
- Bushman, B. J. (2002). Does venting anger feed or extinguish the flame? Catharsis, rumination, distraction, anger, and aggressive responding. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *28*, 724-731.
- Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. G. (2007). *Handbook of psychophysiology* (3 ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Campbell-Sills, L., & Barlow, D. H. (2007). Incorporating Emotion Regulation into Conceptualizations and Treatment of Anxiety and Mood Disorders. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 542-559). New York: The Guilford Press.
- Campbell-Sills, L., Barlow, D. H., Brown, T. A., & Hofmann, S. G. (2006). Acceptability and suppression of negative emotion in anxiety and mood disorders. *Emotion*, *6*(4), 587-595.
- Cannon, W. (1914). The interrelations of emotions as suggested by recent physiological researches. *American Journal of Psychology*, *25*, 256-282.
- Castonguay, L. G. (1993). "Common factors" and non "specific variables": Clarification of the two concepts and recommendations for research. *Journal of Psychotherapy Integration*, *3*, 267-286.
- Chambless, D. L., & Ollendick, T. H. (2001). Empirically supported psychological interventions: controversies and evidence. *Annual Review of Psychology*, *52*, 685-716.
- Clark, D. M. (1986). A cognitive approach to panic disorders. *Behaviour Research and Therapy*, *24*, 461-470.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cole, D. A., Martin, J. M., Peeke, L. A., Seroczynski, A. D., & Fier, J. (1999). Children's Over- and Underestimation of Academic Competence: A Longitudinal Study of Gender Differences, Depression, and Anxiety. *Child Development, 70*(2), 459-473.
- Cuthbert, B. N., Schupp, H. T., Bradley, M. M., Birbaumer, N., & Lang, P. J. (2000). Brain potentials in affective picture processing: covariation with autonomic arousal and affective report. *Biological Psychology, 52*(2), 95-111.
- Davidson, R. J. (2000). Affective style, psychopathology, and resilience: Brain mechanisms and plasticity. *American Psychologist, 55*(11), 1196-1214.
- Davidson, R. J., Fox, A., & Kalin, N. H. (2007). Neural bases of emotion regulation in non-human primates and humans. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation*. New York: Guilford Press.
- Davidson, R. J., Jackson, D. C., & Kalin, N. H. (2000). Emotion, plasticity, context, and regulation: perspectives from affective neuroscience. *Psychological Bulletin, 126*(6), 890-909.
- Davidson, R. J., Pizzagalli, D., Nitschke, J. B., & Putnam, K. (2002). Depression: perspectives from affective neuroscience. *Annual Review of Psychology, 53*, 545-574.
- Davis, C. G., Nolen-Hoeksema, S., & Larson, J. (1998). Making sense of loss and benefiting from the experience: Two construals of meaning. *Journal of Personality and Social Psychology, 75*, 561-574.
- De Jong-Meyer, R., Hautzinger, M., Kühner, C., & Schramm, E. (2007). *Evidenzbasierte Leitlinie zur Psychotherapie Affektiver Störungen*. Göttingen: Hogrefe.
- Deldin, P. J., & Chiu, P. (2005). Cognitive restructuring and EEG in major depression. *Biological Psychiatry, 70*(3), 141-151.
- DeRubeis, R. J., Siegle, G. J., & Hollon, S. D. (2008). Cognitive therapy versus medication for depression: treatment outcomes and neural mechanisms. *Nature Reviews Neuroscience, 9*(10), 788-796.
- Deveney, C. M., & Deldin, P. J. (2004). Memory of faces: a slow wave ERP study of major depression. *Emotion, 4*(3), 295-304.
- Dichter, G. S., Felder, J. N., Petty, C., Bizzell, J., Ernst, M., & Smoski, M. J. (2009). The effects of psychotherapy on neural responses to rewards in major depression. *Biological Psychiatry, 66*(9), 886-897.
- Diener, E., & Seligmann, M. E. P. (2002). Very happy people. *Psychological Science, 13*, 83-84.
- Dilling, H., Mombour, W., & Schmidt, M. H. (2005). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen - ICD-10/WHO Kapitel V(F) Klinisch-diagnostische Leitlinien* (5 ed.). Bern: Huber.
- Dobson, K. S. (1989). A meta-analysis of the efficacy of cognitive therapy for depression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 57*(3), 414-419.
- Donchin, E., & Coles, M. G. H. (1988). Is the P300 component a manifestation of context updating? *Behavioral and Brain Sciences, 11*(03), 357-374.
- Donchin, E., Kramer, A., & Wickens, C. D. (1986). Applications of brain event-related potentials to problems in engineering psychology. In M. G. H. Coles, E. Donchin & S. Porges (Eds.), *Psychophysiology: Systems, Processes, and Applications* (pp. 702-718). New York: Guilford.
- Donchin, E., Ritter, W., & McCallum, W. (1978). Cognitive psychophysiology: the endogenous components of the ERP. In E. Callaway, P. Tueting & K. S. (Eds.),

- Event-related brain potentials in man* (pp. 349–412). New York: Academic Press.
- Donenberg, G. R., Lyons, J. S., & Howard, K. I. (1999). Clinical trials versus mental health services research: contributions and connections. *Journal of Clinical Psychology, 55*(9), 1135-1146.
- Drevets, W. C. (2000). Neuroimaging studies of mood disorders. *Biological Psychiatry, 48*(8), 813-829.
- Drevets, W. C., Price, J. L., Simpson, J. R., Jr., Todd, R. D., Reich, T., Vannier, M., & Raichle, M. E. (1997). Subgenual prefrontal cortex abnormalities in mood disorders. *Nature, 386*(6627), 824-827.
- Drexler, D. (2006). *Das integrierte Stress-Bewältigungsprogramm ISP*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Dunn, O. J. (1961). Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association, 56*, 52-64.
- Egloff, B., Schmukle, S. C., Burns, L. R., & Schwerdtfeger, A. (2006). Spontaneous emotion regulation during evaluated speaking tasks: Associations with negative affect, anxiety expression, memory, and physiological responding. *Emotion, 6*(3), 356–366.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion, 6*, 169-200.
- Elbert, T., Pantev, C., Wienbruch, C., Rockstroh, B., & Taub, E. (1995). Increased cortical representation of the fingers of the left hand in string players. *Science, 270*(5234), 305-307.
- Elkin, I., Shea, M. T., Watkins, J. T., Imber, S. D., Sotsky, S. M., Collins, F. J., Glass, D. R., Pilkonis, P. A., Leber, W. R., Docherty, J. P., Fiester, S. J., & Parloff, M. B. (1989). National Institute of Mental Health Treatment of Depression Collaborative Reasearch Program: General effectiveness of treatments. *Archives of General Psychiatry, 46*, 971-982.
- Elliott, R., Watson, J. C., Goldman, R. N., & Greenberg, L. S. (2008). *Praxishandbuch der Emotionsfokussierten Therapie*. München: CIP-Medien.
- Erdfelder, E., Faul, F., & Buchner, A. (1996). GPower: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers, 1*, 1-11.
- Eysenck, H. J. (1952). The effects of psychotherapy: An evaluation. *Journal of Consulting Psychology, 16*, 319-324.
- Fabiani, M., Gratton, G., & Coles, M. G. H. (2000). Event-related brain potentials: Methods, theory, and applications. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (2 ed., pp. 53–84). New York: Cambridge University Press.
- Fallgatter, A. J., Brandeis, D., & Strik, W. K. (1997). A robust assessment of the NoGo-anteriorisation of P300 microstates in a cued Continuous Performance Test. *Brain Topography, 9*(4), 295-302.
- Fehse, E. (Writer) (2007). Und es geht doch. Lehren und Lernen für die Zukunft. Projektbüro Selbstständige Schule (DVD). Deutschland: Bertelsmann-Stiftung.
- Ferrari, V., Codispoti, M., Cardinale, R., & Bradley, M. M. (2008). Directed and motivated attention during processing of natural scenes. *Journal of Cognitive Neuroscience, 20*(10), 1753-1761.
- Fichman, L., Koestner, R., Zuroff, D. C., & Gordon, L. (1999). Depressive styles and the regulation of affect: A daily experience study. *Cognitive Therapy and Research, 23*(5), 483-495.
- Frank, G. K., Bailer, U. F., Henry, S., Wagner, A., & Kaye, W. H. (2004). Neuroimaging studies in eating disorders. *CNS Spectrums, 9*(7), 539-548.

- Frank, J. D. (1973). *Persuasion and healing* (2. ed.). Baltimore: John Hopkins University Press.
- Frank, J. D., & Frank, J. B. (1991). *Persuasion and healing: A comparative study of psychotherapy* (3 ed.). Baltimore: John Hopkins University Press.
- Freud, S. (1929). *Hemmung, Symptom und Angst*. Wien: Internationaler Psychoanalytischer Verlag.
- Freud, S. (1933). *Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*. Wien: Internationaler Psychoanalytischer Verlag.
- Friedlander, L., & Desrocher, M. (2006). Neuroimaging studies of obsessive-compulsive disorder in adults and children. *Clinical Psychology Review, 26*(1), 32-49.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Furmark, T., Tillfors, M., Marteinsdottir, I., Fischer, H., Pissiota, A., Langstrom, B., & Fredrikson, M. (2002). Common changes in cerebral blood flow in patients with social phobia treated with citalopram or cognitive-behavioral therapy. *Archives of General Psychiatry, 59*(5), 425-433.
- Gangadhar, B. N., Ancy, J., Janakiramaiah, N., & Umapathy, C. (1993). P300 amplitude in non-bipolar, melancholic depression. *Journal of Affective Disorders, 28*(1), 57-60.
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2006). Relationships between cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: A comparative study of five specific samples. *Personality and Individual Differences, 40*, 1659-1669.
- Garnefski, N., Kraaij, V., & Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences, 30*, 1311-1327.
- Garnefski, N., Teerds, J., Kraaij, V., Legerstee, J., & Van den Kommer, T. (2004). Cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: Differences between males and females. *Personality and Individual Differences, 36*, 267-276.
- Garnefski, N., Van den Kommer, T., Kraaij, V., Teerds, J., Legerstee, J., & Onstein, E. (2002). The relationship between cognitive emotion regulation strategies and emotional problems: Comparison between a clinical and a non-clinical sample. *European Journal of Personality, 16*, 403-420.
- Gazzaniga, M. S. (2000). *The New Cognitive Neurosciences* (2 ed.). Cambridge: MIT Press.
- George, M. S., Ketter, T. A., Parekh, P. I., Rosinsky, N., Ring, H. A., Pazzaglia, P. J., Marangell, L. B., Callahan, A. M., & Post, R. M. (1997). Blunted left cingulate activation in mood disorder subjects during a response interference task (the Stroop). *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 9*(1), 55-63.
- Goldapple, K., Segal, Z., Garson, C., Lau, M., Bieling, P., Kennedy, S., & Mayberg, H. (2004). Modulation of cortical-limbic pathways in major depression: treatment-specific effects of cognitive behavior therapy. *Archives of General Psychiatry, 61*(1), 34-41.
- Goldfried, M. R., & Wolfe, B. E. (1998). Toward a more clinically valid approach to therapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 66*(1), 143-150.
- Gollwitzer, M., & Schlotz, W. (2003). Das "Trierer Inventar zur Lehrveranstaltungsevaluation" (TRIL): Entwicklung und erste testtheoretische Erprobungen. In G. Krampen & H. Zayer (Eds.), *Psychologiedidaktik und Evaluation IV. Neue Medien, Konzepte, Untersuchungsbefunde und Erfahrungen zur psychologischen Aus-, Fort- und Weiterbildung* (pp. 114-128). Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.

- Gratton, G., Coles, M. G., & Donchin, E. (1983). A new method for off-line removal of ocular artifacts. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, *55*, 468-484.
- Grawe, K. (1995). Grundriss einer Allgemeinen Psychotherapie. *Psychotherapeut*, *40*, 130-145.
- Grawe, K. (1998). *Psychologische Therapie*. Bern: Hogrefe.
- Grawe, K. (2004). *Neuropsychotherapie*. Göttingen: Hogrefe.
- Grawe, K., Donati, R., & Bernauer, F. (1994). *Psychotherapie im Wandel: Von der Konfession zur Profession*. Göttingen: Hogrefe.
- Grawe, K., & Grawe-Gerber, M. (1999). Ressourcenaktivierung - ein primäres Wirkprinzip der Psychotherapie. *Psychotherapeut*, *44*, 63-73.
- Greenberg, L. S. (2000). Von der Kognition zur Emotion in der Psychotherapie. In S. K. D. Sulz & G. Lenz (Eds.), *Von der Kognition zur Emotion in der Psychotherapie. Psychotherapie mit Gefühlen* (pp. 77-110). München: CIP-Medien.
- Greenberg, L. S. (2002). *Emotion-focused therapy: Coaching clients to work through their feelings*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Greenberg, L. S. (2004). Emotion-focused therapy. *British Journal of Clinical Psychology and Psychotherapy*, *11*(1), 3-16.
- Grencavage, L. M., & Norcross, J.C. (1990). Where are the Commonalities among the therapeutic common factors? *Professional Psychology: Research and Practice*, *21*, 372-378.
- Grissom, R. J. (1996). The magical number .7 +/- .2: meta-meta-analysis of the probability of superior outcome in comparisons involving therapy, placebo, and control. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *64*(5), 973-982.
- Gross, J. J. (1989). Emotional expression in cancer onset and progression. *Social Science and Medicine*, *28*(12), 1239-1248.
- Gross, J. J. (1998a). Antecedent- and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*, 224-237.
- Gross, J. J. (1998b). The Emerging Field of Emotion Regulation: An Integrative Review. *Review of General Psychology*, *2*(3), 271-299.
- Gross, J. J. (1999a). Emotion and Emotion Regulation. In J. O. P. Pervin L. A. (Ed.), *Handbook of personality: Theory and research* (2 ed., pp. 525-552). New York: Guilford.
- Gross, J. J. (1999b). Emotion Regulation: Past, Present, Future. *Cognition and Emotion*, *13*(5), 551-573.
- Gross, J. J. (2002). Emotion Regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, *39*, 281-291.
- Gross, J. J. (2007). *Handbook of Emotion Regulation*. New York: Guilford Press.
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*, 348-362.
- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1993). Emotional suppression: Physiology, self-report, and expressive behavior. *Journal of Personality & Social Psychology*, *64*(6), 970-986.
- Gutberlet, I., & Miltner, W. H. R. (1999). Therapeutic effects on differential electrocortical processing of phobic objects in spider and snake phobics. *International Journal of Psychophysiology*, *33*(1), 180.
- Habel, U., & Fink, G. (2007). Planung und Umsetzung experimenteller Paradigmen. In F. Schneider & G. Fink (Eds.), *Funktionelle MRT in Psychiatrie und Neurologie* (pp. 115-133). Berlin: Springer.

