



Technische Universität München

Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften

Lehrstuhl für Sportpsychologie

Selbstzugang unter Belastung und Stress

Tom-Nicolas Kossak

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Philosophie

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. Volker Mall
Prüfer der Dissertation: 1. Univ.-Prof. Dr. Jürgen Beckmann
2. Univ.-Prof. Dr. Julius Kuhl, Universität
Osnabrück

Die Dissertation wurde am 08.06.2015 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät der Sport- und Gesundheitswissenschaften am 18.09.2015 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Vorwort	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	X
1 Einleitung	1
2 Theoretische Grundlagen	7
2.1 Theorie der Persönlichkeits-System-Interaktionen	8
2.1.1 Sieben Systemebenen	8
2.1.2 Vier Makrosysteme	9
2.1.3 Zwei Affektachsen	11
2.2 Das Selbst	12
2.2.1 Das Selbst als System	12
2.2.2 Entwicklung und Ausdifferenzierung des Selbst	14
2.2.3 Das bewusste Selbst: integriertes Selbst und Selbstkonzept	16
2.3 Funktionsmerkmale des Selbst	17
2.3.1 Selbststeuerung: Bewusstsein und Wille	18
2.3.2 Affektregulation	21
2.3.3 Handlungsorientierung	23
2.4 Das episodisch-autobiographische Gedächtnis	24
2.4.1 Gedächtnissysteme	24
2.4.2 Autooetisches Bewusstsein	26
2.4.3 Strukturelle Befunde	28
2.4.4 Funktionelle Aspekte des episodisch-autobiographischen Gedächtnisses	30
2.5 Entscheiden und Handeln	31
2.5.1 Deliberate und intuitive Entscheidungen	31
2.5.2 Somatische Marker	33
2.5.3 Erinnerungsfehler	33
2.6 Selbstzugang und Selbstinfiltration	34
2.7 Progression und Regression	36
2.8 Stress	37

2.8.1 Stresskonzepte	38
2.8.2 Stressoren	40
2.8.3 Stressphysiologie	43
2.8.4 Cortisol	46
2.8.5 Chronischer Stress	47
2.8.6 Strukturelle und funktionelle Befunde im Zusammenhang mit Stress	48
2.8.7 Unterschiede in der Stressreaktion	50
2.9 Forschungsstand	53
3 Fragestellung	57
4 Studie I: Physische Belastung	58
4.1 Methodik	58
4.1.1 Untersuchungsteilnehmer	58
4.1.2 Material	59
4.1.2.1 Soziodemographischer Fragebogen	59
4.1.2.2 Handlungsorientierung (HAKEMP-90)	59
4.1.2.3 Emotionales Befinden (BEF-4)	60
4.1.2.4 Selbstzugang (PANTER-Programm)	61
4.1.2.5 Belastungsempfinden (Borg-Skala)	67
4.1.2.6 Pulsmessung	67
4.1.3 Studienablauf	67
4.2 Hypothesen	71
4.2.1 Selbstinfiltration (SI)	71
4.2.1.1 Hypothese 1: SI durch physische Belastung	71
4.2.1.2 Hypothese 2: SI in Abhängigkeit der Persönlichkeit	72
4.2.2 Autooetischer Zugang (AZ)	72
4.2.2.1 Hypothese 3: AZ in Folge physischer Belastung	72
4.2.2.2 Hypothese 4: AZ in Abhängigkeit der Persönlichkeit	73
4.3 Ergebnisse	73
4.3.1 Hinweise zur Datenauswertung	73
4.3.2 Primäre Datenanalyse	75
4.3.2.1 Handlungsorientierung	75
4.3.2.2 Selbstzugang	76
4.3.2.3 Affekt	79

4.3.3 Manipulationstestung	81
4.3.4 Korrelative Zusammenhänge	83
4.3.5 Inferenzstatistische Ergebnisdarstellung	84
4.3.5.1 Selbstinfiltration	84
4.3.5.2 Autooetischer Zugang	89
4.4 Diskussion Studie I	97
5 Studie II: Physische Belastung und psychischer Stress	105
5.1 Methodik	105
5.1.1 Untersuchungsteilnehmer	105
5.1.2 Material	106
5.1.2.1 Soziodemographischer Fragebogen	106
5.1.2.2 Handlungsorientierung (HAKEMP-90)	106
5.1.2.3 Emotionales Befinden (BEF-4)	106
5.1.2.4 Selbstzugang (PANTER-Programm)	107
5.1.2.5 Belastungsempfinden (Borg-Skala)	107
5.1.2.6 Pulsmessung	107
5.1.2.7 Speichelmessungen	108
5.1.2.8 Trier Sozial Stress Test für Gruppen (TSST-G)	109
5.1.3 Studienablauf	110
5.2 Hypothesen	115
5.2.1 Selbstinfiltration (SI)	115
5.2.1.1 Hypothese 5: SI durch Belastung und Stress	115
5.2.1.2 Hypothese 6: SI in Abhängigkeit der Persönlichkeit	116
5.2.1.3 Hypothese 7: SI in Abhängigkeit von Cortisol	116
5.2.1.4 Hypothese 8: SI in Abhängigkeit von Cortisol und Persönlichkeit	117
5.2.2 Autooetischer Zugang (AZ)	117
5.2.2.1 Hypothese 9: AZ in Folge von Belastung und Stress	117
5.2.2.2 Hypothese 10: AZ in Abhängigkeit der Persönlichkeit	118
5.2.2.3 Hypothese 11: AZ in Abhängigkeit von Cortisol	118
5.2.2.4 Hypothese 12: AZ in Abhängigkeit von Cortisol und Persönlichkeit .	119
5.3 Ergebnisse	119
5.3.1 Hinweise zur Datenauswertung	119
5.3.2 Primäre Datenanalyse	119

5.3.2.1 Handlungsorientierung	120
5.3.2.2 Selbstzugang	121
5.3.2.3 Affekt	124
5.3.3 Manipulationstestung	126
5.3.4 Korrelative Zusammenhänge	128
5.3.5 Inferenzstatistische Ergebnisdarstellung	131
5.3.5.1 Selbstinfiltration	131
5.3.5.2 Autonoetischer Zugang	149
5.4 Diskussion Studie II	165
6 Abschlussdiskussion	175
7 Zusammenfassung	189
Literaturverzeichnis	190
Anhang	222

Vorwort

Ich möchte an dieser Stelle einige Personen erwähnen, die mich in ganz besonderer Weise bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben.

Zunächst möchte ich mich ganz besonders bei meinem Betreuer Prof. Dr. Jürgen Beckmann bedanken, der es mir ermöglichte, diese Arbeit zu schreiben. Er gab mir die Freiheit, eine individuelle Arbeit zu schreiben, und unterstützte mich auf diesem Weg zu jedem Zeitpunkt.

Ein herzlicher Dank geht auch an meinen Zweitgutachter Prof. Dr. Julius Kuhl, der mich bereits während meines Studiums zur Dissertation ermutigte. Der fachliche Austausch mit ihm und den Mitarbeitenden seines Lehrstuhls war eine hilfreiche Unterstützung.

Darüber hinaus möchte ich verschiedenen Menschen danken, die mich in unterschiedlichen Phasen meiner Arbeit unterstützt haben. Ich danke Dr. Braun und Frau Gabriele Baleanu für die Hilfe bei der Auswertung der Speichelproben. Bei Dr. Miguel Kazén möchte ich mich für die Unterstützung beim Umgang mit dem PANTER-Programm bedanken. Ein herzlicher Dank geht an Dr. Peter Gröpel für die konstruktive Kritik, die hilfreichen Anregungen und die ständige Bereitschaft zur Unterstützung. Darüber hinaus danke ich Pamela Ruprecht, Anna Daschner und Marleen Eberle für die Hilfe bei der Datenerhebung. Ganz besonders möchte ich mich bei Anja Baumeister, Sarah Beneke, Andrea Geipel und Vanessa Wergin für ihre wertvolle Lektoratsarbeit bedanken. Ein weiterer Dank gilt dem gesamten Team des Lehrstuhls für Sportpsychologie. Durch konstruktive Diskussionen und hilfreiche Ratschläge trug jeder einen Teil zu meiner Arbeit bei. Nicht zuletzt möchte ich auch allen Menschen danken, die an den Studien der Arbeit teilgenommen haben.

Ein besonderes Dankeschön geht an Dr. Thomas Ritthaler, der mir ein ständiger Begleiter während des Promotionsprozesses war, der mich auf verschiedenen Ebenen unterstützt hat und so einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Arbeit geleistete hat.

Ein sehr wichtiges Anliegen ist es mir, mich bei meinen Freunden, meiner Freundin und meiner Familie zu bedanken, die mir den Rücken freigehalten und mich dadurch auf eine besondere Weise unterstützt haben.

Danke!

Abkürzungsverzeichnis

A+	Positiver Affekt
A(+)	Gehemmter positive Affekt
A-	Negativer Affekt
A(-)	Gehemmter negative Affekt
ACTH	Adrenocorticotrope Hormon
AUC _G	Area under the curve with respect to ground
AUC _I	Area under the curve with respect to increase
AZ	Autonoetischer Zugang
BEF-4	Befindlichkeitsfragebogen
BMI	Body-Mass-Index
CRH	Corticotophin-Releasing-Hormon
EG	Extensionsgedächtnis
EI	Emotionale Intelligenz
FSA _{fremd}	False self-ascription boss assigned
FSA _{keiner}	False self-ascription remaining
GR	Glucocorticoidrezeptoren
HHNA	Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrindenachse
HOM	Handlungsorientierung nach Misserfolg
HOP	Handlungsorientierung prospektiv
IG	Intentionsgedächtnis
IVS	System der intuitiven Verhaltenssteuerung
LC-NA	Locus-Coeruleus-Noradrenalin
LOM	Lageorientierung nach Misserfolg
LOP	Lageorientierung prospektiv
MR	Mineralocorticoidrezeptoren
NA	Negativer Affekt
OES	Objekterkennungssystem
PA	Positiver Affekt
PANTER	Process-Analytic Neuroticism Test for Adults
POMC	Proopimelancortin
PSI-Theorie	Theorie der Persönlichkeits-System-Interaktionen
PVN	Paraventriculärer Nukleus

RT _{cpc}	Reaction Time counter-preferential choice
RT _{pc}	Reaction Time preferential choice
SI	Selbstinfiltration
T+	Temperament: motorische Aktivierung
T-	Temperament: sensorische Erregung
TSST-G	Trier Sozial Stress Test für Gruppen
VO ₂ max	Maximale Sauerstoffaufnahme

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung der PSI-Theorie (modifiziert nach Kuhl, 2010b)	10
Abbildung 2: Schematische Darstellung des experimentellen Ablaufs der Vortestphase von Studie I	69
Abbildung 3: Schematische Darstellung des experimentellen Ablaufs der Haupttestphase von Studie I	71
Abbildung 4: Mittlerer negativer Affekt (NA) und positiver Affekt (PA) vor (t1) und nach (t2) der Treatment-Phase	80
Abbildung 5: Mittlere Puls- und Wattwerte der drei Versuchsbedingungen während der Treatment-Phase	82
Abbildung 6: Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen	85
Abbildung 7: Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOM und LOM	86
Abbildung 8: Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOP und LOP	88
Abbildung 9: Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen	90
Abbildung 10: Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOM und LOM	92
Abbildung 11: Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOP und LOP	95
Abbildung 12: Schematische Darstellung des experimentellen Ablaufs von Studie II	111
Abbildung 13: Mittlerer negativer Affekt (NA) und positiver Affekt (PA) vor (t1) und nach (t2, t3) der Treatment-Phase	125
Abbildung 14: Mittlere Cortisolwerte vor (t1) und nach (t2, t3, t4) der Treatment-Phase	127

Abbildung 15: Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen	132
Abbildung 16: Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOM und LOM	133
Abbildung 17: Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOP und LOP	135
Abbildung 18: Moderationseffekt für die VG_{Rad} : Zusammenhang von Cortisol t1 mit den Raten falscher Selbstzuschreibungen, getrennt für HOM und LOM	145
Abbildung 19: Moderationseffekt für die VG_{Rad} : Zusammenhang von Cortisol t1 mit den Raten falscher Selbstzuschreibungen, getrennt für HOP und LOP	148
Abbildung 20: Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen	150
Abbildung 21: Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOM und LOM	152
Abbildung 22: Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOP und LOP	154
Abbildung 23: Moderationseffekt für die Gesamtstichprobe: Zusammenhang von Cortisol t3 mit den Latenzzeiten der Entscheidung, getrennt nach HOM und LOM	160
Abbildung 24: Moderationseffekt für die VG_{Rad} : Zusammenhang von Cortisol t3 mit Latenzzeiten der Entscheidung, getrennt für HOM und LOM	161
Abbildung 25: Moderationseffekt für die VG_{TSST} : Zusammenhang von Cortisol t1 mit Latenzzeiten der Entscheidung, getrennt für HOP und LOP	165

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Normwerte für Handlungsorientierung.....	60
Tabelle 2:	Skalen des Befindlichkeitsfragebogens (BEF-4)	61
Tabelle 3:	Schematische Darstellung der ersten Phase des PANTER-Tests	63
Tabelle 4:	Klassifikationsaufgaben des PANTER-Tests	65
Tabelle 5:	Bildung der Reaktionszeiten im PANTER-Programm	66
Tabelle 6:	Studie I: Deskriptive Statistik der Gruppenverteilung sowie Mittelwertdarstellungen	75
Tabelle 7:	Bivariate Korrelationen zwischen Affekt und Persönlichkeit	83
Tabelle 8:	Studie II: Deskriptive Statistik der Gruppenverteilung sowie Mittelwertdarstellungen	120
Tabelle 9:	Bivariate Korrelationen zwischen Affekt und Persönlichkeit	128
Tabelle 10:	Bivariate Korrelationen zwischen Cortisol und Persönlichkeit	129
Tabelle 11:	Hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage falscher Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) durch Cortisol zu den Messzeitpunkten t1–t4 für die Gesamtstichprobe	138
Tabelle 12:	Hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage falscher Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) durch Cortisol zu den Messzeitpunkten t1–t4 für die KG	139
Tabelle 13:	Hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage falscher Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) durch Cortisol zu den Messzeitpunkten t1–t4 für die VG_{Rad}	140
Tabelle 14:	Hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage falscher Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) durch Cortisol zu den Messzeitpunkten t1–t4 für die VG_{TSST}	141

1 Einleitung

Der Begriff der Freiheit wird heute vermutlich so stark betont wie nie zuvor. Schon in der französischen Revolution ertönte der Schlachtruf nach „Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit“. Im Land der unbegrenzten Möglichkeiten streckt die römische Göttin Libertas – in Form der Freiheitsstatue – mahnend ihre Fackel als Symbol der Freiheit in die Höhe, zu ihren Füßen die zerbrochenen Ketten herrschaftlicher Zwänge. Tatsächlich haben sich gesellschaftliche Fesseln von Klassen, Schicht, Familie oder Geschlechterrollen in den letzten Jahrhunderten mehr und mehr gelöst (Beck, 1986). Die Errungenschaft der Freiheit in der modernen Gesellschaft bietet eine Fülle an Möglichkeiten. Noch nie gelangen wissenschaftliche und technische Fortschritte so schnell wie in den letzten Dekaden, und dem Menschen scheinen keine Grenzen mehr gesetzt (Kübler, 2009). In Anbetracht der Errungenschaften des 20. Jahrhunderts kann man vom „Jahrhundert der Technik und Wissenschaft“ sprechen (Mayring, 2000). Besonders durch ausgereifte Verkehrs- und Kommunikationssysteme wird der „sich selbstbeschleunigende Prozess“ des Wandels angefacht (Mayring, 2000). Der Mensch beherrschte zunächst das Land, dann das Wasser und später die Luft. Seit vergleichsweise kurzer Zeit expandiert der Mensch noch weiter und erschließt auch das All für sich. Noch strecken Hubble, Kepler und Gaia nur vorsichtig ihre Fühler in Richtung ferner Galaxien aus, doch erste „Schritte“ auf benachbarte Trabanten sind bereits vollzogen. Darüber hinaus führen neue Medien- und Kommunikationsformen zu einer höheren Vernetzung und einem immer schnelleren Wissensaustausch (Rosa, 2011). Durch eine höhere Vernetzung und schnellere Kommunikationspfade erreichen uns online ständig neue Informationen aus aller Welt. So ist die westliche postindustrielle Gesellschaft als Informations- und Wissensgesellschaft zu bezeichnen (Bell, 1980; Castells, 2010).

Durch die Wandlungsprozesse moderner Gesellschaften hat sich das Zusammenleben stark verändert. Geschlechts- und andere Rollenidentitäten werden aufgeweicht bis hin zu ihrer Auflösung. Durch multikulturelle Gesellschaften besteht die Herausforderung, eigene Norm- und Wertesysteme anzupassen (Schilmöller, 2009). Dies erfordert vom Einzelnen eine hohe Flexibilität und die Fähigkeit, sich eine eigene Meinung sowie ein eigenes Norm- und Wertesystem zu bilden. Wo Kirche, Staat und Gemeinschaft früher ein Werteskelett vorgaben, muss die Person heute von innen heraus für Halt sorgen. Längst sprechen Philosophen und Soziologen von der „Entgrenzung“, „Entdifferenzierung“ oder

„Entstrukturierung“ der Gesellschaft (Gottschall & Voß, 2003, S. 15). Die Aufweichung verfestigter Strukturen und die damit einhergehende Freiheit steigern zwar einerseits die Handlungs- und Gestaltungsspielräume des Einzelnen, bergen jedoch andererseits die „Gefahr der Überforderung von Individuen und Institutionen“ (Gottschall & Voß, 2003, S. 15). Neue Handlungsparameter müssen festgelegt und ausdifferenziert werden, um die Vielfalt an Optionen zu begrenzen (Gottschall & Voß, 2003). Das Individuum wird in einer solchen Gesellschaft zur „Selbst-Organisation, Selbst-Sozialisation, Selbst-Bildung, Selbst-Motivation u.v.a.m. bis hin zur Selbst-Kontrolle, Selbst-Ökonomisierung und Selbst Rationalisierung“ (Gottschall & Voß, 2003, S. 15) herausgefordert.

Gross (1994) spricht in diesem Zusammenhang von einer „Multioptionsgesellschaft“. Jedem Einzelnen steht offenkundig eine Vielzahl an Optionen zur Verfügung, und es liegt an ihm, diese Möglichkeiten zu nutzen. Daraus entwickelte sich nach Elias (1991) eine „Gesellschaft der Individuen“. Das Individuum steht demzufolge im Zentrum der eigenen Lebensplanung und Lebensführung (Beck, 1994). Entsprechend steigt durch die Zunahme an Optionen, durch den Anstieg der Individualisierung und durch die Folgen der Entgrenzung der Grad an Komplexität auf Basis derer Entscheidungen getroffen werden müssen. Nach Willke (2000) ist Komplexität durch einen hohen Grad an Vielschichtigkeit, Vernetzung und Folgenlastigkeit eines Entscheidungsfelds definiert. Aus systemtheoretischer Sicht stellt der Mensch ein nichttriviales System dar, das auf einem hohen Komplexitätsniveau operiert. Als nichttriviale Systeme beschreibt von Foerster (1997) solche, die unbestimmbar, vergangenheitsabhängig und nicht voraussagbar sind. Im Gegensatz zu trivialen Systemen, die aus einfachen Ursache-Wirkungs-Beziehungen bestehen, sind die Randbedingungen sowie die Verknüpfungen nichttrivialer Systeme nicht vollends erfassbar. Aus Sicht der Chaos-Theorie erzeugt eine Erhöhung der Komplexität Unordnung (Kriz, 1999). Hochkomplexe, nichttriviale, chaotische Systeme werden durch den Prozess der „Selbstorganisation“ in einen Zustand der Ordnung überführt (Kriz, 1999). Um überleben zu können, ist es für Systeme erforderlich, die Komplexität in eine Ordnung zu überführen (Kriz, 2011). Im Sinne Luhmanns (1987) entwickelt sich Identität durch die Differenz von System und Umwelt. Diese Begrenzung zwischen „Außen“ und „Innen“ schafft Struktur und Ordnung. Sie führt zur Entwicklung von Identität. Ohne Identität würde das chaotische System ziel- und perspektivlos agieren. Die Entwicklung von Identität aufgrund von Differenzierung und Ordnung bildet die Grundlage, um freie und selbstbestimmte Entscheidungen treffen zu können (Rotenberg, 2014).

Als scheinbar triviale Erkenntnis kann daraus geschlossen werden, dass zielgerichtete Entscheidungen immer auf die Person zurückgeführt werden können. Diese Erkenntnis führt jedoch in einem nächsten Schritt zu zwei nichttrivialen Problemen. Zum einen kann darüber diskutiert werden, worum es sich bei einer sich entscheidenden Person handelt. Seit Jahrhunderten spiegelt sich dieses Problem in der immer wieder aufkommenden „Leib-Seele-Debatte“ wieder. Zum anderen führt diese Erkenntnis zu der Frage, wie frei der menschliche Geist und seine Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen, tatsächlich ist. Eine klare Antwort auf die Frage nach der Seele hat die empirische Neurowissenschaft für sich gefunden, indem sie die Annahme eines übergeordneten Geistes für nicht haltbar erklärt. „Wir erfahren uns als freie mentale Wesen, aber die naturwissenschaftliche Sicht lässt keinen Raum für ein mentales Agens wie den freien Willen, das dann auf unerklärliche Weise mit den Nervenzellen wechselwirken müsste, um sich in Taten zu verwandeln“ (Singer, 2003). Entsprechend sind sich Neurowissenschaftler und neurowissenschaftlich engagierte Philosophen einig, dass alles, was unsere Person und unsere Identität ausmacht, auf Basis des Physischen beruht (LeDoux, 2003; Markowitsch & Welzer, 2005; Roth, 2004; Singer, 2003). Heute wird das Erleben von Identität oder ein ausdifferenziertes Selbst auf der Basis spezieller Gedächtnissysteme angenommen (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Klein & Gangi, 2010).