- Habermas, T. (2001). Die Entwicklung eines stabilen Selbstkonzepts als Beitrag zur Zunahme der Depression im späten Kindesalter und Jugendalter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, *33*(4), 215-220.
- Hahlweg, K. (1995). Zur Förderung und Verbreitung psychologischer Verfahren. Ein APA-Bericht. *Zeitschrift für klinische Psychologie*, *24*, 275-284.
- Hajcak, G., & Nieuwenhuis, S. (2006). Reappraisal modulates the electrocortical response to unpleasant pictures. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *6*(4), 291-297.
- Hannan, C., Lambert, M. J., Harmon, C., Nielsen, S. L., Smart, D. W., Shimokawa, K., & Sutton, S. W. (2005). A lab test and algorithms for identifying clients at risk for treatment failure. *Journal of Clinical Psychology*, *61*(2), 155-163.
- Hansen, N. B., Lambert, M. J., & Forman, E. M. (2002). The psychotherapy dose-response effect and its implications for treatment delivery service. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *9*(3), 329-343.
- Hautzinger, M. (1998). *Depression*. Göttingen: Hogrefe.
- Hautzinger, M., & Bailer, M. (1993). *Allgemeine Depressions Skala. Manual*. Göttingen: Beltz Test GmbH.
- Hawkins, E. J., Lambert, M. J., Vermeersch, D. A., Slade, K. L., & Tuttle, K. C. (2004). The therapeutic effects of providing patient progress information to therapists and patients. *Psychotherapy Research*, *14*(3), 308-327.
- Hebb, D. (1949). *The Organization of Behavior*. New York: Wiley.
- Hetzl, G., Moeller, O., Erfurth, A., Michael, N., Rothermundt, M., Arolt, V., & Evers, S. (2004). The impact of the selective monoamine reuptake inhibitors reboxetine and citalopram on visually-evoked event-related potentials in depressed patients. *Pharmacopsychiatry*, *37*(5), 200-205.
- Hill, C., & Lambert, M. J. (2004). Methodological Issues in Studying psychotherapy processes and outcomes. In M. J. Lambert (Ed.), *Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change* (5 ed., pp. 84-135). New York: John Wiley & Sons.
- Hollon, S. D., & Beck, A. T. (2004). Cognitive and cognitive behavioral therapies. In M. J. Lambert (Ed.), *Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change* (5 ed., pp. 447-492). New York: John Wiley & Sons.
- Horvath, A. O., & Symonds, B. D. (1991). Relation between working alliance and outcome in psychotherapy: A meta-analysis. *Journal of Counseling Psychology*, *38*, 139-149.
- Howard, K. I., Moras, K., Brill, P. L., Martinovich, Z., & Lutz, W. (1996). Evaluation of psychotherapy. Efficacy, effectiveness, and patient progress. *American Psychologist*, *51*(10), 1059-1064.
- Illardi, S. S., & Craighead, W. E. (1994). The role of nonspecific factors in cognitive-behavior therapy for depression. *Clinical Psychology: Science and practice*, *1*, 138-156.
- Jackson, D. C., Malmstadt, J. R., Larson, C. L., & Davidson, R. J. (2000). Suppression and enhancement of emotional responses to unpleasant pictures. *Psychophysiology*, *37*, 515-522.
- Jacobs, G. D., Benson, H., & Friedman, R. (1996). Topographic EEG mapping of the relaxation response. *Biofeedback and Self-Regulation*, *21*(2), 121-129.
- Jacobson, N. S., & Christensen, A. (1996). Studying the effectiveness of psychotherapy. How well can clinical trials do the job? *The American Psychologist*, *51*(10), 1031-1039.
- Jacobson, N. S., Dobson, K. S., Truax, P. A., Addis, M. E., Koerner, K., Gollan, J. K., Gortner, E., & Prince, S. E. (1996). A component analysis of cognitive-

- behavioral treatment for depression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64(2), 295-304.
- Jacobson, N. S., & Truax, P. (1991). Clinical Significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59, 12-19.
- Jarrett, R. B., & Nelson, R. O. (1987). Mechanisms of change in cognitive therapy of depression. *Behavior Therapy*, 18(3), 227-241.
- Jasper, H. (1958). The ten twenty electrode system of the international federation. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 10, 371-375.
- John, O. P., & Gross, J. J. (2004). Healthy and unhealthy emotion regulation: Personality processes, individual differences, and life span development. *Journal of Personality*, 72, 1301-1333.
- Johnson, R., Jr., & Donchin, E. (1985). Second thoughts: multiple P300s elicited by a single stimulus. *Psychophysiology*, 22(2), 182-194.
- Johnstone, T., van Reekum, C. M., Urry, H. L., Kalin, N., & Davidson, R. J. (2007). Failure to regulate: Counter-productive recruitment of top-down prefrontal-subcortical circuitry in major depression. *Journal of Neuroscience*, 27, 8877-8884.
- Jorgensen, R. S., Johnson, B. T., Kolodziej, M. E., & Scherer, G. E. (1996). Elevated blood pressure and personality: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 120, 293-320.
- Julkunen, J., Salonen, R., Kaplan, G. A., Chesney, M. A., & Salonen, J. T. (1994). Hostility and the progression of carotid atherosclerosis. *Psychosomatic Medicine*, 56(6), 519-525.
- Kamphuis, J. H., & Telch, M. J. (2000). Effects of distraction and guided threat reappraisal on fear reduction during exposure-based treatments for specific fears. *Behaviour Research and Therapy*, 38(12), 1163-1181.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (1996). *Neurowissenschaften: eine Einführung*. Heidelberg: Spektrum.
- Kawasaki, T., Tanaka, S., Wang, J., Hokama, H., & Hiramatsu, K. (2004). Abnormalities of P300 cortical current density in unmedicated depressed patients revealed by LORETA analysis of event-related potentials. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 58(1), 68-75.
- Kazdin, A. E. (2003). *Methodological Issues and Strategies in Clinical Research* (3 ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Kazdin, A. E. (2005). Treatment Outcomes, Common Factors, and Continued Neglect of Mechanisms of Change. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 12(2), 184-188.
- Kazdin, A. E. (2007). Mediators and mechanisms of change in psychotherapy research. *Annual Review of Clinical Psychology*, 3, 1-27.
- Keil, A., Bradley, M. M., Hauk, O., Rockstroh, B., Elbert, T., & Lang, P. J. (2002). Large-scale neural correlates of affective picture processing. *Psychophysiology*, 39(5), 641-649.
- Kendall, P. C., Holmbeck, G., & Verduin, T. (2004). Methodology, design, and evaluation in psychotherapy research. In M. J. Lambert (Ed.), *Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change* (5 ed., pp. 16-43). New York: John Wiley & Sons.
- Key, A., O'Brien, A., Gordon, I., Christie, D., & Lask, B. (2006). Assessment of neurobiology in adults with anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review*, 14(5), 308-314.

- Kleinginna, P. R., & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345-379.
- Kok, A. (2001). On the utility of P3 amplitude as a measure of processing capacity. *Psychophysiology*, 38(3), 557-577.
- Kraaij, V., Pruyboom, E., & Garnefski, N. (2002). Cognitive coping and depressive symptoms in the elderly: A longitudinal study. *Aging & Mental Health*, 6(3), 275-281.
- Kramer, A., Schneider, W., Fisk, A., & Donchin, E. (1986). The Effects of Practice and Task Structure on Components of the Event-Related Brain Potential. *Psychophysiology*, 23(1), 33-47.
- Krampen, G. (2002). *Stundenbogen für die Allgemeine und Differentielle Einzel-Psychotherapie (STEP): Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Krohne, H. W., Egloff, B., Kohlmann, C.-W., & Tausch, A. (1996). Untersuchungen mit einer deutschen Version der "Positive and Negative Affect Schedule" (PANAS). *Diagnostica*, 42(2), 139-156.
- Krompinger, J. W., Moser, J. S., & Simons, R. F. (2008). Modulations of the electrophysiological response to pleasant stimuli by cognitive reappraisal. *Emotion*, 8(1), 132-137.
- Kutas, M., McCarthy, G., & Donchin, E. (1977). Augmenting mental chronometry: the P300 as a measure of stimulus evaluation time. *Science*, 197(4305), 792-795.
- Lambert, M. J., & Barley, D. E. (2001). Research summary on the therapeutic relationship and psychotherapy outcome. *Psychotherapy: Theory, Research Practice, Training*, 38(4), 357-361.
- Lambert, M. J., Hansen, N. B., & Finch, A. E. (2001). Patient-focused research: Using patient outcome data to enhance treatment effects. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 69(2), 159-172.
- Lambert, M. J., Morton, J. J., Hatfield, D., Harmon, C., Hamilton, S., Reid, R. C., Shimokawa, K., Christopherson, C., & Burlingame, G. M. (2004). *Administration and scoring manual for the Outcome Questionnaire-45*. Salt Lake City, UT: OQ Measures.
- Lambert, M. J., & Ogles, B. M. (2004). The Efficacy and Effectiveness of Psychotherapy. In M. J. Lambert (Ed.), *Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change* (5 ed., pp. 139-193). New York: John Wiley & Sons.
- Lambert, M. J., Whipple, J. L., Bishop, M. J., Vermeersch, D. A., Gray, G. V., & Finch, A. E. (2002). Comparison of empirically-derived and rationally-derived methods for identifying patients at risk for treatment failure. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 9, 149-164.
- Lambert, M. J., Whipple, J. L., Hawkins, E. J., Vermeersch, D. A., Nielsen, S. L., & Smart, D. (2003). Is it time for clinicians to routinely track patient outcome? A meta-analysis. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10, 288-301.
- Lambert, M. J., Whipple, J. L., Smart, D., Vermeersch, D. A., Nielsen, S. L., & Hawkins, E. J. (2001). The effects of providing therapists with feedback on patient progress during psychotherapy: Are outcomes enhanced? *Psychotherapy Research*, 11, 49-68.
- Lamprecht, F., Kohnke, C., Lempa, W., Sack, M., Matzke, M., & Munte, T. F. (2004). Event-related potentials and EMDR treatment of post-traumatic stress disorder. *Neuroscience Research*, 49(2), 267-272.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8*. University of Florida, Gainesville, FL.

- Larsen, R. J. (2000). Toward a Science of Mood Regulation. *Psychological Inquiry*, 11(3), 129 - 141.
- Larsen, R. J., & Prizmic, Z. (2004). Affect regulation. In R. Baumeister & K. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation research* (pp. 40-60). New York: Guilford Press.
- Lazar, S. W., Bush, G., Gollub, R. L., Fricchione, G. L., Khalsa, G., & Benson, H. (2000). Functional brain mapping of the relaxation response and meditation. *Neuroreport*, 11(7), 1581-1585.
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: McGraw-Hill.
- LeDoux, J. (1996). *The Emotional Brain*. New York: Simon & Schuster.
- LeDoux, J. (2002). *Synaptic self: How our brains become who we are*. New York: Viking Penguin.
- Leutgeb, V., Schäfer, A., & Schienle, A. (2009). An event-related potential study on exposure therapy for patients suffering from spider phobia. *Biological Psychology*, 82(3), 293-300.
- Levesque, J., Eugene, F., Joanne, Y., Paquette, V., Mensour, B., Beaudoin, G., Leroux, J. M., Bourgouin, P., & Beaugard, M. (2003). Neural circuitry underlying voluntary suppression of sadness. *Biological Psychiatry*, 53(6), 502-510.
- Levitt, J. T., Brown, T. A., Orsillo, S. M., & Barlow, D. H. (2004). The effects of acceptance versus suppression of emotion on subjective and psychophysiological response to carbon dioxide challenge in patients with panic disorder. *Behavior Therapy*, 35(4), 747-766.
- Lewinsohn, P. M. (1974). A behavioral approach to depression. In R. M. Friedmann & M. M. Katz (Eds.), *The psychology of depression: Contemporary theory and research* (pp. 157 - 185). New York: Wiley.
- Lewis, M. D., Lamm, C., Segalowitz, S. J., Stieben, J., & Zelazo, P. D. (2006). Neurophysiological correlates of emotion regulation in children and adolescents. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(3), 430-443.
- Liepert, J., Bauder, H., Miltner, W., Taub, E., & Weiller, C. (2000). Therapieinduzierte kortikale Reorganisation bei Schlaganfallpatienten. *Neurologie und Rehabilitation*, 6, 177-183.
- Linehan, M. M. (1993a). *Cognitive-Behavioral Treatment of Borderline Personality Disorder*. New York: Guilford Press.
- Linehan, M. M. (1993b). *Skills Training Manual for Treating Borderline Personality Disorder*. New York: Guilford Press.
- Linehan, M. M., Bohus, M., & Lynch, T. R. (2007). Dialectical Behavior Therapy for Pervasive Emotion Dysregulation: Theoretical and Practical Underpinnings. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 581-605). New York: Guilford.
- Linka, T., Muller, B. W., Bender, S., & Sartory, G. (2004). The intensity dependence of the auditory evoked N1 component as a predictor of response to Citalopram treatment in patients with major depression. *Neuroscience Letters*, 367(3), 375-378.
- Linka, T., Muller, B. W., Bender, S., Sartory, G., & Gastpar, M. (2005). The intensity dependence of auditory evoked ERP components predicts responsiveness to reboxetine treatment in major depression. *Pharmacopsychiatry*, 38(3), 139-143.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (1993). The efficacy of psychological, educational, and behavioral treatment. *American Psychologist*, 48, 1181-1209.
- Luborsky, L., Diguier, L., Seligman, D. A., Rosenthal, R., Krause, E. D., Johnson, S., Halperin, G., Bishop, M., Berman, J. S., & Schweizer, E. (1999). The Re-

- searcher's Own Therapy Allegiances: A "Wild Card" in Comparisons of Treatment Efficacy. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 6(1), 95-106.
- Luborsky, L., Singer, B., & Luborsky, L. (1975). Comparative studies of psychotherapies. Is it true that "everyone has won and all must have prizes"? *Archives of General Psychiatry*, 32(8), 995-1008.
- Luck, S. J. (2005). *An Introduction to the Event-Related Potential Technique*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lutz, W. (2002). Patient-focused psychotherapy research and individual treatment progress as scientific groundwork for an empirical based clinical practice. *Psychotherapy Research*, 12, 251-273.
- Lutz, W. (2003). *Die Wiederentdeckung des Individuums in der Psychotherapieforschung: Ein Beitrag zur patientenorientierten Psychotherapieforschung und Qualitätssicherung*. Tübingen: dgvtv-Verlag.
- Lutz, W., & Grawe, K. (2007). Psychotherapieforschung: Grundlagen, Konzepte und neue Trends. In B. Strauss, F. Caspar & F. Hohagen (Eds.), *Lehrbuch der Psychotherapie* (pp. 727-768). Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Lutz, W., Köck, K., & Böhnke, J. R. (2009). Die Wirkung von Rückmeldesystemen aus ambulanten Settings: Das Modellvorhaben zur Psychotherapie der Techniker Krankenkasse und Wege in die stationäre Praxis. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation*, 84, 118-125.
- Lutz, W., Lambert, M. J., Harmon, S. C., Tschitsaz, A., Schürch, E., & Stulz, N. (2006). The probability of treatment success, failure and duration - what can be learned from empirical data to support decision making in clinical practice? *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 13, 223-232.
- Lutz, W., Leach, C., Barkham, M., Lucock, M., Stiles, W. B., Evans, C., Noble, R., & Iverson, S. (2005). Predicting change for individual psychotherapy clients on the basis of their nearest neighbors. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73(5), 904-913.
- Lutz, W., Martinovich, Z., & Howard, K. I. (1999). Patient profiling: An application of random coefficient regression models to depicting the response of a patient to outpatient psychotherapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 67, 571-577.
- Lutz, W., Schürch, E., Stulz, N., Böhnke, J. R., Schöttke, H., Rogner, J., & Wiedl, K.-H. (2009). Entwicklung und psychometrische Kennwerte des Fragebogens zur Evaluation von Psychotherapieverläufen (FEP). *Diagnostica*, 55(2), 105-116.
- Lutz, W., Tholen, S., Kosfelder, J., Grawe, K., & Schulte, D. (2005). Zur Entwicklung von Entscheidungsregeln in der Psychotherapie. Die Validierung von Vorhersagemodellen mit einer sequenzanalytischen Methode. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 34(3), 165-175.
- Magliero, A., Bashore, T. R., Coles, M. G., & Donchin, E. (1984). On the Dependence of P300 Latency on Stimulus Evaluation Processes. *Psychophysiology*, 21(2), 171-186.
- Maguire, E. A., Gadian, D. G., Johnsrude, I. S., Good, C. D., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., & Frith, C. D. (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 97(8), 4398-4403.
- Marci, C. D., Ham, J., Moran, E., & Orr, S. P. (2007). Physiologic correlates of perceived therapist empathy and social-emotional process during psychotherapy. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195(2), 103-111.

- Marci, C. D., & Orr, S. P. (2006). The effect of emotional distance on psychophysiologic concordance and perceived empathy between patient and interviewer. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 31*(2), 115-128.
- Marci, C. D., & Riess, H. (2005). The clinical relevance of psychophysiology: support for the psychobiology of empathy and psychodynamic process. *American Journal of Psychotherapy, 59*(3), 213-226.
- Martin, D. J., Garske, J. P., & Davis, M. K. (2000). Relation of the therapeutic alliance with outcome and other variables: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 68*, 438-450.
- Martin, S. D., Martin, E., Rai, S. S., Richardson, M. A., & Royall, R. (2001). Brain blood flow changes in depressed patients treated with interpersonal psychotherapy or venlafaxine hydrochloride: preliminary findings. *Archives of General Psychiatry, 58*(7), 641-648.
- Masters, J. C. (1991). Strategies and mechanisms for the personal and social control of emotion. In J. Garber & K. A. Dodge (Eds.), *The development of emotion regulation and dysregulation* (pp. 182-207). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Mayberg, H. S., Lewis, P. J., Regenold, W., & Wagner, H. N., Jr. (1994). Paralimbic hypoperfusion in unipolar depression. *Journal of Nuclear Medicine, 35*(6), 929-934.
- McCarthy, G., & Donchin, E. (1981). A metric for thought: a comparison of P300 latency and reaction time. *Science, 211*(4477), 77-80.
- McNeilly, C. L., & Howard, K. I. (1991). The effects of psychotherapy: A reevaluation based on dosage. *Psychotherapy Research, 1*(1), 74 - 78.
- Mersch, P. P., Emmelkamp, P. M., Bogels, S. M., & van der Sleen, J. (1989). Social phobia: individual response patterns and the effects of behavioral and cognitive interventions. *Behaviour Research and Therapy, 27*(4), 421-434.
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience, 24*, 167-202.
- Moser, J. S., Hajcak, G., Bukay, E., & Simons, R. F. (2006). Intentional modulation of emotional responding to unpleasant pictures: an ERP study. *Psychophysiology, 43*(3), 292-296.
- Mücke, K. (2001). *Probleme sind Lösungen. Systemische Beratung und Psychotherapie - ein pragmatischer Ansatz* (2 ed.). Potsdam: Klaus Mücke Ökosysteme Verlag.
- Mullin, B., & Hinshaw, S. P. (2007). Emotion regulation and externalizing disorders in children and adolescents. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 523-541). New York: Guilford.
- Musso, M., Weiller, C., Kiebel, S., Muller, S. P., Bulau, P., & Rijntjes, M. (1999). Training-induced brain plasticity in aphasia. *Brain, 122* (9), 1781-1790.
- Nakao, T., Nakagawa, A., Yoshiura, T., Nakatani, E., Nabeyama, M., Yoshizato, C., Kudoh, A., Tada, K., Yoshioka, K., Kawamoto, M., Togao, O., & Kanba, S. (2005). Brain activation of patients with obsessive-compulsive disorder during neuropsychological and symptom provocation tasks before and after symptom improvement: a functional magnetic resonance imaging study. *Biological Psychiatry, 57*(8), 901-910.
- Nakatani, E., Nakagawa, A., Ohara, Y., Goto, S., Uozumi, N., Iwakiri, M., Yamamoto, Y., Motomura, K., Iikura, Y., & Yamagami, T. (2003). Effects of behavior therapy on regional cerebral blood flow in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research, 124*(2), 113-120.

- Newman, M. G., Castonguay, L. G., Borkovec, T. D., Fisher, A. J., & Nordberg, S. S. (2008). An Open Trial of Integrative Therapy for Generalized Anxiety Disorder. *Psychotherapy Theory, Research, Practice, Training*, 45(2), 135 - 147.
- Newman, M. G., Castonguay, L. G., Borkovec, T. D., & Molnar, C. (2004). Integrative Psychotherapy. In C. L. T. R.G. Heimberg, & D.S. Mennin (Ed.), *Generalized Anxiety Disorder* (pp. 320 - 350). New York City: The Guilford Press.
- Nolen-Hoeksema, S. (1987). Sex differences in unipolar depression: evidence and theory. *Psychological Bulletin*, 101(2), 259-282.
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(4), 569-582.
- Nolen-Hoeksema, S. (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(3), 504-511.
- Nolen-Hoeksema, S., Morrow, J., & Fredrickson, B. L. (1993). Response styles and the duration of episodes of depressed mood. *Journal of Abnormal Psychology*, 102(1), 20-28.
- Nolen-Hoeksema, S., Parker, L. E., & Larson, J. (1994). Ruminative coping with depressed mood following loss. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(1), 92-104.
- Norcross, J. C. (2002). *Psychotherapy Relationships That Work. Therapist Contributions and Responsiveness to Patients*. New York City: Oxford University Press.
- Ochsner, K. N., Bunge, S. A., Gross, J. J., & Gabrieli, J. D. (2002). Rethinking feelings: an fMRI study of the cognitive regulation of emotion. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(8), 1215-1229.
- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(5), 242-249.
- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2007). The neural architecture of emotion regulation. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 87-109). New York: Guilford Press.
- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2008). Cognitive emotion regulation: Insights from social cognitive and affective neuroscience. *Currents Directions in Psychological Science*, 17(1), 153-158.
- Ochsner, K. N., Ray, R. D., Cooper, J. C., Robertson, E. R., Chopra, S., Gabrieli, J. D., & Gross, J. J. (2004). For better or for worse: neural systems supporting the cognitive down- and up-regulation of negative emotion. *Neuroimage*, 23(2), 483-499.
- Olofsson, J. K., Nordin, S., Sequeira, H., & Polich, J. (2008). Affective picture processing: an integrative review of ERP findings. *Biological Psychology*, 77(3), 247-265.
- Orlinsky, D. E., Rønnestad, M. H., & Willutzki, U. (2004). Fifty years of psychotherapy process-outcome research: Continuity and change. In M. J. Lambert (Ed.), *Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change* (5 ed., pp. 307-390). New York: John Wiley & Sons.
- Ost, L. G., Jerremalm, A., & Johansson, J. (1981). Individual response patterns and the effects of different behavioral methods in the treatment of social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 19(1), 1-16.
- Paquette, V., Levesque, J., Mensour, B., Leroux, J. M., Beaudoin, G., Bourgoïn, P., & Beaugard, M. (2003). "Change the mind and you change the brain": effects of cognitive-behavioral therapy on the neural correlates of spider phobia. *Neuroimage*, 18(2), 401-409.

- Park, M. S., Sohn, J. H., Suk, J. A., Kim, S. H., Sohn, S., & Sparacio, R. (2007). Brain substrates of craving to alcohol cues in subjects with alcohol use disorder. *Alcohol & Alcoholism*, 42(5), 417-422.
- Parker, G. B., & Brown, L. B. (1982). Coping behaviours that mediate between life events and depression. *Archives of General Psychiatry*, 39, 1386-1391.
- Parkinson, B., & Totterdell, P. (1999). Classifying Affect-regulation Strategies. *Cognition and Emotion*, 13(3), 277-303.
- Parkinson, B., Totterdell, P., Briner, R. B., & Reynolds, S. (1996). *Changing moods: the psychology of mood and mood regulation*. London: Longman.
- Pascual-Leone, A., & Torres, F. (1993). Plasticity of the sensorimotor cortex representation of the reading finger in Braille readers. *Brain*, 116(1), 39-52.
- Pauli, P., Lutzenberger, W., Rau, H., Birbaumer, N., Rickard, T. C., Yaroush, R. A., & Bourne, L. E., Jr. (1994). Brain potentials during mental arithmetic: effects of extensive practice and problem difficulty. *Cognitive Brain Research*, 2(1), 21-29.
- Peres, J. F., Newberg, A. B., Mercante, J. P., Simao, M., Albuquerque, V. E., Peres, M. J., & Nasello, A. G. (2007). Cerebral blood flow changes during retrieval of traumatic memories before and after psychotherapy: a SPECT study. *Psychological Medicine*, 37(10), 1481-1491.
- Persons, J. B., & Silberschatz, G. (1998). Are results of randomized controlled trials useful to psychotherapists? *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66(1), 126-135.
- Phan, K. L., Fitzgerald, D. A., Nathan, P. J., Moore, G. J., Uhde, T. W., & Tancer, M. E. (2005). Neural substrates for voluntary suppression of negative affect: a functional magnetic resonance imaging study. *Biological Psychiatry*, 57(3), 210-219.
- Pizzagalli, D. A. (2007). Electroencephalography and high-density electrophysiological source localization. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (3 ed., pp. 56-84). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Polich, J. (2007). Updating P300: an integrative theory of P3a and P3b. *Clinical Neurophysiology*, 118(10), 2128-2148.
- Prasko, J., Horacek, J., Zalesky, R., Kopecek, M., Novak, T., Paskova, B., Skrdlantova, L., Belohlavek, O., & Hoschl, C. (2004). The change of regional brain metabolism (18FDG PET) in panic disorder during the treatment with cognitive behavioral therapy or antidepressants. *Neuroendocrinology Letters*, 25(5), 340-348.
- Pudel, V., & Westenhöfer, J. (1989). *Fragebogen zum Eßverhalten (FEV) - Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1, 385-401.
- Rainville, P., Duncan, G. H., Price, D. D., Carrier, B., & Bushnell, M. C. (1997). Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somatosensory cortex. *Science*, 277(5328), 968-971.
- Rainville, P., Hofbauer, R. K., Bushnell, M. C., Duncan, G. H., & Price, D. D. (2002). Hypnosis modulates activity in brain structures involved in the regulation of consciousness. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(6), 887-901.
- Rauch, S. L., Whalen, P. J., Shin, L. M., McInerney, S. C., Macklin, M. L., Lasko, N. B., Orr, S. P., & Pitman, R. K. (2000). Exaggerated amygdala response to masked facial stimuli in posttraumatic stress disorder: a functional MRI study. *Biological Psychiatry*, 47(9), 769-776.
- Renkl, A. (1997). *Lernen durch Lehren*. Deutscher Universitäts-Verlag: Wiesbaden.

- Richards, J. M., & Gross, J. J. (2000). Emotion regulation and memory: The cognitive costs of keeping one's cool. *Journal of Personality and Social Psychology, 79*, 410-424.
- Rimpel, J., Olbrich, H. M., Pach, J., Scheer, A., Lodemann, E., & Markus, G. (1995). Auditory event-related potentials in the course of antidepressant treatment: Latencies. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 19*(2), 255-262.
- Rippere, V. (1977). What's the thing to do when you're feeling depressed: A pilot study. *Behaviors Research & Therapy, 15*, 185-191.
- Robinson, L. A., Berman, J. S., & Neimeyer, R. A. (1990). Psychotherapy for the treatment of depression: a comprehensive review of controlled outcome research. *Psychological Bulletin, 108*(1), 30-49.
- Roffman, J. L., Marci, C. D., Glick, D. M., Dougherty, D. D., & Rauch, S. L. (2005). Neuroimaging and the functional neuroanatomy of psychotherapy. *Psychological Medicine, 35*(10), 1385-1398.
- Rosenzweig, S. (1936). Some implicit common factors in diverse methods of psychotherapy: "At last the Dodo said, Everybody has won and all must have prizes". *American Journal of Orthopsychiatry, 6*, 412-415.
- Rösler, F. (1982). *Hirnelektrische Korrelate kognitiver Prozesse*. New York: Springer.
- Rösler, F., Clausen, G., & Sojka, B. (1986). The double-priming paradigm: a tool for analyzing the functional significance of endogenous event-related brain potentials. *Biological Psychology, 22*(3), 239-268.
- Ruchkin, D. S., Johnson, R., Jr., Mahaffey, D., & Sutton, S. (1988). Toward a functional categorization of slow waves. *Psychophysiology, 25*(3), 339-353.
- Sapolsky, R. M. (2000). Glucocorticoids and hippocampal atrophy in neuropsychiatric disorders. *Archives of General Psychiatry, 57*(10), 925-935.
- Sapolsky, R. M. (2007). Stress, stress-related disease, and emotion regulation. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 606-616). New York: Guilford.
- Satir, V., & Baldwin, M. (1991). *Familientherapie in Aktion. Die Konzepte von Virginia Satir in Theorie und Praxis* (3 ed.). Paderborn: Junfermann.
- Saur, D., Lange, R., Baumgaertner, A., Schraknepper, V., Willmes, K., Rijntjes, M., & Weiller, C. (2006). Dynamics of language reorganization after stroke. *Brain, 129*(Pt 6), 1371-1384.
- Schaefer, S. M., Jackson, D. C., Davidson, R. J., Aguirre, G. K., Kimberg, D. Y., & Thompson-Schill, S. L. (2002). Modulation of amygdalar activity by the conscious regulation of negative emotion. *Journal of Cognitive Neuroscience, 14*(6), 913-921.
- Schlippe, A. v., & Schweitzer, J. (1996). *Lehrbuch der systemischen Therapie und Beratung* (Vol. 6). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schmahl, C., & Bremner, J. D. (2006). Neuroimaging in borderline personality disorder. *Journal of Psychiatric Research, 40*(5), 419-427.
- Schmidt, U. (2009). *Faktorenstruktur und Testgütekriterien der deutschen Version des MARS (Measure of Affect Regulation Styles): Validierung des Fragebogens*. Universität Trier: Unveröffentlichte Diplomarbeit.
- Schulz, P., Schlotz, W., & Becker, P. (2004). *Trierer Inventar zum chronischen Stress (TICS)*. Göttingen: Hogrefe.
- Schupp, H. T., Cuthbert, B. N., Bradley, M. M., Cacioppo, J. T., Ito, T., & Lang, P. J. (2000). Affective picture processing: the late positive potential is modulated by motivational relevance. *Psychophysiology, 37*(2), 257-261.

- Schürch, E. M. (2007). *Therapeutische Mikrostrategien zur Regulation von affektiven Zuständen: Eine Untersuchung der Wirksamkeit mit experimentellen und neurophysiologischen Verfahren*. Bern: Unveröffentlichte Dissertation.
- Schwartz, J. M., Stoessel, P. W., Baxter, L. R., Jr., Martin, K. M., & Phelps, M. E. (1996). Systematic changes in cerebral glucose metabolic rate after successful behavior modification treatment of obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry*, 53(2), 109-113.
- Seifert, J. (2005). *Ereigniskorrelierte EEG-Aktivität*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Seligman, M. E. P. (1995). The effectiveness of psychotherapy. The consumer reports study. *American Psychologist*, 50(12), 965-974.
- Selye, H. (1956). *The stress of life*. New York: McGraw-Hill.
- Shapiro, D. A., & Shapiro, D. (1982). Meta-analysis of comparative therapy outcome studies: A replication and refinement. *Psychological Bulletin*, 92, 581-604.
- Sher, K. J., & Grekin, E. R. (2007). Alcohol and affect regulation. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 560-580). New York: Guilford.
- Shestyuk, A. Y., Deldin, P. J., Brand, J. E., & Deveney, C. M. (2005). Reduced sustained brain activity during processing of positive emotional stimuli in major depression. *Biological Psychiatry*, 57(10), 1089-1096.
- Shin, L. M., Orr, S. P., Carson, M. A., Rauch, S. L., Macklin, M. L., Lasko, N. B., Peters, P. M., Metzger, L. J., Dougherty, D. D., Cannistraro, P. A., Alpert, N. M., Fischman, A. J., & Pitman, R. K. (2004). Regional cerebral blood flow in the amygdala and medial prefrontal cortex during traumatic imagery in male and female Vietnam veterans with PTSD. *Archives of General Psychiatry*, 61(2), 168-176.
- Siegle, G. J., Carter, C. S., & Thase, M. E. (2006). Use of fMRI to predict recovery from unipolar depression with cognitive behavior therapy. *The American Journal of Psychiatry*, 163(4), 735-738.
- Siegle, G. J., Steinhauer, S. R., Thase, M. E., Stenger, V. A., & Carter, C. S. (2002). Can't shake that feeling: event-related fMRI assessment of sustained amygdala activity in response to emotional information in depressed individuals. *Biological Psychiatry*, 51(9), 693-707.
- Siegle, G. J., Thompson, W., Carter, C. S., Steinhauer, S. R., & Thase, M. E. (2007). Increased Amygdala and Decreased Dorsolateral Prefrontal BOLD Responses in Unipolar Depression: Related and Independent Features. *Biological Psychiatry*, 61(2), 198-209.
- Smith, M. L., & Glass, G. V. (1977). Meta-analysis of psychotherapy outcome studies. *American Psychologist*, 32(9), 752-760.
- Smith, M. L., Glass, G. V., & Miller, T. J. (1980). *The benefits of psychotherapy*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Spielberg, S. (Writer) (1993). Schindlers Liste. USA.
- Stiles, W. B., Shapiro, D. A., & Elliott, R. (1986). Are all therapies equivalent? *American Psychologist*, 41, 165-180.
- Straube, T., Glauer, M., Dilger, S., Mentzel, H. J., & Miltner, W. H. (2006). Effects of cognitive-behavioral therapy on brain activation in specific phobia. *Neuroimage*, 29(1), 125-135.
- Tennen, H., & Affleck, G. (2002). Benefit-finding and benefit-reminding. In C. R. S. J. Lopez (Ed.), *Handbook of Positive Psychology* (pp. 584-597). New York: Oxford University Press.

- Thayer, R. E. (1987). Energy, tiredness, and tension effects of a sugar snack versus moderate exercise. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(1), 119-125.
- Thayer, R. E., Newman, R., & McClain, T. M. (1994). Self-regulation of mood: Strategies for changing a bad mood, raising energy, and reducing tension. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(5), 910-925.
- Thompson, R. A. (1994). Emotion regulation: A theme in search of definition. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2-3), 25-52.
- Trinder, H., & Salkovskis, P. M. (1994). Personally relevant intrusions outside the laboratory; long-term suppression increases intrusion. *Behaviour Research and Therapy*, 32, 833-842.
- Tschuschke, V., Heckrath, C., & Tress, W. (1998). *Zwischen Konfusion und Makulatur. Zum Wert der Berner Psychotherapie-Studie von Grawe, Donati und Bernauer*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Videbech, P. (2000). PET measurements of brain glucose metabolism and blood flow in major depressive disorder: a critical review. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 101(1), 11-20.
- Videbech, P., & Ravnkilde, B. (2004). Hippocampal volume and depression: a meta-analysis of MRI studies. *American Journal of Psychiatry*, 161(11), 1957-1966.
- Völlm, B., Richardson, P., McKie, S., Elliott, R., Dolan, M., & Deakin, B. (2007). Neuronal correlates of reward and loss in Cluster B personality disorders: a functional magnetic resonance imaging study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 156(2), 151-167.
- Wampold, B. E. (2001). *The great psychotherapy debate. Models, methods, and findings*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wampold, B. E., Mondin, G. W., Moody, M., Stich, F., Benson, K., & Ahn, H.-n. (1997). A Meta-Analysis of Outcome Studies Comparing Bona Fide Psychotherapies: Empirically, "All Must Have Prizes". *Psychological Bulletin*, 122(3), 203-215.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070.
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98(2), 219-235.
- Watzlawick, P. (1983). *Anleitung zum Unglücklichsein*. München: Piper.
- Weisz, J. R., Donenberg, G. R., Han, S. S., & Weiss, B. (1995). Bridging the gap between laboratory and clinic in child and adolescent psychotherapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 63(5), 688-701.
- Westen, D., & Blagov, P. (2007). A Clinical-empirical Model of Emotion Regulation: From Defense and Motivated Reasoning to Emotional Constraint Satisfaction. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (pp. 373-393). New York: The Guilford Press.
- Whipple, J. L., Lambert, M. J., Vermeersch, D. A., Smart, D. W., Nielsen, S. L., & Hawkins, E. J. (2003). Improving the Effects of Psychotherapy: The Use of Early Identification of Treatment Failure and Problem-Solving Strategies in Routine Practice. *Journal of Counseling Psychology*, 50(1), 59-68.
- Whiteside, S. P., Port, J. D., & Abramowitz, J. S. (2004). A meta-analysis of functional neuroimaging in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research*, 132(1), 69-79.
- Wittchen, H. U., Zaudig, M., & Fydrich, T. (1997). *SKID. Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV. Achse I und II. Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.