Mit der Auflösung traditioneller Rollen und Systeme ist auch die Eigenverantwortung der Individuation gestiegen (vgl. Gottschall & Voß, 2003). Kron (2002) spricht vor dem Hintergrund der neu erworbenen Freiheit von der Versklavung zur selbstständigen Herstellung von Identität. Ausgehend von der Annahme, dass ein großer Teil dessen, was eine Person ausmacht, durch Erfahrungen erworben wird, muss die Person sehr genau prüfen, welche neuen Informationen zur eigenen Identität passen und integriert werden sollen (Deci & Ryan, 2008). Der immer schneller werdende Austausch von Informationen und die enge Verflechtung verschiedener kultureller Normen und Werte erfordern von der Person vermehrt eine gründliche Überprüfung und Differenzierung des einströmenden Materials. Reize müssen entsprechend ihrer Kompatibilität mit bestehenden Überzeugungen, Bedürfnissen, Normen und Werten abgeglichen werden (vgl. Kuhl & Beckmann, 1994b; Kuhl & Kazén, 1994). Gelingt es, neues Material in das Selbstsystem zu integrieren, umfasst ein solches System eine Vielzahl an Erfahrungen. Auf diese Weise bildet sich ein differenziertes Norm-, Werte- und Rollensystem in der Person aus (Kuhl, 2001). Auf der Basis dieses Systems werden vor allem komplexe Entscheidungen über zukünftige

Handlungen getroffen (Schacter, Benoit, Brigard, & Szpunar, 2013). Vor dem Hintergrund eines „Selbstsystems“ sprechen Kuhl und Quirin (2011) dann von „Willensfreiheit“, wenn ein schneller Zugriff auf eine Vielzahl von Erfahrungen parallel erfolgt. Eine Einschränkung des freien Willens und damit eine Blockierung des Zugriffs auf das Selbst mit seinen selbstregulatorischen Fähigkeiten erfolgt Kuhl und Quirin (2011) zufolge immer dann, wenn die Person größeren psychischen Belastungen ausgesetzt ist.

Stress ist in Deutschland mittlerweile zur „Volkskrankheit“ erklärt worden (vgl. Poulsen, 2012). Vor allem Anforderungen der modernen Arbeitswelt wie Zeit- und Leistungsdruck, Komplexität und Vielfältigkeit der Aufgaben sowie Störungen des Arbeitsprozesses werden als immer belastender wahrgenommen und führen vermehrt zu Stresssymptomen (Lohmann-Haislah, 2012). Direkte Zusammenhänge zwischen Belastungsfaktoren und psychischen Erkrankungen werden nicht bestritten (z. B. Madsen et al., 2011; Magnusson Hanson et al., 2009; Rugulies, Bültmann, Aust, & Burr, 2006; Wieclaw et al., 2006). Durch die wachsende Wahlfreiheit sind fast alle Lebensbereiche wie Konsumverhalten, Freizeitgestaltung oder Partnerwahl sowie die langfristige Berufs- und Karriereplanung von einem Anstieg an Komplexität betroffen. Schwartz (2004) ist der Auffassung, dass die Wahlfreiheit den Ursprung für Überlastung und Stress darstellt. Vester (2000) ist der Meinung, dass sich die Angst sogar direkt auf die Komplexität bezieht. Entsprechend ist es die Fülle an Wahloptionen, welcher sich der Mensch nicht mehr gewachsen fühlt. Durch die Vielzahl an Informationen komplexer Systeme, ohne die Realisierung aller Randbedingungen, werden Entscheidungen noch schwieriger, da sich der Handelnde nicht mehr sicher ist, ob er alle relevanten Strukturen und Variablen erfasst und richtig eingeschätzt hat (Saldern, 2000). Die Optionen und der Entscheidungsdruck werden selbst zum Stressor und führen in der Folge zur Erschöpfung des Individuums. Der Aspekt der Individualisierung als wesentlicher Anteil der Multioptionsgesellschaft ist für Ehrenberg (2008) ein zentraler Faktor für die Erschöpfung des Selbst und den damit einhergehenden Folgen für die Gesundheit. Die Eigenverantwortung zur Identitätsstiftung führt zu Selbstversicherungen, Selbstvergewisserung und Selbstzweifeln (Beck, 1986). Die Individualisierung wird damit zur Ich-Jagd (Gross, 1999). Auf dieser Jagd sucht das Ich nach sich selbst und wird zunehmend von sich selbst verfolgt (Cachelin, 2009). Die ohne allgemeingültige gesellschaftliche Normen und Werte haltlose Anstrengung ganz man selbst zu werden, führt schließlich zu Erschöpfungszuständen und Depressionen (Ehrenberg, 2008).

Nicht nur eine Vielzahl an Entscheidungen und die Anforderung, der Individualisierung führen zu Stress; umgekehrt beeinflusst auch Stress den Entscheidungsprozess und die Ausdifferenzierung des Selbst (vgl. Starcke & Brand, 2012). Personen neigen beispielsweise unter Stress eher dazu, Risikoentscheidungen zu treffen (Pabst, Brand, & Wolf, 2013). Ein negativer Zusammenhang kann auch zwischen Stress und Gesundheitsverhalten beobachtet werden. So neigen gestresste Personen eher zum Rauchen, zum Konsum von Alkohol und zu einer ungesunden Ernährung (Juster, McEwen, & Lupien, 2010; McEwen, 2008; Schneiderman, Ironson, & Siegel, 2005). Darüber hinaus beeinflusst Stress auch kognitive Leistungen. Wolf (2008, 2009) beschreibt einerseits den Zusammenhang zwischen Stress und emotionalen Gedächtnisleistungen, sowie andererseits zwischen Stress und episodischen Gedächtnisleistungen. Verschiedene Autoren konnten nachweisen, dass auch der Zugang zum Selbst unter Belastung eingeschränkt ist (Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, Baumann, & Kuhl, 2003; Quirin, Koole, Baumann, Kazén, & Kuhl, 2009). Die dargestellten Punkte kann man sich in einer negativen Abwärtsspirale vorstellen. Durch eine Vielzahl an Entscheidungen und die Herausforderungen der Individualisierung wird Stress erzeugt. Dieser Stress kann sich auf das Entscheidungsverhalten einer Person auswirken und zu dysfunktionalem Verhalten führen. In der Folge kann es zu einem verstärkten Belastungserleben kommen, und physische wie psychische Leiden können resultieren. Diese Leiden sind oftmals mit Stress assoziiert, der wiederum mit dem Entscheidungsverhalten einer Person im Zusammenhang steht.

Obwohl eine Vielzahl an Personen unter stressbedingten psychischen wie physischen Erkrankungen leidet, gelingt es einem Großteil der Bevölkerung trotz hoher Belastungen und Anforderungen, gesund zu bleiben. Mit dem Konzept der Salutogenese wendet sich Antonovsky (1979, 1997) gesundheitserhaltenden Faktoren zu. Vor dem Hintergrund dieses Konzepts entwickelte sich die Copingforschung, die nach Fähigkeiten und Strategien sucht, um mit belastenden Situationen umzugehen (vgl. Lazarus & Folkman, 1984). Als wesentlicher Faktor zur Aufrechterhaltung des Wohlbefindens hat sich die Regulation von Affekten erwiesen (Gross, 1998; Koole, 2009; Lazarus, 1991). Subjektives Wohlbefinden ist dann eingeschränkt, wenn die Person nicht über ausreichende Fähigkeiten zur Affekt- oder Selbstregulation verfügt (z. B. Chambel & Curren, 2005; Folkman & Moskowitz, 2004; Koole & Jostmann, 2004; Showers & Kling, 1996). In der Fähigkeit, Affekte zu regulieren, sieht Kuhl (2001) die Grundlage, um auf das Selbst zugreifen zu können. Mit der Theorie der Persönlichkeits-System-Interaktionen (PSI-

Theorie) beschreibt Kuhl (2001) persönlichkeitsabhängige Fähigkeit der Selbst- bzw. Affektregulation. Persönlichkeitsabhängige Unterschiede hinsichtlich affektregulatorischer Fähigkeiten werden zwischen handlungs- und lageorientierten Personen beschrieben. Ob es in Folge von Belastung zu einer Einschränkung des Selbstzugangs kommt, scheint folglich durch die Unterscheidung zwischen Handlungs- und Lageorientierung bestimmt zu werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich durch den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt, durch schnellere Kommunikationsmöglichkeiten und eine höhere Vernetzung auf der Welt die Komplexität für den Einzelnen erhöht hat. Erhöhte Komplexität und eine Vielzahl an Entscheidungen können wie dargestellt zu Stress führen. Gleichzeitig können sich Stress und Belastung auf den Selbstzugang einer Person auswirken und damit auf ihre Fähigkeit, selbstbestimmte Entscheidungen zu treffen. An dieser Stelle soll die vorliegende Arbeit anknüpfen. Vor dem Hintergrund der PSI-Theorie soll untersucht werden, inwieweit es Versuchspersonen gelingt, unter Belastung und Stress auf integrierte Bedürfnisse, Normen und Werte zuzugreifen, um selbstbestimmte Entscheidungen zu treffen. In zwei Studien wird der Einfluss unterschiedlicher Belastungsreize auf den Selbstzugang getestet. Da die Stressreaktion bei physischer Belastung und psychischem Stress sehr ähnlich abläuft, soll erstmals ein physischer Belastungsreiz als Stressoren getestet werden. Als physiologisches Korrelat für Stress spielt das Hormon Cortisol eine zentrale Rolle in dieser Arbeit. Aus diesem Grund wird der Zusammenhang des Stresshormons Cortisol mit dem Selbstzugang in Studie II überprüft. Auch persönlichkeitsabhängige Unterschiede werden berücksichtigt, da diese Einfluss auf mögliche stressbedingte Einbußen des Selbstzugangs haben können.

2 Theoretische Grundlagen

Vor dem Hintergrund des gesellschaftlichen Wandels, und der wachsenden Notwendigkeit für den Einzelnen, ein individuelles Norm- und Wertesysteme auszubilden, rückt der Selbstbegriff immer stärker ins Interesse der Wissenschaft. Ein Ansatz, das Selbst zu definieren und in den Rahmen einer differenzierten Persönlichkeitstheorie einzubetten, stammt von Julius Kuhl. Die von Kuhl (2000a, 2001) entwickelte Theorie der Persönlichkeits-System-Interaktionen (PSI-Theorie) stellt den theoretischen Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit dar. Die PSI-Theorie ist für diese Arbeit von besonderer Relevanz, da sie einen Erklärungsansatz, für die persönlichkeitsabhängige Einschränkung bzw. Aufrechterhaltung des Selbstzugangs unter Belastungsbedingungen liefert. In Abschnitt 2.1 werden zunächst die für diese Arbeit relevanten Grundzüge der PSI-Theorie dargestellt. Im Anschluss wird das Selbstsystem vor dem Hintergrund dieser Theorie beschrieben (vgl. 2.2, 2.3, 2.4). Das in der PSI-Theorie definierte Selbstsystem bildet die Basis für die Wahl selbstbestimmter Ziele. In Abschnitt 2.5 wird die Grundlage für die Entscheidungsbildung eigener Ziele geschildert. Gelingt der Zugriff auf das Selbstsystem zum Beispiel unter Belastung nicht, sind physische wie psychische Symptome und Entfremdung die Folge (vgl. 2.6). In Abschnitt 2.8 wird auf Belastungsfaktoren eingegangen, die imstande sind, Einfluss auf den Selbstzugang auszuüben. Da das Stresshormon Cortisol eine zentrale Rolle in dieser Arbeit einnimmt, wird in Abschnitt 2.8.4 gesondert auf das Glucocorticoid eingegangen. Für die psychische Gesundheit scheint von außerordentlicher Bedeutung, auch unter Belastung und Druck noch auf das Selbstsystem zugreifen zu können (Baumann, Kaschel, & Kuhl, 2005a). Die Aufrechterhaltung des Selbstzugriffs unter Stress ist jedoch persönlichkeitsabhängig (vgl. 2.3, 2.8.7). In der von Kuhl (2001) beschriebenen Persönlichkeitstheorie wird zwischen handlungs- und lageorientierten Personen unterschieden. In Abschnitt 2.3.3 werden diese Konstrukte gesondert vorgestellt. In Abschnitt 2.8.7 werden dann Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen im Hinblick auf den Umgang mit Belastung und Stress beschrieben. Hinter den Persönlichkeitskonstrukten verbergen sich selbstregulatorische Fähigkeiten. Diese Fähigkeiten werden in Abschnitt 2.3 dargestellt. Sie gelten in der PSI-Theorie als Teilleistung des Selbstsystems. Bevor in Abschnitt 3 die Fragestellung für die empirische Arbeit ausgeführt wird, soll in Abschnitt 2.9 ein Überblick über zentrale Befunde bisheriger Studien zum Thema Selbstzugang gegeben werden.