- Wright, C. I., Fischer, H., Whalen, P. J., McInerney, S. C., Shin, L. M., & Rauch, S. L. (2001). Differential prefrontal cortex and amygdala habituation to repeatedly presented emotional stimuli. *Neuroreport*, *12*(2), 379-383.
- Zaunmüller, L., Domahs, F., Dressel, K., Lonnemann, J., Klein, E., Ischebeck, A., & Willmes, K. (2009). Rehabilitation of arithmetic fact retrieval via extensive practice: A combined fMRI and behavioural case-study. *Neuropsychological Rehabilitation*, *19*(3), 422-443.
- Zemeckis, R. (Writer) (1994). *Forrest Gump*. USA.

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Therapeutische Einflussfaktoren (nach Lambert & Barley, 2001)	23
Abbildung 2.2: Zentrale Hirnregionen im Zusammenhang mit affektiven Störungen (aus Davidson et al., 2002)	35
Abbildung 4.1: Schematischer Ablauf der Datenerhebung	70
Abbildung 4.2: Schematische Darstellung des Verlaufs eines ereigniskorrelierten Potentials bei der Verarbeitung eines auditiven seltenen Targetreizes (aus Fabiani, Gratton, & Coles, 2000)	82
Abbildung 4.3: Zeitlicher Ablauf der Stimulusdarbietung im EEG-Paradigma	86
Abbildung 5.1: Haupteffekt „Messzeitpunkt“ für die Skalen PA und NA der PANAS	92
Abbildung 5.2: Haupteffekt „depressive Belastung“ für die Skalen PA und NA der PANAS.....	93
Abbildung 5.3: Interaktionseffekt „Messzeitpunkt x Belastung“ für die Skala NA der PANAS.....	93
Abbildung 5.4: Haupteffekt „Intervention“ für die inhaltliche Beurteilungsdimension des Evaluationsfragebogens	95
Abbildung 5.5: Haupteffekt „Instruktionsbedingung“ für den „Umsetzungs-Check“.	101
Abbildung 5.6: Haupteffekt „Instruktionsbedingung“ für den „Affekt-Check“	101
Abbildung 5.7: Haupteffekt „Instruktionsbedingung“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4.....	104
Abbildung 5.8: Haupteffekt „Kaudalität“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4.....	105
Abbildung 5.9: Haupteffekt „Hemisphäre“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4.....	105
Abbildung 5.10: Einfluss der Variablen „depressive Belastung“ in der Analyse der P3-Amplitude für das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4.....	106
Abbildung 5.11: Einfluss des Faktors „Intervention“ in der Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4.....	107
Abbildung 5.12: Haupteffekt „Kaudalität“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	108
Abbildung 5.13: Haupteffekt „Hemisphäre“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	109
Abbildung 5.14: Einfluss der Variablen „depressive Belastung“ in der Analyse der P3-Amplitude für das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	110
Abbildung 5.15: Interaktionseffekt „Intervention x Hemisphäre“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	112

Abbildung 5.16: Topographische Darstellung der Differenz zwischen den EKPs der Experimentalinterventionsgruppe und der Gruppe ohne Intervention im Zeitbereich der P3-Komponente	112
Abbildung 5.17: Grand Means der EKPs getrennt nach linker und rechter Hemisphären sowie für die drei Interventionsgruppen	113
Abbildung 5.18: Interaktionseffekt „Intervention x Instruktionsbedingung“ für die Analyse der P3-Amplitude und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	114
Abbildung 5.19: Haupteffekt „Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4	116
Abbildung 5.20: Haupteffekt „Kaudalität“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4	117
Abbildung 5.21: Interaktionseffekt „Kaudalität x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4	117
Abbildung 5.22: Haupteffekt „Hemisphäre“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4	118
Abbildung 5.23: Interaktionseffekt „Hemisphäre x Kaudalität x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4	119
Abbildung 5.24: Interaktionseffekt „Intervention x Instruktionsbedingung x Kaudalität“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4	120
Abbildung 5.25: Interaktionseffekt „Kaudalität x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	122
Abbildung 5.26: Haupteffekt „Hemisphäre“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	123
Abbildung 5.27: Interaktionseffekt „Hemisphäre x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	123
Abbildung 5.28: Interaktionseffekt „Intervention x Instruktionsbedingung“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	124
Abbildung 5.29: Interaktionseffekt „Intervention x Instruktionsbedingung x Kaudalität“ für die Analyse des LPP und das Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8	125
Abbildung 5.30: Topographische Darstellung der Differenz zwischen den EKPs der Experimentalinterventionsgruppe und der Gruppe ohne Intervention getrennt für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“ im Zeitbereich des LPP	126
Abbildung 5.31: Grand Means der EKPs für die Gruppe mit Experimentalintervention getrennt nach linker und rechter Hemisphären sowie für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“	127

Abbildung 5.32: Grand Means der EKPs für die Gruppe mit Pseudointervention getrennt nach linker und rechter Hemisphären sowie für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“	128
Abbildung 5.33: Grand Means der EKPs für die Gruppe ohne Intervention getrennt nach linker und rechter Hemisphären sowie für die Instruktionsbedingungen „Umdeuten“ und „Anschauen“	129

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Anzahl der teilnehmenden Probanden getrennt nach Geschlecht für die verschiedenen Versuchsgruppen.....	69
Tabelle 4.2: Vergleich der verwendeten Methoden im Rahmen der psychotherapeutischen Mikrointervention und der Pseudointervention.....	75
Tabelle 5.1: Deskriptive Analyse des Katamnesefragebogens.....	99
Tabelle 5.2: Signifikante und marginal signifikante Effekte der ANOVA, AV: P3-Amplitude, Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4.....	103
Tabelle 5.3: Signifikante und marginal signifikante Effekte der ANOVA, AV: P3-Amplitude, Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8.....	108
Tabelle 5.4: Signifikante und marginal signifikante Effekte der ANOVA, AV: LPP, Elektrodencluster F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4.....	115
Tabelle 5.5: Signifikante und marginal signifikante Effekte der ANOVA, AV: LPP, Elektrodencluster F7, F8, FT7, FT8, T7, T8, TP7, TP8, P7, P8.....	121

10 Anhang

Anhang A: Experimentalintervention

A1: Interventionsmanual und Arbeitsblätter

A2: Reframing-Protokollbögen

Anhang B: Pseudointervention

B1: Interventionsmanual und Arbeitsblätter

B2: Analyse-Protokollbögen

Anhang C: Untersuchungsverfahren Fragebogenuntersuchung

C1: Evaluationsfragebogen

C2: Katamnesefragebogen

Anhang D: Stimulusmaterial EEG-Untersuchung

Anhang E: Ergebnisse

E1: Einzelanalyse der Items aus dem Evaluationsfragebogen

E2: Beispielhafte Reframing-Nennungen aus den Reframing-Protokollbögen

Anhang A: Experimentalintervention

Anhang A1: Interventionsmanual und Arbeitsblätter

Zaunmüller, L. (2010)

Interventionsmanual „kognitives Reframing“

**Psychotherapeutische Mikrointervention zur
Verbesserung der Regulation
negativer affektiver Zustände**

Universität Trier, Fachbereich I – Psychologie

1. Einführungsphase

1.1 Begrüßung, Einstieg und Besprechung des Ablaufs

- Ziel:
Einstieg und Information über Ablauf und Inhalte der Intervention
- Dauer:
~ 3 min
- Methode:
Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer, Moderation des Interventionsleiters
- Material:
-
- Durchführung:
Es findet zunächst eine kurze Begrüßung und Vorstellung des Interventionsleiters statt. Anschließend wird ein grober Überblick über den Ablauf der Studie gegeben. Die Studie wird als Untersuchung von neuronalen Informationsverarbeitungsprozessen vorgestellt (Coverstory), die in zwei Phasen untergliedert ist: 1) eine Informationsphase und 2) eine daran anschließende EEG-Untersuchung.

In knappen Worten stellt der Interventionsleiter vor, um was es inhaltlich in der Informationsphase gehen wird.

Interventionsleiter: „In der Informationsphase werden wir uns mit der Frage auseinandersetzen, wie Emotionen entstehen und welche Rolle Kognitionen, das sind unsere Gedanken und Interpretationen, bei der Entstehung von Emotionen spielen. Anhand verschiedener Beispiele und spielerischer Übungen werden wir uns anschauen, in welchem Zusammenhang Emotionen und Gedanken stehen und ob es möglich ist, Einfluss auf das eigene Gefühlsleben zu nehmen. Gerne können Sie auch eigene Erfahrungen und Gedanken mit einbringen. Dieser erste Teil wird ca. 1,5 Stunden dauern. Nach einer kurzen, ca. 15-minütigen Pause wird das EEG-Labor aufgesucht und es wird die EEG-Erhebung stattfinden.“

Falls der Teilnehmer Fragen zum Ablauf der Untersuchung hat, werden diese geklärt.

1.2 Einstieg in das Thema Emotionen

- Ziel:
Einstieg in das Thema Emotionen und deren Funktionalität und Konsequenzen
- Dauer:
~ 5 min
- Methode:
Einzelarbeit des Teilnehmers, Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer
- Material:
Arbeitsblatt I
- Durchführung:
Zum Einstieg in das Thema Emotionen händigt der Interventionsleiter dem Teilnehmer das Arbeitsblatt I aus und fordert diesen dazu auf, sich das Arbeitsblatt durchzulesen. Anschließend werden mögliche Fragen zu dem Arbeitsblatt geklärt.

Um die zentralen Informationen noch einmal hervorzuheben fasst der Interventionsleiter die wichtigsten Aspekte des Arbeitsblattes kurz zusammen: „Wie Sie gerade gelesen haben, sind Emotionen in der Regel für uns gesund und hilfreich. Jedoch gibt es auch negative Emotionen, die uns in unserem Alltag eher blockieren und uns bei der Erreichung unserer Ziele im Wege stehen, wie in dem Beispiel von Herrn Maier. Sicherlich kennen Sie so etwas auch von sich. Mit dieser Art von Emotionen wollen wir uns im Folgenden beschäftigen. Wir wollen die Frage stellen, ob es möglich ist, diese unangemessenen negativen Emotionen in eine Richtung zu beeinflussen, die für uns weniger blockierend, möglicherweise sogar hilfreich ist. Dafür sollten wir uns jedoch zuerst einmal die Frage stellen, wie Emotionen überhaupt entstehen und wie sie möglicherweise mit unseren Gedanken zusammenhängen.“

1.3 Erarbeitung des kognitiven Modells

- Ziel:
Erarbeitung des kognitiven Modells und Herausarbeitung des Einflusses von Kognitionen auf die Entstehung von Emotionen und Verhalten anhand eines individuellen Beispiels des Teilnehmers
- Dauer:
~ 17 Minuten
- Methode:
Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer, Vortrag des Interventionsleiters
- Material:
Flip-Chart, Stifte, Arbeitsblatt II
- Durchführung:
Das Kognitive Modell wird im Folgenden anhand eines individuellen Beispiels des Teilnehmers erarbeitet.

Interventionsleiter: „Ich möchte gerne mit einem Beispiel von Ihnen beginnen. Können sie sich an irgendeinen Moment in den letzten Tagen erinnern, in dem Sie bei sich selbst eine Stimmungsänderung bemerkt haben? Einen Moment, in dem Ihnen aufgefallen ist, dass Sie zum Beispiel plötzlich ganz aufgeregt oder schlecht gelaunt waren?“

Teilnehmer: „...“

Interventionsleiter: „Können Sie mir ein bisschen darüber erzählen?“

Teilnehmer: „...“

Interventionsleiter: „Können Sie sich auch erinnern, was Ihnen durch den Kopf gegangen ist, als ..., direkt bevor Sie ...(z.B. nervös) wurden?“

Teilnehmer: „...“

Interventionsleiter (*benutzt genau die Worte des Teilnehmers*): „Sie dachten also '...' und '...!'“

Teilnehmer: „Ja.“

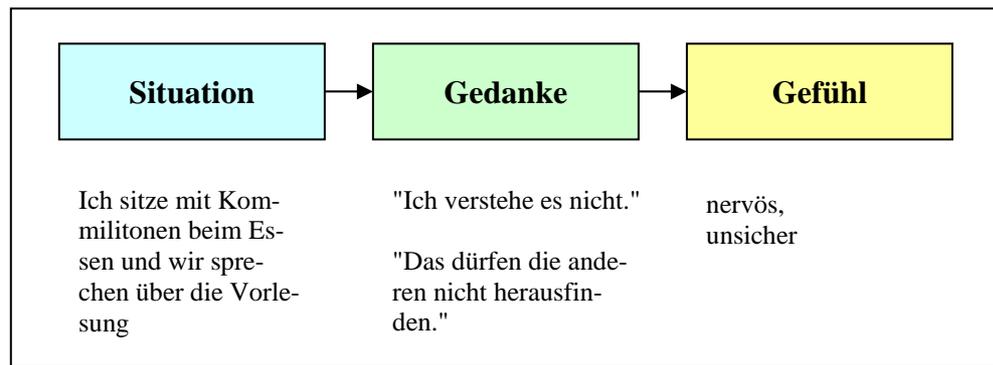
Interventionsleiter: „und daraufhin fühlten Sie sich '...!'“

Teilnehmer: „Ja.“

Interventionsleiter: „Ich würde vorschlagen wir halten das einmal am Flip-Chart fest. Das war gerade ein gutes Beispiel dafür, wie Ihre Gedanken sich auf Ihre Gefühle auswirken.“

Der Interventionsleiter zeichnet am Flip-Chart das kognitive Modell mit dem Beispiel des Teilnehmers auf.

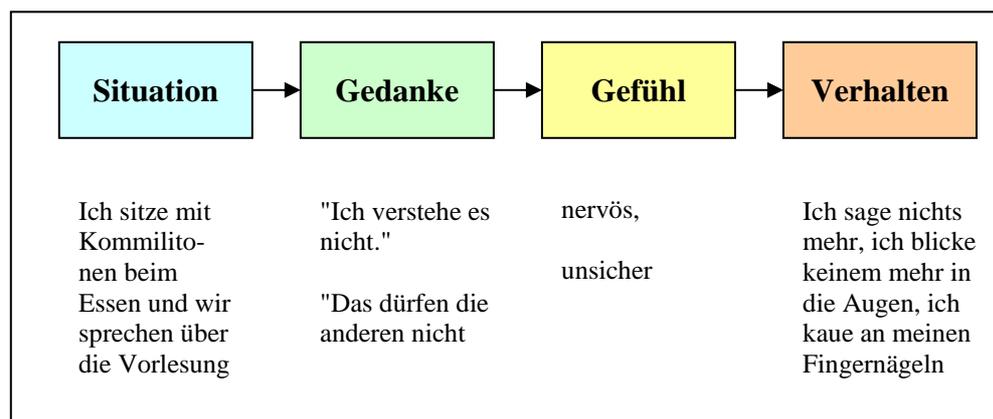
Beispiel:



Interventionsleiter: „In Ihrem Beispiel wird deutlich, dass Gefühle keine zwangsläufige Folge bestimmter äußerer Ereignisse sind. Es ist nicht eine Situation an sich, die bestimmte Emotionen auslöst, vielmehr ist es die individuelle Interpretation dieser Situation, die individuellen Gedanken und Bewertungen, die dazu führen wie wir uns in einer Situation fühlen.“

Zur weiteren Veranschaulichung dieses Zusammenhangs liest der Interventionsleiter dem Teilnehmer die Kurzgeschichte „Mann mit Hammer“ (Arbeitsblatt II) vor. Er weist darauf hin, dass diese Geschichte ein sehr überspitztes Beispiel darstellt, das den Einfluss von Gedanken auf die Entstehung von Gefühlen verdeutlicht.

Darüber hinaus wird das aus den Gedanken und Gefühlen resultierende Verhalten des Protagonisten der Geschichte herausgearbeitet, das für die beschriebene Situation wenig zielführend ist. Der Interventionsleiter ergänzt auf dem Flip-Chart das kognitive Modell um die Verhaltenskomponente und gemeinsam wird die Verhaltenskomponente für das zuvor besprochene individuelle Beispiel des Teilnehmers herausgearbeitet.



1.4 Einstieg in das Thema Emotionsregulation und die Strategie des kognitiven Reframings

- Ziel:
Vorstellung des Reframing-Konzeptes als Strategie zur Regulation eigener negativer affektiver Zustände
- Dauer:
~ 20 min

- Methode:
Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer, Vortrag des Interventionsleiters
- Material:
Arbeitsblätter III, IV; Va und Vb, Bild „Sonne“
- Durchführung:
Der Interventionsleiter knüpft an das erarbeitete kognitive Modell an: „Wenn unsere Gedanken unsere Emotionen beeinflussen, dann sollte es prinzipiell auch möglich sein über die Veränderung unserer Gedanken auch unsere Emotionen zu verändern, oder? Es stellt sich jedoch die Frage, wovon unsere individuellen Gedanken- und Interpretationsmuster überhaupt abhängen.“

Der Interventionsleiter stellt mit Hilfe des Arbeitsblattes III vor, welche Faktoren einen Einfluss auf die individuellen Gedanken und Interpretationen eines Menschen haben (hierbei ist ein Rückbezug auf das individuelle Beispiel des Teilnehmers sinnvoll). Es wird herausgearbeitet, dass jeder Mensch seine Umwelt durch einen ganz eigenen und individuellen Interpretations- und Wahrnehmungsrahmen wahrnimmt, der zum Beispiel durch individuelle Bedürfnisse, Vorerfahrungen oder Überzeugungen bestimmt wird.