2.1 Theorie der Persönlichkeits-System-Interaktionen

Als Prämisse der vorliegenden Arbeit gilt, dass die Wahl einer Handlung immer – mehr oder weniger bewusst – von einer Person selbst gesteuert wird. Wie frei die Entscheidung jedoch ist, hängt von der Ebene ab, auf der sie getroffen wurde (Kuhl & Quirin, 2011). Die Theorie der Persönlichkeits-System-Interaktionen (PSI-Theorie) beschreibt den Ablauf menschlichen Entscheidens, Handelns und Erlebens auf sieben Systemebenen (Kuhl, 2000a, 2001, 2010b). Die verschiedenen Systemebenen bilden die Rahmenstruktur der vorliegenden Arbeit. Aus diesem Grund wird im Anschluss zunächst ein Überblick über die Systemebenen gegeben. In der weiteren Darstellung des theoretischen Hintergrunds wird auf die einzelnen Ebenen genauer eingegangen.

2.1.1 Sieben Systemebenen

Kuhl (2001) beschreibt in seiner Theorie der Interaktion psychischer Systeme sieben Ebenen, auf denen Verhalten und Erleben erklärt werden können. Kuhl geht davon aus, „dass die erfahrungsorientierten und handlungsrelevanten Prozesse der Persönlichkeit eine hierarchische Struktur aufweisen, die sich in der Phylogenese [...] von einfachen zu immer komplexeren Funktionsebenen entwickelt haben“ (2010b, S. 435). Jede Systemebene kann das Handeln in diesem Modell auf spezifische Weise erklären. Welche der Ebenen bei einer Handlungsinitiierung und -ausführung aktiv wird, hängt im Falle eines gut funktionierenden Gesamtsystems davon ab, welche Ebene besonders zur erfolgreichen Ausführung der Handlung beiträgt. Mit der ersten Systemebene werden grundlegende Prozesse der intuitiven Verhaltenssteuerung sowie der Objekterkennung beschrieben (vgl. 2.1.2). Auf der zweiten Ebene, der Temperamentebene wird zwischen der Aktivierung motorischer Systeme und der Erregung sensorischer Systeme differenziert, die persönlichkeitsabhängig Einfluss auf den Handlungsprozess nehmen können. Die dritte Systemebene beschreibt den Einfluss von Affekten auf Verhaltens- und Erlebensprozesse (vgl. 2.1.3). Die vierte Systemebene wird als Schnittstelle zwischen hoch- und niederinferenten Systemen gesehen. Über belastungsabhängige Prozesse der Progression und der Regression entscheidet sich, welche kognitiven Systeme an der Handlungssteuerung beteiligt sind (vgl. 2.7). Auf der fünften Systemebene beschreibt Kuhl (2001) Motive. Auf der sechsten Systemebene geht es in erster Linie um die Ausdifferenzierung der vier in der Theorie beschriebenen Makrosysteme und deren Beziehungen untereinander (vgl. 2.1.2). Die Ebene

der Selbststeuerung bildet die höchste Integrationsstufe der sieben Systemebenen (vgl. 2.6).

2.1.2 Vier Makrosysteme

Wie dargestellt können die sieben Systemebenen als Rahmenstruktur der PSI-Theorie angesehen werden. Im Zentrum dieser Theorie stehen die vier im Folgenden dargestellten Makrosysteme, die über zwei Affektachsen miteinander in Interaktion stehen (vgl. Abbildung 1). Die Grundlage der vier Makrosysteme – Objekterkennung (OES), intuitive Verhaltenssteuerung (IVS), Intentionsgedächtnis (IG) und Extensionsgedächtnis (EG) – beziehen sich auf die von C. G. Jung (1875–1961) eingeführten kognitiven Funktionen Empfinden, Intuieren, Denken und Fühlen (vgl. Kuhl, 2010b). Kuhl differenziert grundlegend zwischen nieder- und hochinferenten Makrosystemen. Diese Unterscheidung betrifft im Wesentlichen die Komplexität der Verarbeitungsform von Informationen. Das IVS gehört genauso wie das OES den in der Phylogenese wie der Ontogenese früh entwickelten, basalen Systemen an. Demgegenüber stehen die hochinferenten Systeme: Intentionsgedächtnis (IG) und Extensionsgedächtnis (EG). Entsprechend lassen sich auch die sieben zuvor dargestellten Systemebenen in nieder- und hochinferente Ebenen unterteilen. Die drei grundlegenden Systemebenen werden entsprechend als niederinferent bezeichnet. Die drei höheren Systemebenen werden dagegen als hochinferent beschrieben. Wie bereits ausgeführt stellt die vierte Systemebene die Schnittstelle zwischen den hoch- und den niederinferenten Systemebenen dar.

Automatisierte Handlungsabläufe und Verhaltensroutinen werden durch das IVS koordiniert. Das IVS verfügt über ein eigenes, unbewusst operierendes Wahrnehmungssystem. Dies ermöglicht es, Handlungen intuitiv auszuführen, ohne sich dieser bewusst zuzuwenden. Die bewusste Steuerung des Verhaltens würde bei vielen Routinen zu lange dauern und unnötige Verarbeitungskapazität einnehmen. Das Intentionsgedächtnis (IG) zeichnet sich durch die Planung und Aufrechterhaltung von schwierigen Absichten aus und wird durch analytische Prozesse des Denkens unterstützt. Als antagonistisches System des IVS verhindert es impulsives, vorschnelles Verhalten und ist gekennzeichnet durch die bewusste und sprachnahe Planung einer Handlung. Ist die Gelegenheit günstig, kann es zur Handlung kommen. Strukturell und funktionell eng mit dem IG verbunden, aber deutlich von diesem abzugrenzen, ist das Arbeitsgedächtnis. Während das IG für die Aufrechter-

haltung einer auszuführenden Handlung zuständig ist, ist das Arbeitsgedächtnis auf die Aufrechterhaltung sensorischer Informationen spezialisiert (Kuhl, 2001).

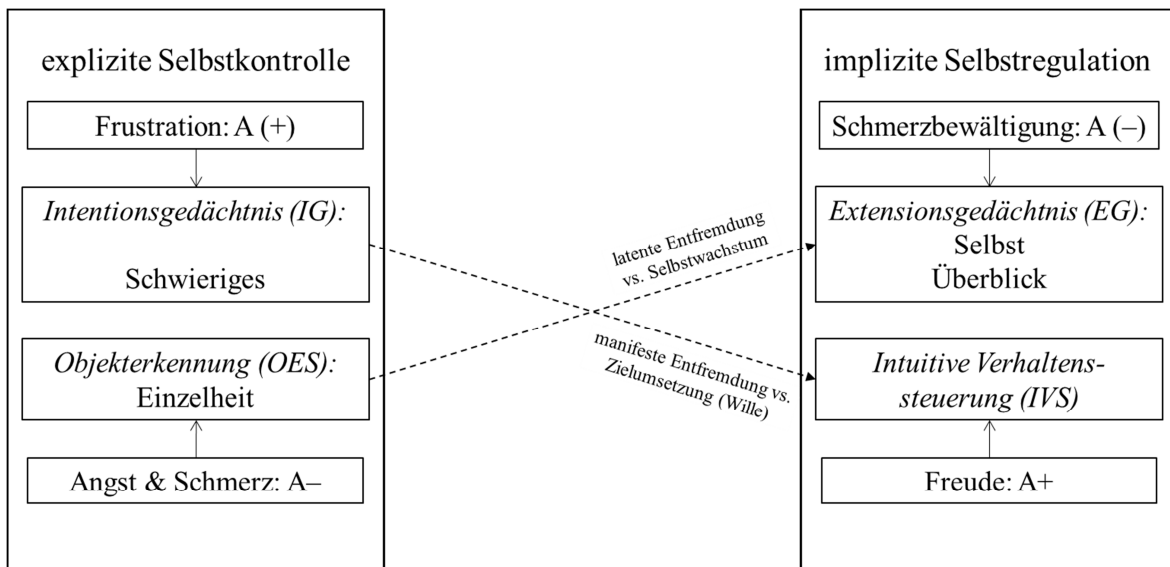


Abbildung 1. Schematische Darstellung der PSI-Theorie (modifiziert nach Kuhl, 2010b).

Das OES ist für die Registrierung einzelner Aspekte aus den Wahrnehmungsbereichen zuständig. Besonders in neuen Situationen oder beim Auftauchen unerwarteter Objekte wird dieses System aktiviert. Mit Hilfe des OES gelingt es, einzelne, möglicherweise bedrohlich erscheinende Elemente aus ihrem Kontext herauszulösen, um diese später in einem neuen Kontext schneller wiedererkennen zu können. Das auf Detailwahrnehmung spezialisierte OES kann als Antagonist des Extensionsgedächtnisses (EG) beschrieben werden. Das OES wird damit zum „Lieferant“ des zusammenhangsstiftenden EG. Das EG kann als intelligente Form der Intuition betrachtet werden. Mit Hilfe dieses Systems ist es möglich, einen schnellen Überblick über alle Lebenserfahrungen zu erhalten. Eine bewusste Repräsentation sämtlicher Erfahrungen würde die kognitive Verarbeitungskapazität des Menschen weit übersteigen. Dementsprechend agiert das EG weitestgehend unbewusst. Da eine explizite Zuwendung zu allen Aspekten, die eine Entscheidung beeinflussen, nicht möglich ist, wird das EG auch als Fühlssystem bezeichnet. Das Fühlssystem basiert entsprechend auf ganzheitlichen, impliziten Wissensrepräsentationen. Das EG wird als weit ausgedehntes Netzwerk verstanden, in dem ganze Wissens- und Erlebnisrepräsentationen inklusive affektiver und emotionaler Informationen gespeichert sind. Allerdings können die relevanten Informationen ins Bewusstsein überführt werden und so in ein bewusstes, verbal kommunizierbares Format übersetzt werden. Das EG kann auf verschie-

dene Informationsquellen zurückgreifen und so emotionale Erfahrungen und Körpersignale in die ganzheitliche Abbildung miteinbeziehen. Ein wichtiger Bestandteil des EGs stellt das Selbst dar, das „sich auf die eigene Person bezieht mitsamt all ihren Bedürfnissen, Ängsten, Vorlieben, Werten und bisherigen Erfahrungen“ (Kuhl, 2005, S. 5).

2.1.3 Zwei Affektachsen

Eine besondere Rolle in der PSI-Theorie spielen die in Abbildung 1 dargestellten Affektachsen. Die Interaktion der antagonistischen Systeme gelingt nur durch einen Affektwechsel und wird in Kuhls Terminologie als „emotionale Dialektik“ beschrieben (Kuhl, 2000b). Affekte bilden gewissermaßen den Motor, der die Kommunikation zwischen den verschiedenen Makrosystemen antreibt und damit das Erleben und Verhalten einer Person bestimmt. Persönlichkeit entwickelt sich gemäß der PSI-Theorie erst dann, wenn die beschriebenen Makrosysteme in einem reziproken Austausch miteinander stehen. Unter Affekten wird ein Meldesystem von Bedürfnissen verstanden, das einen Überblick über die Veränderung von Mängelzuständen verschafft (Kuhl, 2010b). Kuhl (2001) unterscheidet zwischen negativem und positivem Affekt. Negativer und positiver Affekt sind nicht als Kontinuum auf einer Achse zu verstehen, sondern werden als zwei getrennte Affektachsen begriffen, mit jeweils einem bahnenden und einem hemmenden Pool. Positiver Affekt wird als Rückmeldung über die Befriedigung eines Bedürfnisses betrachtet, gehemmter positiver Affekt deutet auf die Frustration eines Bedürfnisses hin. Positive Stimmung erleichtert das Auftreten von intuitivem, spontanem und kreativem Verhalten (Bledow, Rosing, & Frese, 2013; Bolte, Goschke, & Kuhl, 2003). Die positive Affektachse verbindet das Intentionsgedächtnis mit der intuitiven Verhaltenssteuerung. Durch geringen positiven Affekt wird die Verbindung zwischen dem IG und dem IVS gehemmt, und eine entsprechende Absicht kann aufrechterhalten werden. Die Hemmung des positiven Affekts bietet so lange einen Vorteil, bis ein günstiger Zeitpunkt zur Handlungsrealisierung gefunden wurde. Ist der richtige Zeitpunkt gefunden, unterstützt der positive Affekt die Ausführung des Verhaltens. Die zweite Affektachse vermittelt zwischen dem Objekterkennungssystem und dem Extensionsgedächtnis. Negativer Affekt erhöht die Wachsamkeit und ermöglicht es auf diese Weise, den Gefahrenherd in einer bedrohlichen Situation hervorzuheben. Negativer Affekt steht entsprechend mit dem OES in Zusammenhang. Durch die Herabregulierung des negativen Affekts wird die Kommunikation zwischen beiden Systemen ermöglicht. Gelingt die Hemmung des negativen Affekts nicht, führt der

anhaltende negative Affekt zu einer Hemmung des EGs und dem darin integrierten Selbstsystem. Die Folgen einer solchen Selbsthemmung werden im Weiteren ausführlich dargestellt. Zwar ist der Mensch ständig äußeren Einflüssen ausgesetzt, die zu einer Veränderung affektiver Zustände führen können. Jedoch ist er mit der Fähigkeit der Selbststeuerung ausgestattet, die es ihm ermöglicht, Einfluss auf affektive Zustände zu nehmen (vgl. 2.3). In den folgenden Abschnitten wird das Selbstsystem vor dem Hintergrund der PSI-Theorie genauer dargestellt. Anschließend werden die persönlichkeitsabhängigen Unterschiede bezüglich der Fähigkeit zur Selbststeuerung beschrieben.

2.2 Das Selbst

Wie einleitend dargestellt, muss eine handelnde Person jeden Tag eine Vielzahl von Entscheidungen treffen. In Form der Leib-Seele-Debatte fragen sich Philosophen seit Jahrhunderten, was den Menschen lenkt und leitet. Obwohl das Selbst meist als Kern dessen ausgemacht wird, was eine Person bestimmt, sind sich Philosophen, Psychologen, Sozial- und Neurowissenschaftler nicht einig, worum es sich bei diesem Phänomen eigentlich handelt. Dies ist insofern nicht verwunderlich, da sich die unterschiedlichen Disziplinen dem Selbstbegriff von verschiedenen Seiten zu nähern versuchen. Zwar ist das Selbst von jedem erfahrbar, jedoch in Abhängigkeit des Blickwinkels als hypothetisches Konstrukt bzw. Erklärungsprinzip unterschiedlich einsetzbar. Einige Autoren lehnen den Selbstbegriff gleich gänzlich ab (vgl. Metzinger, 2003) oder stellen den Nutzen eines solchen Konstrukts in Frage (vgl. Allport, 1955). Darüber hinaus herrscht Uneinigkeit über den Gebrauch von Begriffen wie „Selbst“, „Ich“, „Identität“, „Selbstkonzept“, „Selbstidentität“ und vielen mehr, die teils synonym, teils in Abgrenzung voneinander verwendet werden. Eine wichtige Unterscheidung dabei spielen die bewussten und unbewussten Anteile eines solchen Systems (vgl. 2.2.3). In den folgenden Abschnitten wird der Selbstbegriff vor dem Hintergrund der PSI-Theorie (Kuhl, 2000a, 2001) definiert.

2.2.1 Das Selbst als System

Weitestgehend einig sind sich Wissenschaftler und Philosophen darüber, dass sich ein Großteil der menschlichen Eigenschaften im Laufe des Lebens ausdifferenziert. Dennoch ist der Mensch aufgrund genetischer Vorerfahrungen (vgl. LeDoux, 2003) zum Zeitpunkt seiner Geburt kein unbeschriebenes Blatt (Tabula Rasa), wie es beispielsweise John Locke

(1632–1704) annahm. Schon Jung (1995) beschrieb die Selbstwerdung als lebenslangen Prozess, bei dem entgegenstehende Anteile der Psyche in ein System integriert werden. Die Integration verschiedener Anteile kann im Sinne der Herstellung einer Einheit verstanden werden. Der Gedanke der Herstellung einer Einheit kann mit dem Anstreben von Frieden und Harmonie verglichen werden, welches auch das Ziel aller Weltreligionen ist (vgl. Koole, McCullough, Kuhl, & Roelofsma, 2010). Frieden und Harmonie werden als Werte beschrieben, die die Entwicklung eines (integrierten) Selbst begünstigen (Kuhl, Quirin, & Koole, 2015). Lecky (1994) ist der Auffassung, dass die Organisation von Persönlichkeit einen dynamischen Prozess darstellt, bei dem neue Ideen in das System integriert und alte Ideen angepasst werden müssen. In seiner Selbstkonsistenztheorie beschreibt er das Selbst als Kern der Persönlichkeit, der verantwortlich dafür ist, welche Informationen in die Struktur der Persönlichkeit integriert und welche abgelehnt werden. Sein grundlegendes Menschenbild besteht darin, eigene Werte und das Bild von der eigenen Person zu bewahren.

Das Herstellen einer inneren Balance war für Philosophen wie Platon (ca. 427–347 v. Chr.) ein zentraler Aspekt, um eine „ethische Person“ zu werden. Die Seele einer solchen Person beschreibt Platon als ordentlich und harmonisch. Später griff Claude Bernard (1813–1878) die Idee des inneren Gleichgewichts auf und entwickelte eine mechanistische Theorie, in der der Mensch als lebende Maschine beschrieben wird, die in ständiger Verbindung zur Außenwelt steht (vgl. Cooper, 2008). Demnach bringen äußere Einflüsse das Gleichgewicht des Organismus ins Schwanken. Der Organismus wird im ständigen Bestreben gesehen, das „innere Milieu“ wieder herzustellen. Cannon (1929) greift Bernards Idee auf und entwickelt den Begriff der Homöostase, der sich ebenfalls auf die Herstellung eines inneren (physischen) Gleichgewichts bezieht. In Carl Rogers (1959) Persönlichkeitstheorie wird das Selbst als Basis einer voll entwickelten, entscheidungsfreudigen Person gesehen, der es gelingt, verschiedene eigene wie fremde Bedürfnisse und Werte zu integrieren. Es werden keine Entweder-Oder-Kategorien gebildet, und Emotionen können zugelassen werden, ohne die Person zu vereinnahmen. Klein (2010) betont darüber hinaus, dass das Selbst nicht als geschlossene Identität mit einer inhärenten Aufgabe verstanden werden darf. Vielmehr sollte es als Zusammenspiel von verschiedenen ineinandergreifenden Teilaspekten aufgefasst werden.

Die von Kuhl (2001) getroffene Definition des Selbst lehnt sich an die Idee integrierter Anteile in einem Netzwerksystem an. Kuhl beschreibt mit dem Begriff des integrierten

Selbst „eine hochinferente Form der impliziten Repräsentation eigener Zustände [...], die viele einzelne Selbstaspekte integriert und bei jeder Aktivierung [...] simultan für die Steuerung kognitiver Prozesse, des emotionalen Erlebens und des zielgerichteten Verhaltens verfügbar macht“ (2001, S.132). Ein solches System gründet sich auf den Erfahrungen, die eine Person im Laufe ihres Lebens macht. Diese Erfahrungen werden in bestimmten Gedächtnisstrukturen (vgl. 2.4) abgelegt und der Person bei Bedarf für zukünftiges Erleben und Verhalten zur Verfügung gestellt. Damit bietet das System Überblick über eine Vielzahl an Lebenserfahrungen. Von besonderer Bedeutung ist die emotionale Kodierung der gespeicherten Erfahrungen. Alle Wünsche, Werte, Absichten und Bedürfnisse einer Person sind in diesem System integriert und werden gleichzeitig durch das System koordiniert (Kuhl, 2001). Damit stellt ein solches System die Grundlage für „persönliche“ Entscheidungen dar. Aufgrund der Fülle an Informationen, die bei einem Entscheidungsprozess zur Verfügung gestellt werden, unterliegt das Selbst einer parallelen und weitestgehend unbewussten Verarbeitungsform (Rogers & McClelland, 2014; Rumelhart & McClelland, 1986). Die Wissensrepräsentationen werden der Person bei Bedarf simultan zur Verfügung gestellt. Über die emotionale Dialektik des OES mit dem EG können neue Erfahrungen in das Selbst integriert werden, die später als Entscheidungsgrundlage dienen.

2.2.2 Entwicklung und Ausdifferenzierung des Selbst

Gemäß der PSI-Theorie entwickelte sich das Selbst aus primitiven biologischen Mechanismen, die es bereits unseren Vorfahren ermöglichten, sich in ihrer Umwelt zu orientieren. Die nicht ausschließlich dem Menschen vorbehaltene sensomotorische Apparatur ist bis heute im modernen Menschen angelegt. Mit Hilfe von basalen nonverbalen Repräsentationen des eigenen Körpers gelingt auf diese Weise zum Beispiel die Koordination von Bewegungen (Kuhl, et al., 2015). Die Autoren bezeichnen diese Repräsentationsform als „Proto-Selbst“ (Kuhl, et al., 2015, S. 8). Auf Basis dieses elementaren Proto-Selbst entwickelten sich im modernen Menschen verschiedene Repräsentationen des Selbst. Die unterschiedlich komplexen Repräsentationen basieren auf den in Abschnitt 2.1.2 beschriebenen Makrosystemen. Die Strukturen dieser grundlegenden Systeme sind bei jedem gesunden Menschen angelegt und bilden sozusagen die „Hardware“ der Persönlichkeitsentwicklung. Das Abspeichern von neuen Informationen auf dieser „Hardware“ spiegelt den lebenslangen Lernprozess wieder (vgl. 2.2.2). Durch die Interaktion von Person und Umwelt werden Erfahrungen gemacht, die internalisiert werden und sich über die Zeit zu

stabilen Mustern entwickeln können (vgl. Deci & Ryan, 2000). Internalisierung wird als ein Prozess verstanden, durch den ein Individuum externe Vorschriften, Werte oder Ziele in interne Regeln umwandelt. Bei einem optimal ablaufenden Prozess werden diese Regeln in die Strukturen des Selbst integriert (Deci, Eghrari, Patrick, & Leone, 1994). Deci und Kollegen (1994) zufolge können soziale Normen und Ziele durch Integration oder Introjektion internalisiert werden. Zum Wachstum des Selbst kommt es nur durch die Integration neuer Informationen. Als Voraussetzung für das Wachstum gilt die Interaktion zwischen den von Kuhl (2001) beschriebenen psychischen Systemen. Nur, wenn die psychischen Systeme im Austausch miteinander stehen, können neue Informationen in die weit ausgedehnte Netzwerkstruktur des Extensionsgedächtnisses integriert werden. Wie dargestellt, wird der Austausch des Objekterkennungssystems mit dem Extensionsgedächtnis besonders durch die Herabregulierung des negativen Affekts unterstützt.