Interventionsleiter: „Der Wahrnehmungs- und Interpretationsrahmen kann für ein und dieselbe Situation von Person zu Person sehr unterschiedlich sein. Auch eine einzelne Person kann zu unterschiedlichen Zeitpunkten Ereignisse völlig unterschiedlich wahrnehmen und interpretieren. Als Beispiel möchte ich folgende Situation schildern: Eine Mutter achtet sehr genau darauf, wann ihre 15-jährige Tochter mit wem weggeht und legt großen Wert darauf, dass die Tochter zu festen Uhrzeiten wieder Zuhause ist. Die Tochter ist wütend und sagt: 'meine Mutter mischt sich ständig in mein Leben ein!'. Aus einem anderen Blickwinkel/ Wahrnehmungsrahmen betrachtet könnte man auch sagen: 'Die Mutter möchte ihre Tochter beschützen'. Generell kann jede Situation, jedes Ereignis aus unterschiedlichen Blickwinkeln oder 'Rahmungen' betrachtet werden. Ob ein Glas Wasser als halb voll oder als halb leer gesehen wird, hat zum Beispiel mit solchen unterschiedlichen Blickwinkeln zu tun. Oft tendieren wir dazu eher die negativen Aspekte eines Ereignisses wahrzunehmen. Möglicherweise könne es uns jedoch in vielen Situationen besser gehen, wenn wir versuchen würden den Blickwinkel einmal zu öffnen und zu schauen, welche alternativen Betrachtungsweisen möglich sind.“

Anschließend wird das Konzept des „positiven Reframing*“ vorgestellt. Der Interventionsleiter erklärt, dass das „positive Reframing“ (frame = engl. Rahmen) eine Strategie darstellt, negative Ereignisse aus einem Blickwinkel zu betrachten, der auch positive Interpretationen zulässt. Anhand des Arbeitsblattes IV erklärt der Interventionsleiter, dass in Studien herausgefunden wurde, dass Menschen, die im Alltag die Strategie des „positiven Reframings“ vermehrt anwenden, ein höheres psychisches und körperliches Wohlbefinden aufweisen.

Mit Hilfe einer anschließenden Übung wird das Konzept des „positiven Reframings“ weiter vertieft. Der Interventionsleiter nimmt das Flip-Chart, auf welchem das kognitive Modell mit dem Beispiel des Teilnehmers dargestellt ist.

Interventionsleiter: „Entgegen unserer üblichen Neigung, in einem solchen Fall wie in ihrem Beispiel viele gute Ratschläge zu geben, werden wir jetzt zunächst einmal Gedanken sammeln, die diese Situation für Sie als Betroffenen verschlimmern, dramatisieren, ja sogar katastrophal machen könnten. Nennen Sie hemmungslos möglichst kreative, aber negative

* Gegenüber den Studienteilnehmern wird nicht der Begriff „kognitives Reframing“ sondern aus Gründen der besseren Verständlichkeit der Begriff „positives Reframing“ verwendet.

Gedanken, die dazu beitragen könnten, dass diese Situation eskalieren oder besonders schrecklich enden würde. Dabei ist jede Art der Übertreibung erlaubt.“

Die genannten Gedanken (z.B. „das pack ich nie“, „selber Schuld“ etc.) werden mit der Überschrift „Problemdusche“ auf der linken Hälfte eines neuen Flip-Charts notiert. Auch der Interventionsleiter kann sich an der Suche nach negativen Gedanken beteiligen, wenn der Teilnehmer ins Stocken gerät. Der Teilnehmer soll in der Übung erleben, dass er negative Gefühle selber erzeugen, aufrechterhalten oder verschlimmern kann. Ziel ist es, dass nach der Phase übertriebener Problembeschreibung anschließend lösungsorientierte Kognitionen leichter fallen. Der Interventionsleiter sollte darauf achten, dass ca. fünf bis sechs Gedanken genannt und aufgeschrieben werden.

Anschließend folgt die Suche nach lösungsorientierten Gedanken.

Interventionsleiter: „Nun werden Gedanken geäußert, welche die Situation für Sie erleichtern könnten. Könnte es in dieser Situation auch andere, hilfreichere Gedanken geben, mit denen die Situation einfacher zu bewältigen wäre? Wir sammeln Gedanken, die die Sicht auf die Situation positiv verändern könnten. Dabei geht es mehr um die Vielfalt, als um die Qualität der Nennungen. Für diese positiven Gedanken nehmen wir die Überschrift *Lösungsdusche*.“

Die genannten Gedanken werden mit der Überschrift „Lösungsdusche“ auf der rechten Hälfte des Flip-Charts notiert. Es könnte sein, dass einige Teilnehmer (insbesondere die aus der depressiv belasteten Gruppe) gegebenenfalls Schwierigkeiten haben genügend positive Gedanken zu generieren. Die Aufgabe des Interventionsleiters ist es dann, den Teilnehmern bei der Gedankengenerierung zu unterstützen und gegebenenfalls selber Ideen einzubringen. Wichtig ist, dass mindestens ebenso viele positive Gedanken auf dem Flip-Chart notiert werden wie negative.

Der Teilnehmer wird anschließend aufgefordert, zu überlegen, wie diese zwei unterschiedlichen Sichtweisen in der konkreten Situation möglicherweise sein Wohlbefinden und auch sein Verhalten beeinflusst haben könnten. Er erfährt so unmittelbar den Einfluss des eigenen Blickwinkels auf Gefühle und Verhalten.

Je nachdem, ob es dem Teilnehmer schwer oder leicht gefallen ist, die positive Sichtweise einzunehmen, wird vom Interventionsleiter ein unterschiedliches Fazit formuliert. Ist die Übung dem Teilnehmer leicht gefallen, so wird hervorgehoben, dass die Übung gezeigt hat, dass es nicht schwer ist, auch hilfreiche Aspekte einer zunächst als unangenehm betrachteten Situation zu erkennen und dass ein alternativer Blickwinkel es möglicherweise einfacher macht, mit einer Situation umzugehen (dabei sollte das Bild der „Sonne“ zur visuellen Unterstützung neben dem Wort „Lösungsdusche“ angeklebt werden). Ist es dem Teilnehmer eher schwer gefallen, positive Gedanken zu generieren, so sollte der Interventionsleiter darauf hinweisen, dass es zwar erst einmal mühsam und schwierig erscheint, eine ungewohnte Sichtweise einzunehmen, dass es dem Teilnehmer aber dennoch gelungen ist, die positive Perspektive einzunehmen. Der Erfolg sollte hervorgehoben werden (das Bild der „Sonne“ wird zur visuellen Unterstützung neben dem Wort „Lösungsdusche“ angeklebt).

Schließlich weist der Interventionsleiter auf den Übungseffekt der Strategie hin.

Interventionsleiter: „Es ist möglich, diese Art Situationen zu betrachten zu üben. Ich möchte Sie auffordern, das 'positive Reframing' einmal in ihrem Alltag auszuprobieren. Ich bin mir sicher, dass Sie mit zunehmender Übung feststellen werden, dass Ihnen das Reframing immer leichter fällt. Reframing bedeutet keineswegs, die Welt durch eine rosarote Brille zu betrachten. Probleme verschwinden nicht von selbst. Reframing ist eine Öffnung des Blickfeldes und ein Erkennen, dass fast jedes Ereignis - im Sinne einer Medaille mit zwei Seiten - auch positive Aspekte verbirgt.“

Um zu verdeutlichen, wie wichtig die Öffnung des Blickwinkels für die Beurteilung einer Situation ist, wird eine weitere kurze Übung angeschlossen. Der Interventionsleiter zeigt dem Teilnehmer zunächst das Arbeitsblatt Va und fragt, was dieser auf dem Bild sieht/ was das gezeigte Kind empfindet/ in welcher Situation sich das Kind befinden könnte. Anschließend wird das Arbeitsblatt Vb aufgedeckt, in dem die vorher gezeigte Szene in ihrem Kontext dargestellt ist. Erneut wird der Teilnehmer nach seiner Reaktion gefragt. Während die Teilnehmer in dem ersten Ausschnitt in der Regel ein Kind sehen, dass sich in einer Gefahrensituation befindet und ein angstverzerrtes Gesicht hat, erkennen Sie mit Hilfe der Kontextinformationen auf dem zweiten Ausschnitt, dass es sich um eine völlig harmlose Situation handelt (ein Kind sitzt mit seiner Familie in einer Achterbahn). Es wird das Fazit gezogen, dass es für die Einschätzung einer Situation essentiell ist, den Blickwinkel zu öffnen und möglichst viele Kontextinformationen mit zu berücksichtigen, damit es nicht zu Fehleinschätzungen kommt.

2. Einübung des kognitiven Reframings anhand von Filmausschnitten

- Ziel:
Einübung der Reframing-Strategie und Besprechung der Möglichkeiten zur Anwendung der Strategie im Alltag
- Dauer:
~ 40 min
- Methode:
Einzelarbeit des Teilnehmers, Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer
- Material:
Notebook, Kopfhörer, Filmausschnitte „Schindlers Liste“ und „Forrest Gump“, Arbeitsblatt VI, Reframing-Protokollbögen „Schindlers Liste“ und „Forrest Gump“, Stifte
- Durchführung:
Der Interventionsleiter informiert den Teilnehmer, dass die Reframing-Strategie im Folgenden anhand von Filmausschnitten eingeübt werden soll.

Er verteilt das Arbeitsblatt IV auf dem die genauen Instruktionen für den Teilnehmer vermerkt sind und der Teilnehmer wird aufgefordert, den Filmausschnitt „Schindlers Liste“ auf dem Notebook mit Kopfhörer anzuschauen. Nach Ende des Filmausschnittes wird dem Teilnehmer der Reframing-Protokollbogen ausgehändigt und der Teilnehmer wird aufgefordert, auf diesem seine Reframing-Gedanken festzuhalten.

Anschließend wird dasselbe Prozedere mit dem Filmausschnitt „Forrest Gump“ wiederholt.

Zum Abschluss wird besprochen, wie die Strategie des Reframings im Alltag angewendet werden kann. Es wird darauf hingewiesen, dass eine Veränderung des Blickwinkels anfänglich nur bewusst möglich ist und erst mit wie-

derholter Anwendung eine Automatisierung stattfinden kann. Die Teilnehmer werden dazu aufgefordert, die Reframing-Strategie im Alltag einmal auszuprobieren und zu beobachten, ob und wie sich dadurch ihr Wohlbefinden verändert.

Arbeitsblatt I

Emotionen



"Warum hat der Mensch Emotionen/ Gefühle?"

Emotionen – wie z.B. Freude, Angst, Trauer oder Wut – haben sich **im Laufe der Evolution** durch natürliche Selektion herausgebildet, da sie uns dabei helfen, uns vor möglichen **Bedrohungen zu schützen** und unsere **Ziele zu erreichen**. Emotionen versorgen uns mit Informationen darüber, was in einer Situation gerade wichtig ist und veranlassen den Körper dazu, sich auf Handlungen vorzubereiten, die in dieser Situation hilfreich sind.

Negative Emotionen entstehen dann, wenn eigene **Ziele, Wünsche oder Vorlieben blockiert oder frustriert** werden. Die Emotion hilft uns einerseits unser Missfallen auszudrücken, der Gesichtsausdruck den wir dann annehmen hat einen kommunikativen Charakter, gleichzeitig wird unser Körper darauf vorbereitet, entsprechend zu reagieren.

Zum Beispiel wird durch ein gefährliches Tier das Bedürfnis nach Unversehrtheit, Gesundheit und Leben gefährdet, was das Gefühl der Angst auslöst. Die Angst führt dazu, dass Stresshormone ausgeschüttet werden, welche wiederum im Körper Veränderungen bewirken, damit wir möglichst gut auf die potentielle Bedrohung reagieren können: Den Muskeln wird vermehrt Energie zur Verfügung gestellt, damit wir leistungsfähiger sind; wir werden wach und aufmerksam, damit wir die Bedrohung schneller und besser einschätzen können etc. Das Gefühl der Angst ist also von Nutzen, denn es veranlasst den Körper zu fliehen oder zu kämpfen.

Nahezu jedes **negative Gefühl** – ob Besorgnis, Vorsicht, Trauer, Frustration oder Gereiztheit – kann gesund und hilfreich sein. Jedoch nur solange es **hilft, die eigenen Ziele zu erreichen** und einen nicht blockiert.

Es **gibt auch negative Emotionen**, die bei der Erreichung unserer Ziele weniger hilfreich sind, die uns eher im Weg stehen, wenn es darum geht, ein Problem anzugehen und zu lösen. Gefühle wie Panik, Depression oder Selbsterniedrigung sind zum Beispiel solche Gefühle. Sie **lähmen oder blockieren** und führen schließlich zu Verhalten, das uns nicht gut tut.

Ein Beispiel: Herr Maier hat gehört, dass in seiner Abteilung Arbeitsplätze abgebaut werden sollen. Er ist deshalb besorgt. Seine Besorgnis führt dazu, dass er versucht pünktlich zu sein, gute Arbeit zu leisten und mit dem Chef und seinen Kollegen zu kooperieren – die Besorgnis aktiviert ihn in zielorientierter Weise.

Fortsetzung Arbeitsblatt I

Emotionen



Jetzt stellen wir uns einmal eine andere Reaktion von Herrn Maier vor. Die Nachricht, dass in der Abteilung Arbeitsplätze abgebaut werden sollen, führt bei Herrn Maier zu Überbesorgnis und Panik. Er kann an nichts anderes mehr denken und macht sich große Sorgen darüber, was er machen soll, wenn er plötzlich ohne Arbeit dastünde. Er vergeudet viel Zeit und Energie mit seinen Sorgen und kann deswegen nicht mehr so gut und konzentriert arbeiten. Seine Arbeitsleistung lässt nach. Auch sein Selbstvertrauen leidet darunter. Die Konsequenz könnte sein, dass er entweder tatsächlich seinen Job verliert, da er objektiv schlechtere Arbeit leistet als früher, oder er behält den Job, bekommt aber schon bald vor lauter Stress ein Magengeschwür. Das Beispiel macht deutlich, dass ein Übermaß an negativen Emotionen uns nicht mehr hilft, zielorientiert zu handeln, sondern uns eher blockiert und schadet.

Zahlreiche empirische Befunde weisen darauf hin, dass ein Übermaß an negativen Gefühlen und ein ungünstiger Umgang damit im Zusammenhang stehen mit:

- reduzierter Lebenszufriedenheit
- körperlichen und psychischen Problemen (man wird anfälliger für Infekte, Depressionen, Tinnitus bis hin zu Herzinfarkt und Schlaganfall)
- Problemen in sozialen Beziehungen
- Problemen im beruflichen Kontext.

Diese Probleme bereiten ihrerseits wieder Stress und erzeugen negative Gefühle → ein Teufelskreis entsteht.

Fazit

Emotionen haben sich im Laufe der Evolution herausgebildet: sie helfen uns, vor möglichen Bedrohungen zu schützen und unsere Ziele zu erreichen – sie machen einen Teil des Menschseins aus.

Ein Übermaß an negativen Emotionen kann jedoch ungesund und schädlich sein.

Für unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit wäre es also gut, wenn wir es schaffen würden unangemessene negative Emotionen - d.h. die Sorte von negativen Emotionen, die uns blockieren und uns eher im Weg stehen - zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

Wie das gehen kann, damit wollen wir uns im Folgenden beschäftigen.

Arbeitsblatt II

Mann mit Hammer

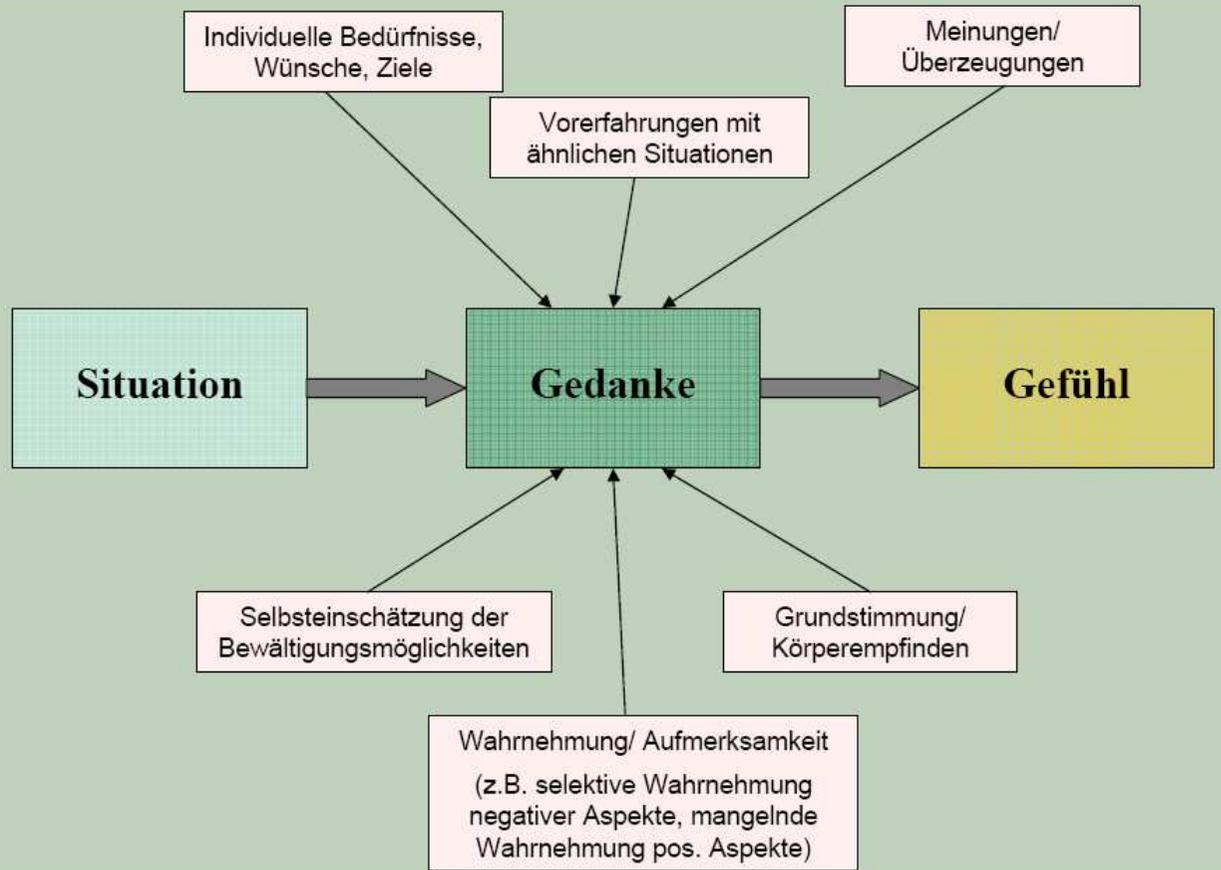
aus *Anleitung zum Unglücklichsein* von Paul Watzlawick



Ein Mann will ein Bild aufhängen. Den Nagel hat er, nicht aber den Hammer. Der Nachbar hat einen. Also beschließt unser Mann, hinüberzugehen und ihn auszuborgen. Doch da kommt ihm ein Zweifel: Was, wenn der Nachbar mir den Hammer nicht leihen will? Gestern schon grüßte er mich nur so flüchtig. Vielleicht war er in Eile. Vielleicht hat er die Eile nur vorgeschützt, und er hat was gegen mich. Und was? Ich habe ihm nichts getan; der bildet sich da etwas ein. Wenn jemand von mir ein Werkzeug borgen wollte, ich gäbe es ihm sofort. Und warum er nicht? Wie kann man einem Mitmenschen einen so einfachen Gefallen abschlagen? Leute wie dieser Kerl vergiften einem das Leben. Und dann bildet er sich noch ein, ich sei auf ihn angewiesen. Bloß weil er einen Hammer hat. Jetzt reicht's mir wirklich. - Und so stürmt er hinüber, läutet, der Nachbar öffnet, doch bevor er "Guten Tag" sagen kann, schreit ihm unser Mann an: "Behalten Sie Ihren Hammer".

Arbeitsblatt III

Was beeinflusst unsere Gedanken?



Arbeitsblatt IV

Positives Reframing

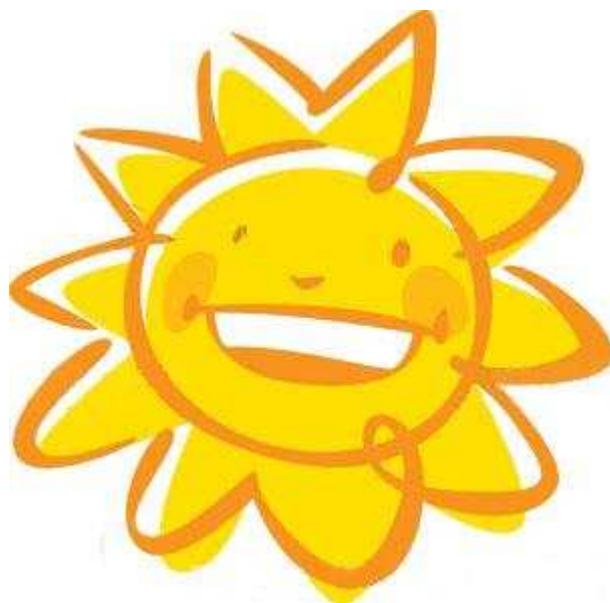


- Studien haben herausgefunden, dass Menschen, die im Alltag die Strategie des „positiven Reframings“ anwenden, ein **höheres psychisches und körperliches Wohlbefinden** aufweisen
- Als „**positives Reframing**“ bezeichnet man die Strategie, **negative Ereignisse aus einem anderen Blickwinkel** zu betrachten, einem Blickwinkel, der auch **positive Aspekte** des Ereignisses erkennen lässt

Arbeitsblatt V

Die Arbeitsblätter IVa und IVb beinhalten jeweils Ausschnitte der Abbildung Nr. 8499 (Internationale Bezeichnung: Rollercoaster) aus dem „International Affective Picture System“ (IAPS; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008) und werden hier aus urheberrechtlichen Gründen nicht abgedruckt.

Bild „Sonne“



Arbeitsblatt VI

Instruktion



- Wir wollen nun die gelernte **Reframing-Strategie** üben.
- Ihnen wird dazu ein **Filmausschnitt** gezeigt. Bitte schauen Sie sich den Film in Ruhe an. Auf den ersten Blick enthalten die gezeigten Szenen insbesondere traurige und auch erschütternde Aspekte. Bitte versuchen Sie jedoch im Sinne des Reframing-Konzepts einmal den **Blickwinkel** zu **verändern** und die **positiven, hoffnungsvollen** oder möglicherweise sogar **frohen und erheiternden Aspekte** der Szenen zu **erkennen**.

Anhang B: Pseudointervention

Anhang A1: Interventionsmanual und Arbeitsblätter

Zaunmüller, L. (2010)

Interventionsmanual „Pseudointervention“

Alternative Lehr- und Lernkonzepte

Universität Trier, Fachbereich I – Psychologie

1. Einführungsphase

1.1 Begrüßung, Einstieg und Besprechung des Ablaufs

- Ziel:
Einstieg und Information über Ablauf und Inhalte der Intervention
- Dauer:
~ 3 min
- Methode:
Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer, Moderation des Interventionsleiters
- Material:
-
- Durchführung:
Es findet zunächst eine kurze Begrüßung und Vorstellung des Interventionsleiters statt. Anschließend wird ein grober Überblick über den Ablauf der Studie gegeben. Die Studie wird als Untersuchung von neuronalen Informationsverarbeitungsprozessen vorgestellt (Coverstory), die in zwei Phasen untergliedert ist: 1) eine Informationsphase und 2) eine daran anschließende EEG-Untersuchung.

In knappen Worten stellt der Interventionsleiter vor, um was es inhaltlich in der Informationsphase gehen wird.

Interventionsleiter: „In der Informationsphase wird es um das Thema ‚Lernen‘ gehen, und zwar um die Frage, wie der Mensch lernt und welche Lernmethoden eigentlich zu den besten Lernergebnissen führen. Anhand von Beispielen und Übungen werden wir uns diesem Thema nähern. Gerne können Sie auch eigene Erfahrungen und Gedanken mit einbringen. Dieser erste Teil wird ca. 1,5 Stunden dauern. Nach einer kurzen, ca. 15-minütigen Pause wird das EEG-Labor aufgesucht und es wird die EEG-Erhebung stattfinden.“

Falls der Teilnehmer Fragen zum Ablauf der Untersuchung hat, werden diese geklärt.

1.2 Einstieg in das Thema Lernen

- Ziel:
Einstieg in das Thema Lernen als menschliche Kernkompetenz
- Dauer:
~ 5 min
- Methode:
Einzelarbeit des Teilnehmers, Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer
- Material:
Arbeitsblatt I
- Durchführung:
Zum Einstieg in das Thema Lernen händigt der Interventionsleiter dem Teilnehmer das Arbeitsblatt I aus und fordert diesen dazu auf, sich das Arbeitsblatt durchzulesen. Anschließend werden mögliche Fragen zu dem Arbeitsblatt geklärt.

Um die zentralen Informationen noch einmal hervorzuheben fasst der Interventionsleiter die wichtigsten Aspekte des Arbeitsblattes kurz zusammen: „Wie Sie gerade gelesen haben, ist das Lernen eine Kernkompetenz des Menschen. Dennoch ist das Lernen in der Schule, im Studium oder im Job oftmals sehr mühsam. Im Folgenden wollen wir uns mit der Frage beschäftigen, welche didaktischen Ansätze und Lehr-

methoden dazu beitragen können, dass auch im Unterricht leichter und nachhaltiger gelernt werden kann. Dabei interessiere ich mich insbesondere auch für Ihre eigenen Erfahrungen und Ideen.“

1.3 Erfahrungen des Teilnehmers

- Ziel:
Bearbeitung eines Beispiels des Teilnehmers und Herausarbeitung des Einflusses von Unterrichtsmethoden
- Dauer:
~ 17 Minuten
- Methode:
Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer, Vortrag des Interventionsleiters
- Material:
Flip-Chart, Stifte
- Durchführung:
Im Folgenden wird ein individuelles Beispiel des Teilnehmers herausgegriffen.

Interventionsleiter: „Ich möchte gerne mit einem Beispiel von Ihnen beginnen. Wenn Sie einmal an Ihre Schulzeit zurückdenken. Können Sie sich an ein besonders schlechtes Beispiel einer Unterrichtsgestaltung erinnern? Vielleicht fällt Ihnen eine bestimmte Unterrichtssituation ein, in der sie sich extrem gelangweilt haben oder in der Sie das Gefühl hatten, nichts gelernt zu haben?“

Der Interventionsleiter lässt den Teilnehmer eine Situation schildern. Anschließend fasst er das Beispiel am Flip-Chart in Stichpunkten zusammen.

Unterrichtsfach:	- xxxxx
Thema der Stunde:	- xxxxx
Unterrichtsgestaltung:	- xxxxx
	- xxxxx
	- ...

Interventionsleiter und Teilnehmer überlegen gemeinsam, was an der Unterrichtsgestaltung in dem Beispiel kritisiert werden kann.

1.4 Einstieg in das Thema „Lernen durch Lehren“

- Ziel:
Vorstellung des Konzeptes „Lernen durch Lehren“ als alternative Unterrichtsstrategie

- Dauer:
~ 20 min
- Methode:
Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer, Vortrag des Interventionsleiters
- Material:
Arbeitsblätter II, III, IV, V und VI
- Durchführung:
Der Interventionsleiter knüpft an das vorherige Beispiel des Teilnehmers an: „Bei Ihrem Beispiel waren wir uns einig, dass es sich um eine Unterrichtsgestaltung handelte, die in einigen Aspekten wenig günstig für den Lernerfolg der Schüler in ihrer damaligen Klasse war. Ich möchte nun eine Unterrichtsmethode vorstellen, die nachweisbar zu sehr guten Lernerfolgen führt und auch mehr und mehr in den Unterricht in den Schulen eingebaut wird.“

Der Interventionsleiter stellt mit Hilfe des Arbeitsblattes II vor, welche Faktoren der Lernsituation einen Einfluss auf den Lernerfolg haben (hierbei ist ein Rückbezug auf das individuelle Beispiel des Teilnehmers sinnvoll). Es wird herausgearbeitet, dass Aspekte, wie zum Beispiel Frontalunterricht, Lesen von Wissenstexten, oder audio-visuelle Wissensvermittlung den Lernprozess unterschiedlich stark fördern. Die unmittelbare Anwendung des Gelernten sowie die eigene Vermittlung von Informationen an andere werden als besonders effektive Methoden hervorgehoben.

Anschließend wird die Methode des „Lernens durch Lehren“ als eine Unterrichtsform vorgestellt, in der die Erkenntnisse der Lernpyramide umgesetzt werden. Dem Teilnehmer wird das Arbeitsblatt III vorgelegt, das eine Unterrichtssituation abbildet, in der das Prinzip des „Lernens durch Lehren“ angewendet wird und der Teilnehmer wird aufgefordert Ideen zu generieren, wie diese Methode aussehen könnte.

Interventionsleiter: „Was würden Sie mit dem Begriff ‚Lernen durch Lernen‘ assoziieren? Wie könnte der Unterricht nach diesem Prinzip aussehen?“

Mit Hilfe des Arbeitsblatt IV stellt der Interventionsleiter schließlich die Methode „Lernen durch Lehren“ vor. Dabei verweist er darauf, dass der Teilnehmer schon viele zentrale Aspekte selber genannt hat.

Interventionsleiter: „Die Methode fokussiert darauf, dass *Schüler* zu Lehrern werden und ihre Klassenkameraden unterrichten. Sie bereiten Unterrichtsteile oder ganze Unterrichtseinheiten eigenverantwortlich vor, führen den Unterricht durch und reflektieren ihn anschließend gemeinsam. Dadurch lernen sie den Unterrichtsstoff nicht nur, sondern planen auch die Methode der Stoffvermittlung und stellen ihn schülergerecht dar. *Lehrer* sind bei dieser Form des Unterrichts nicht mehr die Macher, die alle Fäden in den Händen halten. Sie teilen den Unterrichtsstoff in kleine Untereinheiten und sorgen für eine gerechte Verteilung der Aufgaben an Kleingruppen. Sie beraten bei der Vorbereitung, helfen während des Unterrichts, lenken ihn bei Bedarf, achten auf sachliche Richtigkeit, stützen die Motivation der Schüler durch Zuwendung, Wertschätzung, Zutrauen und Lob. Lehrer lernen im Unterricht mit. Sie vermitteln nicht das Bild eines Allwissenden und schon gar nicht das eines Besserwissers.“

Als eine Beispielunterrichtssituation liest der Interventionsleiter den Text „Französischunterricht – 8. Klasse“ (Arbeitsblatt V) vor. Er fragt, ob der Teilnehmer selber bereits Erfahrungen mit der Methode gemacht hat und welche Vorteile er bei der Methode sieht.

Der Interventionsleiter geht auf die Hauptvorteile der Methode ein (Arbeitsblatt VI): „Die Schüler entwickeln mit dieser Methode Vertrauen in ihre Fähigkeiten, sie

erhalten einen Vertrauensvorschuss des Lehrers und werden so auch in ihrer Persönlichkeitsentwicklung unterstützt. Sie erwerben nicht nur neues Wissen das auf dem Lehrplan steht, sondern werden auch in didaktisch-methodischen und sozialen Kompetenzen trainiert. Durch Kleingruppenarbeit hat die Lehrkraft die Möglichkeit auf Probleme einzelner Schüler einzugehen.“

Mit Hilfe einer anschließenden Übung wird das Konzept des „Lernens durch Lehren“ weiter vertieft. Der Interventionsleiter nimmt das Flip-Chart, auf welchem das individuelle Beispiel des Teilnehmers dargestellt ist.

Interventionsleiter: „Wenn Sie jetzt noch einmal an die von Ihnen geschilderte Unterrichtssituation denken, wie wäre es möglich, genau diese Situation mit dem dazugehörigen Thema in ihrer damaligen Klasse nach der Methode des 'Lernen durch Lehren' umzugestalten?“

Der Interventionsleiter notiert die genannten Ideen unterhalb des Beispiels auf dem Flip-Chart. Abschließend bittet er den Teilnehmer um eine Rückmeldung, wie er als Schüler diese Art von Unterricht erlebt hätte.

Unterrichtsfach:	- xxxxx
Thema der Stunde:	- xxxxx
Unterrichtsgestaltung:	- xxxxx
	- xxxxx
	- ...
Alternative	
Unterrichtsgestaltung:	- xxxxx
	- xxxxx
	- ...

2. Analyse von Unterrichtssequenzen (Filmausschnitte)

- Ziel:
Analyse von Unterrichtssequenzen zur Identifikation von Methoden des Konzeptes „Lernen durch Lehren“ und Besprechung der Möglichkeit zur Übertragung auf den eigenen Studien- bzw. Arbeitskontext
- Dauer:
~ 40 min
- Methode:
Einzelarbeit des Teilnehmers, Interaktion zwischen Interventionsleiter und Teilnehmer
- Material:
Notebook, Kopfhörer, Filmausschnitte „Unterrichtssequenzen I“ und „Unterrichtssequenzen II“, Arbeitsblatt VII, Analyseprotokolle „Unterrichtssequenzen I“ und „Unterrichtssequenzen II“, Stifte
- Durchführung:
Der Interventionsleiter informiert den Teilnehmer, dass er im Folgenden verschiedene Filmausschnitte gezeigt bekommt, die den Unterricht einzelner Lehrer darstellen.