Kazén et al. (2003) beschreiben zwei Stufen, die bei der Einspeicherung sowie beim späteren Abruf (vgl. 2.6) von Informationen bedeutsam sind. Dementsprechend wird jedes integrierte Objekt mit einer emotionalen Valenz und einem Commitmentmarker versehen und wird mit diesen zusammen abgespeichert und später auch wieder abgerufen. Mit Commitmentmarker meinen Kazén et al. (2003) ein mit der Information abgelegtes Empfinden bezüglich der Verpflichtung (Commitment) gegenüber dieser Information. All diese Informationen sind in speziellen Gedächtnissystemen (vgl. 2.4) abgelegt und werden der Person bei der Wahl eines Ziels parallel zur Verfügung gestellt.

Die Selbstintegration einer Information, eines Ziels oder einer Absicht beschreibt, inwieweit diese mit emotionalen oder motivationalen Netzwerken verknüpft ist bzw. durch solche unterstützt wird (Kuhl & Kazén, 1994). Kuhl und Kazén (1994) differenzieren sechs möglich Arten, des Umgangs einer Person mit Informationen. Während bei der *Ignoranz* keine interne Repräsentation sozialer Normen und Ziele erfolgt, kommt es bei der *Ablehnung* zur internalisierten Repräsentation. Jedoch entscheidet sich die Person dazu, sich nicht entsprechend den Anforderungen zu verhalten. Bei einer weiteren Umgangsform mit einströmenden Inhalten handelt es sich um die *Introjektion* (vgl. 2). Bei der Introjektion kommt es zur Übernahme fremder Ideen, obwohl diese inkompatibel mit dem Selbstsystem sind. Es wird zwischen *informierten* und *fehlinformierten Introjekten* unterschieden (Kuhl, 2001). Bei den informierten Introjekten ist sich die Person auf einer bewussten Ebene im Klaren darüber, dass sie sich nicht mit der Idee oder der Tätigkeit identifiziert. Hingegen liegt bei der fehlinformierten Introjektion eine Täuschung des Bewusstseins vor,

da die Person von einer Identifikation mit den Ideen, Anforderungen oder Wünschen ausgeht, die an sie gestellt werden. Werden solche fehlinformierten Introjekte internalisiert, sprechen verschiedene Autoren (z. B. Baumann & Kuhl, 2003; Kuhl & Kazén, 1994; Quirin, et al., 2009) von der Infiltration des Selbst (Selbstinfiltration). Die Übernahme der Ziele oder Ideen erfolgt dabei ohne positive Valenz. Bei dieser Form der Übernahme fremder Ziele oder Ideen handelt es sich um eine für Körper und Geist ungesunde Art der Internalisierung (Baumann, et al., 2005a). Hingegen werden die Identifikation und Integration als eher gesunde Formen der Internalisierung verstanden (Sheldon, 2014; Sheldon & Kasser, 2001). Während es sich bei der Identifikation um eine Internalisierung in kontextspezifische Teile des Selbst handelt, werden bei der Identifikation soziale Erwartungen in einen Großteil des Selbstsystems integriert. Entsprechend der vorgeschlagenen Umgangsformen mit einströmendem Material hängt die Internalisierung eines Objekts von der Kompatibilität mit dem Selbst und der subjektiven Attraktivität (Valenz) des Objekts ab (Kazén, et al., 2003). Angenehme Normen und Ziele lassen sich aufgrund ihrer hohen inhärenten Valenz leicht ins Selbst integrieren (Kazén, et al., 2003; Koestner, Losier, Vallerand, & Carducci, 1996; Sheldon & Kasser, 1995). Ebenso leicht lassen sich diese Informationen später wieder abrufen. Bei niedrig attraktiven Informationen gelingen Einspeicherung und Abruf hingegen weniger schnell und weniger einfach. Um niedrig attraktive Informationen zu integrieren, ist die Verpflichtung gegenüber diesen Aufgaben von zentraler Bedeutung (Baumann, Kuhl, & Kazén, 2005b). Solche Aufgaben müssen entsprechend mit einem besonders deutlichen Commitmentmarker versehen werden.

2.2.3 Das bewusste Selbst: Integriertes Selbst und Selbstkonzept

Da der Mensch sich als bewusst in Raum und Zeit handelnd erlebt, neigt er dazu, sein gespeichertes und explizites Wissen über die eigene Person als das anzusehen, was sein „Selbst“ ausmacht. Mit dem von Kuhl definierten Selbstbegriff (Kuhl, 2001) wird eine klare Abgrenzung zwischen den bewusst erlebten Anteilen des Selbst und dem Selbst als Repräsentations- und Steuerungsform von Verhalten und Erleben vorgenommen. Die bewussten Anteile des Selbst werden entsprechend als konzeptionelles Selbst bezeichnet. Das Konstrukt des Selbstkonzepts wird von Kuhl jedoch nicht abgelehnt. Im Gegenteil: Das konzeptionelle Selbst wird dem integrierten Selbst als bewusstseinspflichtiges System zur Seite gestellt und im ständigen Austausch mit diesem gesehen (Kuhl, et al., 2015). Eine wichtige Grundvoraussetzung des Selbstkonzepts ist die Entwicklung der Sprache. Das

konzeptionelle Selbst basiert auf expliziten sprachbasierten Repräsentationen und kann mit dem von Freud verwendeten Ich-Begriff verglichen werden (Kuhl & Beckmann, 1994b). Das Selbstkonzept einer Person beinhaltet Glaubenssätze über eigene Werte und Haltungen sowie das Erleben von Selbstwirksamkeit und Kontrollüberzeugung (Kuhl, et al., 2015). Dieses analytische System wird nicht in Verbindung mit emotionalen Prozessen oder somatischen Zuständen gesehen. Entsprechend speist sich das konzeptuelle Selbst aus der Beobachtung und Folgerung des eigenen Verhaltens sowie aus wahrnehmbaren physiologischen Zuständen (Kuhl, et al., 2015). Das konzeptionelle Selbst entwickelt sich damit über die Jahre durch die Interaktion mit der Umwelt auf Basis des deduktiven Schließens und folgt einer Wenn-Dann-Logik. Erst die Unterscheidung zwischen dem integrierten Selbst und dem konzeptuellen Selbst bietet für Kuhl und Kollegen (Kuhl, et al., 2015) die Grundlage einer ganzheitlichen Selbsttheorie. Für das Wohlbefinden und die psychische Gesundheit scheint es von Vorteil zu sein, wenn das konzeptionelle Selbst und das integrierte Selbst eng beisammen liegen (Baumann, et al., 2005a). Die „wahren“ Bedürfnisse, Werte, Emotionen und Dispositionen sollten entsprechend mit dem Selbstkonzept übereinstimmen (Baars, 1993; Deci & Ryan, 1990).

2.3 Funktionsmerkmale des Selbst

Bislang wurde das integrierte Selbst als eine Repräsentationsform ausgedehnter Wissensverbände beschrieben sowie als System, dessen Verarbeitungsformen weitestgehend unbewusst ablaufen, womit es vom Begriff des bewusstseinspflichtigen Selbstkonzepts abgegrenzt wurde. Das Selbst ist jedoch nicht als passives Speichermedium zu verstehen, das ausschließlich Wissensrepräsentationen zur Verfügung stellt. Ebenso ist es an einigen wichtigen Prozessen beteiligt, die das Erleben und Handeln bestimmen (Baumann & Kuhl, 2003; Kuhl, 2010b; Kuhl, et al., 2015). Baumann und Kuhl (2003) fassen zusammen: Neben Prozessen der Affektregulation (Koole, 2009; Linville, 1987; Showers & Kling, 1996), der Unterbrechung ruminativer Gedanken (Kirkegaard Thomsen, Tønnesvang, Schnieber, & Olesen, 2011; Koole, Smeets, van Knippenberg, & Dijksterhuis, 1999; Williams et al., 2007), der Unterstützung intrinsischer Motivation (Deci & Ryan, 1985; Sheldon & Kasser, 1995) oder dem Schutz vor der Übernahme fremder Ziele (Baumann, et al., 2005a; Kuhl & Kazén, 1994; Quirin, et al., 2009) ist das Selbst am Schutz vor Beeinflussbarkeit beteiligt (Scheier, Carver, & Gibbons, 1979). Darüber hinaus betonen Kuhl, Quirin und Koole (2015) Verbindungen des Selbst zu emotionalen, somatosensorischen

Informationen sowie zu Aufmerksamkeitsprozessen. An dieser Stelle ließen sich vermutlich problemlos noch viele weitere Aspekte oder Teilleistungen beschreiben, mit denen das Selbst in Verbindung gebracht werden kann. So weist Kuhl (2007) auf 40 zu differenzierende Funktionskomponenten der Selbststeuerung hin. In den folgenden Abschnitten (2.3.1, 2.3.2, 2.3.3) wird näher auf die Prozesse der Selbststeuerung eingegangen. Die praktische Relevanz der Selbststeuerungsfunktionen für Entscheidungs- und Handlungsprozesse wird in Abschnitt 2.5 genauer dargestellt.

2.3.1 Selbststeuerung: Bewusstsein und Wille

Wie eingangs beschrieben stellt die siebte Systemebene der PSI-Theorie die höchste Integrationsstufe menschlichen Handelns und Erlebens dar. In einem allgemeinen Sinn beschreibt Kuhl (2001) den Begriff der Selbststeuerung als Oberbegriff für Bewusstsein und Wille. Meist wird der Begriff der Selbststeuerung jedoch synonym mit dem Willensbegriff verwendet. Beide beziehen sich auf „eine Art von hochinferentem Wissen, das auf die Integration und Koordination von einzelnen Wissensbeständen spezialisiert ist“ (Kuhl, 2001 S. 133). Die Fähigkeit der Selbststeuerung ermöglicht es dem Menschen, Absichten und Ziele zu bilden, Entscheidungen zu treffen und diese Ziele gegenüber äußeren und inneren Widerständen abzuschirmen (Kuhl, 2001). Damit bietet der Begriff der Selbststeuerung die Grundlage, um von einem Konzept wie dem „freien Willen“ zu sprechen (Kuhl & Quirin, 2011; Rotenberg, 2014). Während sich der Begriff des Bewusstseins auf die Wahrnehmungs- und Erlebensqualität bezieht, werden unter dem Willensbegriff Koordinationsfunktionen verstanden, die eher auf die Handlung ausgerichtet sind.

Bewusstsein

Unter Bewusstsein wird nicht im klassischen Sinne alles verstanden, was dem Menschen an Gedanken gewahr wird, sondern vielmehr „eine besondere, zentral vermittelnde Form der Bildung kohärenter Erlebniskomplexe [...], die Prozesse aus zahlreichen Teilsystemen und unterschiedlichen Zusammensetzungen und Stärkeverhältnissen enthalten können“ (Kuhl, 2001 S. 131). Bewusstsein bezieht sich folglich auf die Integration und Koordination von Informationen auf der Erlebensseite. Dieses häufig eher nach innen gerichtete Bewusstsein ist unter anderem im Sinne eines Bewusstseins über sich selbst (Selbstbe-

wusstsein) oder im Sinne von „Identität“ zu verstehen (Baars, 1993; Kuhl, 2001; Tanweer, Rathbone, & Souchay, 2010).

Für die Bildung kohärenter Erlebniskomplexe ist eine überblicksstiftende Form der unbewusst ablaufenden Aufmerksamkeit von zentraler Bedeutung. Diese Form der Daueraufmerksamkeit, die die verschiedenen eintreffenden Informationen hinsichtlich ihrer Kompatibilität zu bestehenden Erfahrungskomplexen überprüft, wird als Vigilanz bezeichnet (Posner & Rothbart, 1992). Das Vigilanzsystem ermöglicht es einer Person, externe und interne Hinweisreize zu entdecken, die für eine Handlungsinitiierung, Handlungsfortführung oder den Abbruch der Handlung entscheidend sein können, ohne sich aktiv entsprechenden Reizen zuwenden zu müssen. Baumann und Kuhl (2013) betonen auch die Wahrnehmungsqualität körperlicher Hinweisreize, die als Informationsquelle genutzt werden können. Mit dieser Überlegung nehmen die Autoren engen Bezug zur Hypothese der somatischen Marker (vgl. 2.5.2). Indem das Vigilanzsystem Entscheidungen und Handlungen ständig auf Selbstkompatibilität überprüft (vgl. 2.6), stellt das System einen wichtigen Grundstein für das Erleben von Stabilität und Kohärenz dar (vgl. Kuhl, et al., 2015).

Ein System, das einen Überblick über eine Vielzahl verschiedener eigener und fremder Wünsche, Bedürfnisse, Werte und Handlungsoptionen vermittelt und diese zu kohärenten Erlebniskomplexen abstimmt, stellt einen wichtigen Bestandteil für die Bildung von Absichten und Zielen dar. Durch die Beobachtung und Beziehungsstiftung zwischen verschiedenen Erlebniskomplexen ist das Bewusstsein maßgeblich an der Bildung selbstkongruenter Ziele beteiligt. Ist die integrative Form des Bewusstseins zum Beispiel stressbedingt gehemmt, erfolgt eine Fragmentierung der Teilaspekte. Ein ganzheitliches Erleben im Sinne eines „Selbstbewusstseins“ ist in der Folge nicht mehr möglich, und der Person fällt es schwer, zu bestimmen, was sie eigentlich möchte.

Wille und Selbststeuerung: Selbstkontrolle und Selbstregulation

Wie beschrieben wird der Begriff der Selbststeuerung häufiger im Sinne von Willensfunktionen genutzt. Für Rank (1884–1939) ist Wille eine positiv führende Organisation und eine Integrationsform des Selbst (vgl. Amundson, 1981). Es ist der Wille, der es dem Menschen ermöglicht, Instinkte zu hemmen, zu regulieren bzw. zu kontrollieren. Damit wird die Willenskraft zum zentralen Bestandteil des Selbst. Auch Kanfer (vgl. Kanfer & Kanfer, 1991) erkannte die Willensfunktionen als wichtigen Anteil des Selbst. Er etablierte den

Begriff der Selbstregulation, worunter er Prozesse versteht, welche die Ausrichtung auf ein angestrebtes Ziel aufrechterhalten.

Kuhl (2001) beschreibt den Willen oder die Selbststeuerung bildhaft als eine Art Führungszentrale, die „top-down“, Einfluss auf verschiedene Koordinationsprozesse nimmt und diese aufeinander abstimmt, sodass sowohl die Aufrechterhaltung selbstkongruenter Ziele als auch die Ausführung der entsprechenden Handlung optimiert wird. Denken, Fühlen und Handeln müssen in dem Prozess möglichst kongruent sein und sehr rasch aufeinander abgestimmt werden, um selbstrelevante Ziele zu bilden und diese umzusetzen. Die Koordinationsfunktionen werden besonders beim Auftreten von Schwierigkeiten benötigt. Mit dem Begriff der Selbststeuerung werden zwei exekutive Funktionen des Willens zusammengefasst (Kuhl & Fuhrmann, 2009). Die Autoren unterscheiden volitionale Strategien der Selbstkontrolle von Strategien der Selbstregulation. Obwohl die beiden Kompetenzen bei einer Person gut ausdifferenziert sein können, kann es zu einer stressbedingten Ineffizienz kommen (Muraven & Baumeister, 2000).

Selbstkontrolle: Willenshemmung und Willensbahnung

Selbstkontrolle wird als sprachnaher, bewusster Modus verstanden, welcher sequentiell und analytisch arbeitet. Im „diktatorischen“ Prozess der Selbstkontrolle werden unterschiedliche „Stimmen“ übertönt. Auch etwaige Konflikte zwischen alternativen Zielen werden im Selbstkontrollmodus nicht berücksichtigt. In diesem Fall werden Impulse aus dem Selbst unterdrückt, um den Handlungsprozess gegen alternative Intentionen abzuschirmen. Als Folge von Diskrepanzen zwischen bewussten und impliziten Zielen kann es zu Entfremdung kommen (Kuhl & Beckmann, 1994b). Die Folge hoher, zum Beispiel stressbedingter Belastung kann zu einem Verlust der Selbstkontrolle führen. Kuhl (2001) spricht in diesem Fall von Willenshemmung. Die Willenshemmung hängt stark mit einem Verlust von positivem Affekt zusammen. Der Person fehlt positiver Affekt, der es ihr ermöglicht die Handlung zu initiieren und gegenüber Alternativzielen abzuschirmen. Kuhl und Kazén (1999) konnten experimentell nachweisen, dass die Herstellung positiven Affekts zur Willensbahnung führt. Die Annahme der Willensbahnung, durch den Einfluss von positivem Affekt, ist unabhängig von der Quelle des positiven Affekts (Kuhl, 2001).

Selbstregulation: Selbsthemmung und Selbstbahnung

Die Selbstregulation wird als flexible Willensfunktion betrachtet. Sie wird als unbewusster, nicht sprachpflichtiger Prozess begriffen, der die verschiedenen Informationen aus unterschiedlichen internen Systemen koordiniert und parallel verarbeitet (Kuhl, 2007). Im „demokratischen“ Prozess der Selbstregulation werden verschiedene widersprüchliche „Stimmen“ gehört und durch „Überzeugung“ miteinander vereinbart. Um eine Entscheidung zu treffen, werden zum Beispiel eigene und fremde Gefühle, Einstellungen und Werte (Kuhl, 2007) intern und simultan gegeneinander abgewogen und widerstrebende „Stimmen“ integriert. Die Folge ist das Erleben von Kongruenz hinsichtlich des Ziels und aufgrund des Erlebens von Sinnhaftigkeit eine stärkere Identifikation mit diesem (vgl. Deci & Ryan, 2000). Die Einschränkung der Selbstregulationskompetenz wird als Selbsthemmung beschrieben. Selbsthemmung kann beispielsweise aufgrund von hohem, stressbedingtem, negativem Affekt resultieren. Die Folge sind anhaltendes Grübeln (Rumination) und Introjektionen (vgl. 2.6). Im Zuge der Selbsthemmung besteht die Gefahr, dass fremde Ziele verfolgt und darüber hinaus als selbstgewählt erlebt werden (Kuhl & Kazén, 1994). Baumann und Kuhl (2003) konnten experimentell nachweisen, dass Entfremdung im Zusammenhang mit negativem Affekt steht. Damit bietet eine funktionstüchtige Selbstregulation, bei der verschiedene „Stimmen“ im Entscheidungsprozess integriert und koordiniert werden, die Grundlage des Selbstschutzes. Unabhängig von der Quelle des negativen Affekts kommt es durch die Herabregulierung von negativem Affekt zur Bahnung des Selbstzugangs (vgl. 2.1.3).

2.3.2 Affektregulation

Muraven und Baumeister (2000) beschreiben Selbstkontrolle als die Ausübung von Kontrolle des Selbst über das Selbst. Jedoch versteht Baumeister (2003) diese Regulation nicht als direkte Einflussnahme, sondern als eine durch Verhalten, Gefühle und Gedanken vermittelte Modulation. Eine zentrale Eigenschaft des Selbst wird in der Regulation affektiver Zustände gesehen (Koole, 2009; Koole & Jostmann, 2004; Linville, 1987; Quirin, Bode, & Kuhl, 2011a; Showers & Kling, 1996). Auch Kuhl (2001) sieht die Selbststeuerungskompetenzen und insbesondere die Kompetenz der Selbstregulation als einen durch Affekte vermittelten Prozess. Mit der Selbststeuerungskompetenz wird dem Menschen die Rolle eines einflussnehmenden Akteurs zugeschrieben. Er ist nicht darauf angewiesen, dass

affektive Zustände durch die Veränderung von Umgebungsbedingungen erfolgen: Eine zentrale Fähigkeit menschlichen Handelns besteht in der selbstgesteuerten Herstellung affektiver Zustände.

Wie in Abschnitt 2.1.3 beschrieben, wird zwischen zwei Affektachsen unterschieden. Sowohl durch die Regulierung von positivem als auch von negativem Affekt kann die Modulation der vier Makrosysteme gewährleistet werden. Mit der Selbstmotivierung und Selbstberuhigung verfügt der Mensch über zwei Formen der Affektregulation. Die Fähigkeit zur Selbstmotivierung (vgl. 2.3) hängt mit der Regulation von positivem Affekt zusammen. Kuhl sieht die Selbstmotivierung als Fähigkeit des Selbstsystems. In dem Ausmaß, wie der Zugriff auf „Selbstrepräsentationen (oder andere Teile des Extensionsgedächtnisses)“ (Kuhl, 2001, S. 176) gelingt, kann positiver Affekt „selbstständig“ generiert werden. Der willensbahnende positive Affekt ermöglicht es, „dass Handlungen gefunden und umgesetzt werden, die mit einer relativ großen Zahl von Selbstaspekten in Einklang stehen“ (Kuhl, 2001, S. 177). Die Selbstmotivierung wird damit als selbstgesteuerte Fähigkeit der Willensbahnung gesehen. Diese Funktion unterstützt die intrinsische Motivation (Ryan & Deci, 2000; Sheldon & Kasser, 1995).

Die Fähigkeit zur Selbstberuhigung hängt mit der Regulation von negativem Affekt zusammen. Die Kompetenz der Selbstberuhigung zeichnet sich dadurch aus, dass hohe Anspannung und Nervosität gezielt abgebaut werden. Die Herabregulierung von negativem Affekt wird durch die „Aktivierung von Selbstrepräsentationen (oder anderer Anteile des Extensionsgedächtnisses) in bedrohlichen Situationen“ (Kuhl, 2001, S. 174) gesteuert. Besonders in belastenden, stressreichen Situationen ist diese Kompetenz von Vorteil, um den Selbstzugang aufrechtzuerhalten. Eine hohe Selbstberuhigungskompetenz fördert die selbstgesteuerte Herabregulierung von negativem Affekt und fördert damit die Selbstbahnung. Auf diese Weise gelingt es, offen für neue Erfahrungen zu bleiben und gleichzeitig auf eine Vielzahl von Erfahrungen zugreifen zu können. Folglich kann nicht mehr auf Selbstrepräsentationen zugegriffen werden, wenn stressbedingt eine Herabregulierung negativen Affekts nicht mehr möglich ist. Diese Selbstrepräsentationen begünstigen wiederum die Herabregulierung des Affekts und sind für die Integration verschiedener Bedürfnisse ausschlaggebend. Koole und Jostmann (2004) konnten zeigen, dass die Affektregulation durch den Zugriff auf das Selbst vermittelt wird. Entsprechend der PSI-Theorie ermöglicht ein uneingeschränkter Zugriff auf das Extensionsgedächtnis und das bein-

haltende Selbst sowohl die Heraufregulierung und Bereitstellung von handlungsbahndem positivem Affekt als auch die Herabregulierung von negativem Affekt.