Er verteilt das Arbeitsblatt VII, auf dem die genauen Instruktionen für den Teilnehmer vermerkt sind und der Teilnehmer wird aufgefordert, den Filmausschnitt „Unterrichtssequenzen I“ (über Kopfhörer) auf dem Notebook anzuschauen. Nach Ende des Filmausschnittes wird dem Teilnehmer der Analyseprotokollbogen ausgehändigt und der Teilnehmer wird aufgefordert, auf diesem festzuhalten, wie die Methoden des Unterrichtskonzeptes „Lernen durch Lehren“ in dem Filmausschnitt umgesetzt wurde.

Anschließend wird das selbe Prozedere mit dem Filmausschnitt „Unterrichtssequenzen II“ durchgeführt.

Abschließend wird besprochen, ob es Möglichkeiten gibt, das Unterrichts- und Lernprinzip „Lernen durch Lehren“ auch auf die Studien- bzw. Arbeitssituation des Teilnehmers zu übertragen.

Arbeitsblatt I

Lernen



Der Adler fliegt hoch und sieht weit. Ein Gepard ist schnell. Eine Fledermaus sieht auch bei Nacht und ein Fisch kann unter Wasser atmen. **Jedes Tier ist spezialisiert** und dadurch seinem Lebensraum optimal angepasst. Der Mensch dagegen verfügt über keine besonderen Fähigkeiten. Wir sind nicht besonders schnell, nicht sehr stark und was unsere Sinnesorgane betrifft – da ist beinahe jede verwöhnte Hauskatze besser ausgestattet. Ohne Hilfsmittel sind wir kaum in der Lage, in der freien Natur zu überleben. „Der Mensch ist ein Mängelwesen“, das glaubte jedenfalls der Philosoph Arnold von Gehlen (1904–1976).

Aber er irrte. Der **Mensch** verfügt über eine ganz **besondere Spezialisierung**: Er ist ein Lerntier. Wir Menschen sind **zum Lernen geboren**, so wie Fische zum Schwimmen und Vögel zum Fliegen. Und das verdanken wir Menschen einem Organ, das bei uns besser ausgebildet ist als bei jedem anderen Lebewesen: unserer Großhirnrinde. Sie umgibt alle anderen Hirnteile wie ein Helm. Nur durch sie kann der Mensch in einer feindlichen Umwelt überleben. Lernen, Wissen, Assoziieren, Informationen übertragen, weitergeben, verarbeiten. Das ist die **Kernkompetenz**, die es dem Menschen ermöglicht, sich seiner Lebensumgebung anzupassen. Ein Mensch ist nicht besonders stark, er ist nicht schnell und hat keine gefährlichen Zähne oder Klauen. Trotzdem können Menschen Tiere erlegen, die über all das verfügen. Die Menschen haben eben gelernt, Fallen aufzustellen und Waffen zu benutzen. Mittlerweile können Menschen in beinahe jedem Lebensraum überleben, sie haben gelernt, im eisigen Grönland ebenso zurechtzukommen wie im Dschungel der Großstadt oder im heißen Wüstensand. Mit Taucherausrüstungen und U-Booten erforschen wir das Meer, mit Flugzeugen und Fallschirmen erobern wir die Lüfte. Für uns Menschen ist fast nichts unmöglich, weil wir so lernfähig sind.

Ob wir es wollen oder nicht: **Wir lernen - immer und überall**. Alles, was wir wahrnehmen, wird auf irgendeine Weise auch erlernt. Lernen ist ein automatischer Begleitprozess der täglichen Aktivitäten.

Lernen fängt schon im Mutterleib an. Mit der Geburt, wenn die gesamte Außenwelt auf das Neugeborene einströmt, beginnen 120 Milliarden Neuronen sich im Kopf des Kleinkindes zu verschalten, das Leben besteht in dieser Phase ausschließlich aus Lernen. Ein Neugeborenes kann zum Beispiel anfangs nur im Abstand von dreißig Zentimetern scharf sehen. Innerhalb weniger Monate lernt es jedoch, genauso gut zu sehen wie ein Erwachsener. Und mit vielen anderen Herausforderungen geht es dann weiter: Gehen, Sprechen, einen Bleistift halten, aufs Klo gehen, Zähne putzen, Gabel halten, Milch ohne kleckern einschütten ... – alles will gelernt sein.

Fortsetzung Arbeitsblatt I

Lernen



Neben dem Verständnis von Lernen als automatischen Begleitprozess täglicher Aktivitäten verbinden wir den Begriff „Lernen“ insbesondere auch mit den Kontexten **Schule, Ausbildung oder Studium**. Dort soll im Unterricht Bildung - also spezifisches Wissen, Fähigkeiten und Werte - gezielt vermittelt werden. Aber warum ist Lernen ausgerechnet in diesen Kontexten oft so schwer und mühsam? Warum können wir uns viele der dort gelernten Inhalte so schlecht merken?

Grund ist häufig unter anderem die **Unterrichtsgestaltung** sowie die verwendeten **Lehr- und Lernmethoden**.

Unterricht – so wie er weitgehend auch heute noch in den Schulen stattfindet – entspricht den Vorstellungen von Wissenschaftlern, die in den 60er Jahren einen großen Einfluss auf das Lernen in der Schule hatten. Man ging damals davon aus, dass ein fleißiger Schüler all das lernen könne, was ihm der Lehrer darbietet. Das Lernen wurde also als eine Tätigkeit angesehen, die sehr stark von der Umwelt (Lehrer, Medieneinsatz in der Schule, etc.) abhängt. Lerninhalte wurden dem Schüler sozusagen "eingetrichtert".

Diese Ansichten sind heute jedoch aus wissenschaftlicher Sicht lange überholt.

Fazit

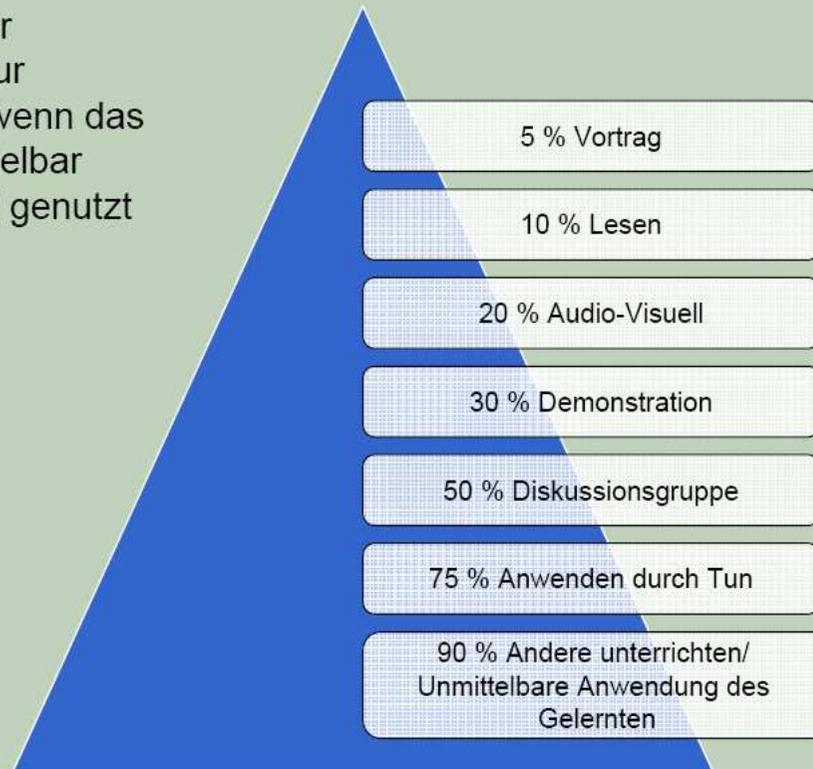
Welche didaktischen Ansätze und Lehrkonzepte dazu beitragen, dass auch im Unterricht leichter und nachhaltiger gelernt werden kann, damit wollen wir uns im Folgenden beschäftigen.

Arbeitsblatt II

Lernpyramide



Ein nachhaltiger Lernerfolg ist nur gewährleistet, wenn das Gelernte unmittelbar angewandt und genutzt wird.



Arbeitsblatt III

Das Arbeitsblatt III beinhaltet einen Ausschnitt einer Unterrichtssituation aus dem Film „Und es geht doch...: Lehren und Lernen für die Zukunft“ (Fehse, 2007), der hier aus urheberrechtlichen Gründen nicht abgedruckt wird.

Arbeitsblatt IV

Methode „Lernen durch Lehren“



- > Aufgaben der Schüler:
 - Eigenverantwortliche Vorbereitung von Unterrichtseinheiten
 - Methodenauswahl zur Stoffvermittlung
 - Moderation des Unterrichtsablaufs
 - Reflexion

- > Aufgaben der Lehrkraft:
 - Einteilung des Stoffes in kleinere Abschnitte
 - Beratung bei der Vorbereitung
 - Hilfe, während der Unterrichtseinheit
 - Achten auf sachliche Richtigkeit
 - Stärkung der Schülermotivation durch Zuwendung, Wertschätzung, Zutrauen und Lob

- > Die Vorstellung eines Stoffabschnittes durch Schüler soll 20 Minuten nicht überschreiten.

Arbeitsblatt V

Französischunterricht – 8. Klasse



Der Lehrer bittet die Gruppe 4 nach vorne, um den Text vorzustellen, den sie letzte Woche selbständig im Unterricht vorbereitet haben. Drei Schüler gehen nach vorne zur Tafel. Der Tageslichtprojektor zeigt eine Landkarte der französischen Alpen. Markus beginnt damit, unbekannte Wörter mithilfe der Karte auf Französisch zu erklären. Anschließend stellt er sicher, dass ihn seine Klassenkameraden verstanden haben, indem er auch sie bittet die gerade vorgestellten Wörter mit eigenen Worten zu erklären. Sabine liest dann den neuen Text vor, weil sie das am besten kann und weil Thomas letztes Mal gelesen hat. Thomas schreibt alle Zahlen an die Tafel, weil er selbst weiß, wie schwer es ist, französische Zahlen auf Anhieb richtig zu verstehen. Abschließend bittet er die Klasse, einige Fragen zu dem neuen Text zu beantworten. Alle Schüler sprechen französisch miteinander.

Der Lehrer betont einige wichtige Aspekte des Textes erneut und bittet dann die nächste Gruppe nach vorne. Das Thema lautet nun „Imparfait - erste Vergangenheit“. Auch neue Grammatikthemen werden von den Schülern erarbeitet und dann den anderen vorgestellt. Schließlich hat jede Gruppe ihr Thema für heute vorgestellt. Bald werden neue Aufgaben zur Vorbereitung verteilt.

In der nächsten Stunde werden sie zunächst in Rollenspielen Szenen aus ihrem Aufenthalt in Frankreich beim Schüleraustausch nachstellen – natürlich auf Französisch.

Arbeitsblatt VI

Vorteile



- > Stärkung des Vertrauens in die eigenen Fähigkeiten
- > Die Lehrkraft redet weniger, z.B. kommen im Fremdsprachenunterricht mit dieser Methode bis zu 80% der Äußerungen von Schülern
- > Betrachtung schwieriger Stoffsequenzen aus Schülerperspektive
- > Zusätzlicher Erwerb didaktisch-methodischer Kompetenz
- > Training sozialer Kompetenzen in Besprechungen mit Lehrern und Kleingruppen
- > Geringere Hemmschwelle der Klasse Fragen zu stellen
- > Möglichkeit der Lehrkraft, gezielt und individuell auf Verständnislücken der Klasse oder einzelner Schüler einzugehen
- > Stärkung der Persönlichkeitsentwicklung der Schüler durch einen Vertrauensvorschluss

Arbeitsblatt VII

Instruktion



- Wir wollen nun den **Unterricht einzelner Lehrer** kritisch beleuchten.
- Ihnen wird dazu ein **Filmausschnitt** gezeigt. Bitte schauen Sie sich den Film in Ruhe an. Ihre Aufgabe ist es herauszufinden, ob und wo sich **Elemente des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren*** im Unterricht der verschiedenen Lehrer widerspiegeln.

Anhang A2: Analyse-Protokollbögen**Filmausschnitt „Unterrichtssequenzen I“**

Ihre Aufgabe war es, herauszufinden, ob und wo sich Elemente des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren* im Unterricht der verschiedenen Lehrer widerspiegeln.

Notieren Sie bitte in Stichpunkten, welche Elemente des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren* Sie im Unterricht der jeweiligen Lehrer entdeckt haben.

1. Lehrerin: N. Holtgräwe, Sachunterricht Grundschule

Bitte beurteilen Sie, wie intensiv die Methoden des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren* im Unterricht der Lehrerin umgesetzt wurden.

Kreuzen Sie dazu jeweils die Antwortkategorie an, die Ihrer persönlichen Meinung am besten entspricht (1 = überhaupt nicht... bis ... 7 = sehr gut).

überhaupt nicht							sehr gut
	1	2	3	4	5	6	7

2. Lehrerin: M. Hübner, Sportunterricht Berufskolleg

Bitte beurteilen Sie, wie intensiv die Methoden des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren* im Unterricht der Lehrerin umgesetzt worden.

Kreuzen Sie dazu jeweils die Antwortkategorie an, die Ihrer persönlichen Meinung am besten entspricht (1 = überhaupt nicht... bis ... 7 = sehr gut).

überhaupt nicht							sehr gut
	1	2	3	4	5	6	7

Filmausschnitt „Unterrichtssequenzen II“

Ihre Aufgabe war es herauszufinden, ob und wo sich Elemente des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren* im Unterricht der verschiedenen Lehrer widerspiegeln.

Notieren Sie bitte in Stichpunkten, welche Elemente des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren* Sie im Unterricht der jeweiligen Lehrer entdeckt haben.

1. Lehrerin: A. Ziegler, Geschichtsunterricht Hauptschule

Bitte beurteilen Sie, wie intensiv die Methoden des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren* im Unterricht der Lehrerin umgesetzt wurden.

Kreuzen Sie dazu jeweils die Antwortkategorie an, die Ihrer persönlichen Meinung am besten entspricht (1 = überhaupt nicht... bis ... 7 = sehr gut).



2. Lehrer: H. Grothaus, Mathematikunterricht Gymnasium, Sekundarstufe I

Bitte beurteilen Sie, wie intensiv die Methoden des Unterrichtskonzepts *Lernen durch Lehren* im Unterricht der Lehrerin umgesetzt wurden.

Kreuzen Sie dazu jeweils die Antwortkategorie an, die Ihrer persönlichen Meinung am besten entspricht (1 = überhaupt nicht... bis ... 7 = sehr gut).

überhaupt nicht							sehr gut
	1	2	3	4	5	6	7

Anhang C: Untersuchungsverfahren Fragebogenuntersuchung

Anhang C1: Evaluationsfragebogen

Bitte lesen Sie die folgenden Aussagen und beurteilen Sie jeweils, in welchem Maße Sie die heutige Übung in der angegebenen Art erlebt haben.

Kreuzen Sie dazu jeweils die Antwortkategorie an, die Ihrer persönlichen Meinung am ehesten entspricht (1 = stimmt überhaupt nicht ... bis ... 7 = stimmt ganz genau).

Alle Antworten werden vertraulich behandelt.

	...stimmt überhaupt nicht						...stimmt ganz genau
	▼						▼
1. Die Übung hat mich zum Nachdenken angeregt.	1	2	3	4	5	6	7
2. Ich habe mich während der Übung gelangweilt.	1	2	3	4	5	6	7
3. Ich habe praktische Hinweise für den Alltag erhalten.	1	2	3	4	5	6	7
4. Durch kurze Zusammenfassungen machte der Versuchsleiter deutlich, welche Inhalte für das Verständnis der Thematik zentral sind.	1	2	3	4	5	6	7
5. Das, was ich heute erfahren habe, wird mir in Zukunft eine Hilfe sein, mit meinen Schwierigkeiten besser umgehen zu können.	1	2	3	4	5	6	7
6. Durch die Übung wurden mir theoretische Sachverhalte verständlicher.	1	2	3	4	5	6	7
7. Durch die Übung habe ich erfahren, dass mein Fühlen und Verhalten mit meinen Gedanken zusammenhängt.	1	2	3	4	5	6	7
8. Durch die Anleitung des Versuchsleiters wusste ich genau, was von mir erwartet wurde.	1	2	3	4	5	6	7
9. Durch die Übung fällt es mir leichter, meine Gedanken zu überprüfen.	1	2	3	4	5	6	7
10. Ich habe mehr Einsicht in meine Person oder mein Verhalten bekommen.	1	2	3	4	5	6	7
11. Die Dauer der Übung war zu lang.	1	2	3	4	5	6	7
12. Die Übung hat mir Spaß gemacht.	1	2	3	4	5	6	7
13. Das behandelte Thema hat mich persönlich angesprochen.	1	2	3	4	5	6	7

	...stimmt überhaupt nicht				...stimmt ganz genau		
	▼				▼		
14. Die Inhalte der Übung waren mir bekannt.	1	2	3	4	5	6	7
15. Schwierige Sachverhalte wurden verständlich vermittelt.	1	2	3	4	5	6	7
16. Den Zusammenhang zwischen Gedanken und Gefühlen werde ich zukünftig mehr beachten.	1	2	3	4	5	6	7
17. Ich konnte mich bis zum Schluss gut konzentrieren.	1	2	3	4	5	6	7
18. Der Versuchsleiter schuf eine anregende Atmosphäre.	1	2	3	4	5	6	7
19. Ich konnte den Aussagen des Versuchsleiters gut folgen.	1	2	3	4	5	6	7
20. Ich bin überzeugt, dass das Gelernte mein Wohlbefinden beeinflussen kann.	1	2	3	4	5	6	7
21. Ich werde das Gelernte in den Alltag umsetzen.	1	2	3	4	5	6	7
22. Es hätten durchaus mehr Anwendungsbezüge hergestellt werden können.	1	2	3	4	5	6	7
23. Das, was ich heute erfahren habe, kann ich auf verschiedene aktuelle Situationen in meinem Leben übertragen.	1	2	3	4	5	6	7
24. Vergangenes kann ich jetzt mit anderen Augen betrachten.	1	2	3	4	5	6	7
25. Der Informationsgehalt war der Dauer der Übung angemessen.	1	2	3	4	5	6	7
26. Die Darstellung der Inhalte wurde abwechslungsreich gestaltet.	1	2	3	4	5	6	7
27. Einige meiner Schwierigkeiten erscheinen mir jetzt in einem neuen Licht.	1	2	3	4	5	6	7
28. Ich wurde zum Mitdenken angeregt.	1	2	3	4	5	6	7

Gesamtbewertung

29. Der Übung gebe ich im Großen und Ganzen die Schulnote...	1	2	3	4	5	6
--	---	---	---	---	---	---

Anhang C2: Katamnesefragebogen

Bitte lesen Sie die folgenden Aussagen und beurteilen Sie jeweils rückblickend, in welchem Maße Sie die Übung in der angegebenen Art erlebt haben.

Kreuzen Sie dazu jeweils die Antwortkategorie an, die Ihrer persönlichen Meinung am ehesten entspricht (1 = stimmt überhaupt nicht ... bis ... 7 = stimmt ganz genau).

Alle Antworten werden vertraulich behandelt.

...stimmt
überhaupt
nicht

...stimmt ganz
genau



1. Rückblickend beurteile ich die Inhalte der Studie als hilfreich für den Alltag.	1	2	3	4	5	6	7
2. Die praktischen Hinweise, die ich während der Studie erhalten habe, konnte ich auf eine oder mehrere Situationen in meinem Leben übertragen.	1	2	3	4	5	6	7
3. Durch das Gelernte konnte ich mit meinen Schwierigkeiten besser umgehen.	1	2	3	4	5	6	7
4. Seit den Übungen in der Studie fällt es mir leichter, meine Gedanken zu überprüfen.	1	2	3	4	5	6	7
5. Durch die Inhalte der Studie kann ich den Ursprung meiner Gefühle besser einordnen.	1	2	3	4	5	6	7
6. Seit der Studie nehme ich den Zusammenhang zwischen Gedanken, Gefühlen und Verhalten bewusster wahr.	1	2	3	4	5	6	7
7. Ich habe versucht, das Gelernte in den Alltag umzusetzen.	1	2	3	4	5	6	7
8. Die Umsetzung ist mir gut gelungen.	1	2	3	4	5	6	7
9. Seit der Studie fällt es mir leichter, negative Gedankenschleifen zu unterbrechen.	1	2	3	4	5	6	7
10. Seit der Studie fällt es mir leichter auch positive Aspekte einer Situation zu sehen (Lösungsdusche).	1	2	3	4	5	6	7

Anhang D: Stimulusmaterial EEG-Untersuchung

Tabelle D1: Verwendete Bilder aus dem „International Affective Picture System“ (IAPS; Lang et al., 2008).

Durchgang	IAPS-Bild-Nr.	Internationale Bezeichnung
Experimentalblock	1300	PitBull
	1930	Shark
	2053	Baby
	2120	AngryFace
	2141	GrievingFem
	2703	SadChildren
	2710	DrugAddict
	2799	Funeral
	2800	SadChild
	2900	CryingBoy
	3160	EyeDisease
	3220	Hospital
	6200	AimedGun
	6212	Soldier
	6244	AimedGun
	6312	Abduction
	6315	BeatenFem
	8230	Boxer
	8485	Fire
	9050	PlaneCrash
	9160	Soldier
	9220	Cemetery
	9250	WarVictim
	9254	Assault
	9405	SlicedHand
	9415	Handicapped
	9421	Soldier
	9424	Bomb
	9432	Mastectomy
	9520	Kids
	9560	DuckInOil
	9561	SickKitty
	9592	Injection
9620	Shipwreck	
9622	Jet	
9903	CarAccident	
9911	CarAccident	
9921	Fire	
9925	Fire	
9926	Flood	
Übungsblock	9001	Cemetery
	9041	ScaredChild
	9404	Soldiers
	9913	Truck

Anhang E: Ergebnisse

Tabelle E1: Einzelanalyse der Items aus dem Evaluationsfragebogen

Item	Skala	HE Intervention	HE Depressivität	WW Intervention x Depression
1. Die Übung hat mich zum Nachdenken angeregt	I	** F(1,60) = 8.92, p = .004, $\eta^2 = .13$	F(1,60) = .07, p = .786, $\eta^2 = .00$	F(1,60) = 1.96, p = .166, $\eta^2 = .03$
2. Ich habe mich während der Übung gelangweilt	F	** F(1,60) = 8.72, p = .004, $\eta^2 = .13$	F(1,60) = 1.82, p = .182, $\eta^2 = .03$	F(1,60) = .00, p = .966, $\eta^2 = .00$
3. Ich habe praktische Hinweise für den Alltag erhalten	I	** F(1,60) = 15.98, p < .000, $\eta^2 = .21$	F(1,60) = .01, p < .944, $\eta^2 = .00$	* F(1,60) = 3.97, p = .051, $\eta^2 = .06$
4. Durch kurze Zusammenfassungen machte der Versuchsleiter deutlich, welche Inhalte für das Verständnis der Thematik zentral sind	F	** F(1,60) = 17.88, p < .000, $\eta^2 = .23$	** F(1,60) = 7.62, p = .008, $\eta^2 = .11$	F(1,60) = .26, p = .609, $\eta^2 = .00$
5. Das, was ich heute erfahren habe, wird mir in Zukunft eine Hilfe sein, mit meinen Schwierigkeiten besser umgehen zu können	I	** F(1,60) = 20.06, p < .000, $\eta^2 = .25$	F(1,60) = .76, p = .385, $\eta^2 = .01$	F(1,60) = 1.67, p = .201, $\eta^2 = .03$
6. Durch die Übung wurden mir theoretische Sachverhalte verständlicher	F	** F(1,60) = 18.14, p < .000, $\eta^2 = .23$	F(1,60) = 1.11, p = .296, $\eta^2 = .02$	F(1,60) = .01, p < .916, $\eta^2 = .00$
7. Durch die Übung habe ich erfahren, dass mein Fühlen und Verhalten mit meinen Gedanken zusammenhängt	I	** F(1,60) = 151.36, p < .000, $\eta^2 = .72$	F(1,60) = .46, p = .500, $\eta^2 = .01$	F(1,60) = .07, p = .793, $\eta^2 = .00$
8. Durch die Anleitung des Versuchsleiters wusste ich genau, was von mir erwartet wurde	F	F(1,60) = 1.20, p = .278, $\eta^2 = .02$	F(1,60) = 1.12, p = .294, $\eta^2 = .02$	F(1,60) = .02, p = .895, $\eta^2 = .00$
9. Durch die Übung fällt es mir leichter, meine Gedanken zu überprüfen	I	** F(1,60) = 16.79, p < .000, $\eta^2 = .22$	F(1,60) = .307, p = .582, $\eta^2 = .01$	F(1,60) = 2.16, p = .147, $\eta^2 = .04$
10. Ich habe mehr Einsicht in meine Person oder mein Verhalten bekommen	I	** F(1,60) = 36.11, p < .000, $\eta^2 = .38$	F(1,60) = 2.24, p = .140, $\eta^2 = .04$	F(1,60) = .506, p = .480, $\eta^2 = .01$

Fortsetzung Tabelle E1

11. Die Dauer der Übung war zu lang	F	F(1,60) = 1.26, p = .266, $\eta^2 = .02$	** F(1,60) = 8.07, p = .006, $\eta^2 = .12$	F(1,60) = 1.38, p = .244, $\eta^2 = .02$
12. Die Übung hat mir Spaß gemacht	F	F(1,60) = 1.43, p = .236, $\eta^2 = .02$	F(1,60) = 1.23, p = .272, $\eta^2 = .02$	F(1,60) = .015, p = .904, $\eta^2 = .00$
13. Das behandelte Thema hat mich persönlich angesprochen	I	** F(1,60) = 6.23, p = .015, $\eta^2 = .09$	F(1,60) = .09, p = .768, $\eta^2 = .00$	F(1,60) = 2.37, p = .129, $\eta^2 = .04$
14. Die Inhalte der Übung waren mir bekannt		F(1,60) = .86, p = .359, $\eta^2 = .01$	F(1,60) = .31, p = .582, $\eta^2 = .01$	F(1,60) = .28, p = .601, $\eta^2 = .01$
15. Schwierige Sachverhalte wurden verständlich vermittelt	F	** F(1,60) = 8.71, p = .005, $\eta^2 = .13$	F(1,60) = 1.32, p = .255, $\eta^2 = .02$	F(1,60) = .04, p = .840, $\eta^2 = .00$
16. Den Zusammenhang zwischen Gedanken und Gefühlen werde ich zukünftig mehr beachten	I	** F(1,60) = 60.88, p < .000, $\eta^2 = .50$	F(1,60) = .00, p = .990, $\eta^2 = .00$	F(1,60) = 1.62, p = .208, $\eta^2 = .03$
17. Ich konnte mich bis zum Schluss gut konzentrieren	F	F(1,60) = 2.48, p = .121, $\eta^2 = .04$	** F(1,60) = 4.89, p = .031, $\eta^2 = .08$	F(1,60) = 1.00, p = .321, $\eta^2 = .02$
18. Der Versuchsleiter schuf eine anregende Atmosphäre	F	* F(1,60) = 3.75, p = .058, $\eta^2 = .06$	F(1,60) = .93, p = .338, $\eta^2 = .02$	F(1,60) = .04, p = .840, $\eta^2 = .00$
19. Ich konnte den Aussagen des Versuchsleiters gut folgen	F	* F(1,60) = 3.50, p = .066, $\eta^2 = .06$	F(1,60) = 1.81, p = .183, $\eta^2 = .03$	F(1,60) = .79, p = .379, $\eta^2 = .01$
20. Ich bin überzeugt, dass das Gelernte mein Wohlbefinden beeinflussen kann	I	** F(1,60) = 27.21, p < .000, $\eta^2 = .31$	F(1,60) = .427, p = .516, $\eta^2 = .01$	F(1,60) = 2.51, p = .119, $\eta^2 = .04$
21. Ich werde das Gelernte in den Alltag umsetzen	I	** F(1,60) = 8.68, p = .005, $\eta^2 = .13$	** F(1,60) = 6.01, p = .017, $\eta^2 = .09$	F(1,60) = .52, p = .476, $\eta^2 = .01$
22. Es hätten durchaus mehr Anwendungsbezüge hergestellt werden können	F	** F(1,60) = 3.97, p = .051, $\eta^2 = .06$	* F(1,60) = 3.55, p = .065, $\eta^2 = .06$	F(1,60) = .41, p = .525, $\eta^2 = .01$
23. Das was ich heute erfahren habe, kann ich auf verschiedene aktuelle Situationen in meinem Leben übertragen	I	** F(1,60) = 7.04, p = .010, $\eta^2 = .11$	F(1,60) = 2.03, p = .160, $\eta^2 = .03$	F(1,60) = .74, p = .394, $\eta^2 = .01$
24. Vergangenes kann ich jetzt mit anderen Augen betrachten	I	F(1,60) = .27, p = .606, $\eta^2 = .00$	F(1,60) = 1.77, p = .188, $\eta^2 = .03$	F(1,60) = .14, p = .713, $\eta^2 = .00$

Fortsetzung Tabelle E1

25. Der Informationsgehalt war der Dauer der Übung angemessen	F	F(1,60) = 2.44, p = .123, $\eta^2 = .04$	** F(1,60) = 4.84, p = .032, $\eta^2 = .08$	F(1,60) = .21, p = .649, $\eta^2 = .00$
26. Die Darstellung der Inhalte wurde abwechslungsreich gestaltet	F	* F(1,60) = 3.39, p = .071, $\eta^2 = .05$	** F(1,60) = 5.09, p = .028, $\eta^2 = .08$	F(1,60) = .19, p = .665, $\eta^2 = .00$
27. Einige meiner Schwierigkeiten erscheinen mir jetzt in einem neuen Licht	I	** F(1,60) = 4.00 p = .050, $\eta^2 = .06$	F(1,60) = 1.43, p = .237, $\eta^2 = .02$	F(1,60) = .98, p = .326, $\eta^2 = .02$
28. Ich wurde zum Mitdenken angeregt	I	F(1,60) = .575, p = .451, $\eta^2 = .01$	** F(1,60) = 5.18, p = .026, $\eta^2 = .08$	* F(1,60) = 3.60, p = .063, $\eta^2 = .06$

Anmerkung: Skala: I = inhaltliche Beurteilungsdimension, F = formale Beurteilungsdimension; HE = Haupteffekt; WW = Wechselwirkungseffekt; die mit zwei Sternchen markierten Items werden auf einem Niveau von $\alpha = .05$ signifikant, die mit einem Sternchen markierten Items werden auf einem Niveau von $\alpha = .1$ marginal signifikant; F = empirischer F-Wert; p-Wert = empirische Irrtumswahrscheinlichkeit; η^2 = partielles Eta-Quadrat (Effektstärkenmaß).

Tabelle E2: Beispielhafte Reframing-Nennungen aus den Reframing-Protokollbögen

Filmausschnitt „Schindlers Liste“	Filmausschnitt „Forrest Gump“
<ul style="list-style-type: none"> • Der Krieg ist zu Ende • Die Zwangsarbeiter haben überlebt und sind jetzt frei • Menschlichkeit kann auch die schlimmsten Ereignisse überwinden • Glaube hilft in der Not (Gebet der Juden) • Schindler hat viel für die Menschen getan /Leben gerettet • Es wurden 1100 Juden von Schindler gerettet • Schindler und seine Arbeiter gehen in Freundschaft auseinander • Schindler gab einigen Deutschen die Möglichkeit, nicht zu Mördern zu werden • Die Menschen sind Schindler dankbar • Die Nazis können als Männer und nicht als Mörder zu ihren Familien zurückkehren • Schindler hat viel mehr für die Juden getan, als andere Menschen zu dieser Zeit • Schindler hat sich indirekt gegen das System der Nazis gestellt • Die Zwangsarbeiter hatten Arbeit und ein Dach über den Kopf • Freundschaft/ Familie/ Gemeinschaft/ Zusammenhalt/ Aufopferungsbereitschaft/ Vergebung • Zuversicht für die Zukunft (neue Generationen) • Singen, Glaube, Teilnahme, Mitgefühl, Dankbarkeit, Ehrlichkeit/ Aufrichtigkeit (Schindlers) • Schindler hat Mitgefühl für das Leid der Juden gezeigt und die Arbeiter haben es angenommen (Schweigeminute) • Schindlers Frau hält zu ihm, als er am Ende fliehen muss • Schindler bekommt ein Abschiedsgeschenk • Werte und Normen werden vermittelt • Ein Nazi gesteht seine Fehler ein • Es gibt Menschen, die trotz großer Gefahr an andere Menschen denken und deren Leben retten • Achtung vor dem Menschen • Betonung dessen, was man erreicht hat • Aufopferung für andere/ Selbstlosigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Forrest zeigt große Hilfsbereitschaft, als er seine verletzten Kameraden aus dem Dschungel rettet • Es haben Menschen überlebt • Forrest konnte 5 Kameraden retten • Freundschaft zwischen Forrest und Baba • Forrest konnte Baba finden und sich von ihm verabschieden • Forrest gibt nicht auf • Einzelne Personen wurden nicht verletzt • Liebe, Hoffnung die Freundin wiederzusehen • Trotz des Krieges gibt es Freundschaft und Rücksichtnahme • Kontakt nach Hause (Briefe) • Hoffnung auf bessere Zukunft (Freundin, Shrimp-Laden, Frieden)/ Lebensplanung der Charaktere für die Zeit nach dem Krieg • Forrest konnte dem Leutnant das Leben retten • hoher menschlicher Einsatz • positive Interpretation des Regens • Die Verwundeten dürfen möglicherweise nach Hause • Zuversicht Babas • Forrests Stärke/ Tatendrang/ Treue/ Energie/ Durchhaltevermögen (schreibt Briefe ohne Antwort zu erhalten)/ Vertrauen/ Einsatz für andere/ Rücksichtnahme • Während des Dauerregens gab es keine Angriffe • die Soldaten freuen sich, dass die Sonne herauskommt • Baba ist in den Armen seines Freundes gestorben und nicht im Wald bei lebendigem Leibe verbrannt • Die Stärke menschlicher Bindungen • Forrest hat Freunde, die ihm Ratschläge geben können • Gump sieht die Welt als naiver Mensch besser als andere • die Kameraden halten zusammen bis zum Schluss • Es kam Verstärkung aus der Luft zu Hilfe (bei dem Angriff)