2.3.3 Handlungsorientierung

Die Kompetenzen der Affektregulation stehen mit zwei Kontrollmodi der Handlungssteuerung im Zusammenhang. Kuhl (1983) differenziert zwischen handlungs- und lageorientierten Personen, die sich bezüglich der Fähigkeit, Affekte zu regulieren, unterscheiden. Handlungs- bzw. Lageorientierung wird gleichermaßen als Zustand und als eine im Laufe des Sozialisationsprozesses erworbene Persönlichkeitseigenschaft gesehen. Wenn eine Person beim Treffen schwieriger Entscheidungen und beim Umgang mit belastenden Situationen nicht über ausreichende affektregulatorische Kompetenzen verfügt, kann sie in den Zustand der Lageorientierung geraten. Dieser Zustand zeichnet sich durch verstärktes Grübeln (Rumination) und ein Verharren in der Situation aus. Der Zustand der Handlungsorientierung ist demgegenüber als Fokussierung auf die Umsetzung der Tätigkeit aufzufassen. Demzufolge kann Handlungsorientierung als aktive Reaktion auf schwierige oder belastende Situationen gesehen werden, während Lageorientierung als eher passive Reaktion und Fixierung auf die Schwierigkeiten der aversiven Lage beschrieben werden kann. Handlungs- und Lageorientierung im Sinne einer Persönlichkeitseigenschaft werden als Tendenz verstanden, in belastenden Situationen oder bei schwierigen Aufgaben entweder mit ruminativen Gedanken oder mit einer Fokussierung auf die Handlungs-umsetzung zu reagieren. Jedoch sollte Handlungs- und Lageorientierung nicht als starres, kategoriales Konstrukt begriffen werden, sondern als Kontinuum mit zwei sich gegenüberliegenden Polen.

Kuhl und Beckmann (1994a) heben besonders zwei Ausprägungen der Handlungskontrolle hervor. So werden in der Literatur vornehmlich die Konstrukte „Handlungsorientierung prospektiv“ (HOP) und „Handlungsorientierung nach Misserfolg“ (HOM) beschrieben. Die prospektive Handlungsorientierung zeichnet sich durch die Herstellung positiven Affekts aus, der für die Handlungsinitiierung notwendig ist. Der Zustand der prospektiven Lageorientierung steht indes mit einem Grübeln über die Alternativen und einem zögerlichen Handlungsimpuls in Verbindung. Misserfolgsbezogene Handlungsorientierung zeichnet sich durch die Herabregulierung von negativem Affekt aus. Damit können negative Emotionen zum Beispiel in Folge eines Misserfolgs herabreguliert werden, womit einem

gedanklichen Verharren in die Situation entgegengewirkt wird. Eine Person, die sich im Zustand der misserfolgsbezogenen Handlungsorientierung befindet, gelingt es, auf weit ausgedehnte Repräsentationen eigener Erfahrungen und Bedürfnisse zuzugreifen und damit neue, angepasste Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Eingebettet in den Rahmen der PSI-Theorie gelingt es Personen im Zustand der Lageorientierung weniger gut, ihre Affekte selbstgesteuert zu regulieren und damit einen Austausch zwischen den beschriebenen Makrosystemen zu betreiben, was wiederum Folgen für die Umsetzung einer Handlung hat. Damit kommt den Selbststeuerungsfähigkeiten einer Person gerade unter Belastung eine zentrale Rolle zu (vgl. 2.3.1).

2.4 Das episodisch-autobiographische Gedächtnis

In den letzten Dekaden festigte sich die Idee, dass ein wie oben beschriebenes Selbst auf der Basis spezieller Gedächtnissysteme zu begründen ist, die in bestimmten Gehirnstrukturen vermutet werden (Klein, 2012, 2013b; LeDoux, 2003; Markowitsch & Staniloiu, 2012; Tulving, 1985, 2005; Wheeler, Stuss, & Tulving, 1997). Besondere Gedächtnissysteme und eine spezielle Form des Bewusstseins bilden die Grundlage, die zu einem Bewusstsein für das eigene Selbst oder zum Erleben von Identität beitragen (Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Längst wurde von Gedächtnisforschern die bekannte Aussage „Ich denke, also bin ich“ (René Descartes, 1556–1650) durch die Aussage „Ich war, also bin ich“, auf das heutige Verständnis von Identität und „Selbstsein“ ersetzt (Bluck & Liao, 2013).

2.4.1 Gedächtnissysteme

Markowitsch und Welzer definieren Gedächtnis grundlegend als „die Umsetzung von Umwelterfahrungen in die sich organisierende neuronale Struktur des sich entwickelnden Lebewesens“ (2005 S. 18). Demzufolge gelangen alle Umweltreize als Erfahrungen in das Innere der Person. Dort werden sie in Gedächtnissystemen abgespeichert und tragen so zur Entwicklung der Identität bei. Aus der Sicht des Determinismus ist Identität folglich mit neuronalen Strukturen assoziiert (vgl. LeDoux, 2003). Eine grobe Unterscheidung wird zwischen dem Kurzzeit- und dem Langzeitgedächtnis vorgenommen. Während das Kurzzeitgedächtnis nicht weiter differenziert wird, unterscheidet Tulving (2002, 2005) fünf Systeme des Langzeitgedächtnis, die phylogenetisch und ontogenetisch aufeinander aufge-

baut sind und denen jeweils spezielle Funktionen zukommen. Bei den fünf Systemen handelt es sich um das prozedurale, das semantische, das perzeptuelle und das episodische Gedächtnis sowie um das Priming-System (vgl. Markowitsch & Welzer, 2005). Im Folgenden wird besonders auf das semantische und das episodische Gedächtnissystem eingegangen, die als wesentliche Grundlage des Selbstkonstrukts diskutiert werden.

Beim semantischen Gedächtnis handelt es sich um ein System, das Faktenwissen beinhaltet. Das episodische Gedächtnis ist darauf spezialisiert, kontextgebundenes Wissen zu speichern. Nach Tulving (1972) werden im episodischen Gedächtnis Ereignisse mit ihrem räumlichen und zeitlichen Kontext abgespeichert. Auf diese Weise können ganze Episoden gespeichert und später in Form von mentalen Zeitreisen wieder abgerufen werden. Die im semantischen Gedächtnis gespeicherten Informationen, die sich auf Elemente der eigenen Biographie beziehen, zum Beispiel auf das Geburtsdatum, das Alter oder den eigenen Namen, werden vom Kontext ungebunden und ohne emotionale Markierung als Faktenwissen abgespeichert. Nichtsdestotrotz betonen Klein und Gangi (2010), dass sich die Identität und die Selbstrepräsentationen sowohl auf episodische als auch auf semantische Informationen beziehen. Wird das episodische Gedächtnis zum Beispiel durch eine Erkrankung wie Alzheimer eingeschränkt, können vergangene Erfahrungen, die identitätsstiftend sind, nicht mehr abgerufen werden (Addis & Tippett, 2004). Die Folgen sind Depersonalisierung und ein damit einhergehender Verlust des Selbst.

Während Tulving den Begriff des episodischen Gedächtnisses prägte, betonen andere Autoren den Begriff des autobiographischen Gedächtnisses und grenzen diesen von dem von Tulving eingeführten Begriff ab (Conway, 2001; Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Meist wird das autobiographische Gedächtnis als Subsystem des episodischen Gedächtnisses beschrieben (Gardiner, 2001; Kopelman & Kapur, 2001). Wichtige Unterschiede zwischen dem episodischen und dem autobiographischen Gedächtnis werden im Inhalt und im Erleben des gespeicherten Materials gesehen. Während das autobiographische Gedächtnis ausschließlich Informationen der eigenen Biographie beinhaltet, können den Autoren zufolge im episodischen Gedächtnis auch Episoden abgespeichert werden, die sich auf nicht selbsterlebte Ereignisse beziehen. Wie im Folgenden dargestellt werden soll, entsteht das Erleben von Persönlichkeit, Selbstsein und Identität erst durch spezielle Bewusstseinszustände, die mit dem autobiographischen Gedächtnis in Verbindung stehen.

2.4.2 Auto-noetisches Bewusstsein

Die fünf von Tulving (2002, 2005) beschriebenen Gedächtnissysteme unterscheiden sich, außer hinsichtlich der gespeicherten Inhalte, besonders bezüglich ihres Bewusstseinszustandes. Es werden drei Bewusstseinszustände unterschieden, die hierarchisch strukturiert sind und sich phylogenetisch unterschiedlich entwickelt haben. Höhere Ebenen des Bewusstseins prägten sich evolutionär später aus und entwickeln sich auch ontologisch später (Vandekerckhove, Bulnes, & Panksepp, 2014; Vandekerckhove & Panksepp, 2009). Als entwicklungsmäßig ältestes Bewusstseinsystem gilt das anoetische Bewusstsein, das eine Art „Hier-und-Jetzt-Bewusstsein“ (Solms & Panksepp, 2012) darstellt und im Sinne eines Stroms unbewusster, affektiver und sensorisch-perzeptueller Wahrnehmungen beschrieben wird (Vandekerckhove, et al., 2014). Entsprechend wird diese Art des Bewusstseins mit Formen des prozeduralen Gedächtnissystems und des Priming-Systems in Zusammenhang gebracht. Dem evolutionären Ansatz folgend, speisen sich die beiden höheren, phylogenetisch wie ontogenetisch später entwickelten Formen des Bewusstseins (noetisches und auto-noetisches Bewusstsein) aus den elementaren Formen des anoetischen Bewusstseins (Panksepp, 2005; Tulving, 2005; Vandekerckhove, et al., 2014; Vandekerckhove & Panksepp, 2009). Diese höheren expliziten Formen des Bewusstseins beziehen sich auf das semantische und das episodische Gedächtnissystem. Das noetische Bewusstsein steht besonders in Verbindung mit semantischen Erinnerungen und kann im Sinne eines im Alltag verwendeten Bewusstseinsbegriffs verstanden werden. Entsprechend handelt es sich um eine bewusste Wahrnehmungsform explizit erlebter Informationen. Ein noetisches Bewusstsein über das Selbst kann mit dem von Kuhl (2015) definierten Selbstkonzept in Zusammenhang gebracht werden. Ein solches noetisches Bewusstsein über das Selbst kann als selbstreflektive Wahrnehmung in Bezug auf eigene Eigenschaften oder Werte gesehen werden, ohne dass hier eine Unterstützung durch affektive Prozesse vorliegt.

Als höchste Form des Bewusstseins gilt das auto-noetische Bewusstsein, welches in enger Verbindung zum episodischen Gedächtnis gesehen wird (Tulving, 2005). Für Markowitsch (Markowitsch & Staniloiu, 2011) zeichnet sich das auto-noetische Bewusstsein besonders durch die Fähigkeit der Selbstreflektion aus sowie durch die Fähigkeit, die eigene Person von der sozialen und biologischen Umwelt zu unterscheiden. Diese Form des Bewusstseins wird durch den kontinuierlichen Zustrom von affektiven, multisensorischen, perzeptuellen, kognitiven und prozeduralen Repräsentationen unterstützt (Markowitsch & Staniloiu,

2011; Vandekerckhove, et al., 2014). Auch körperlich gespeicherte Signale werden dem auto-noetischen Bewusstsein zur Verfügung gestellt (Gallese & Sinigaglia, 2010, 2011; Goldman & Vignemont, 2009). Gedächtnisstrukturen, die eher durch das anoetische Bewusstsein unterstützt werden, können eine Vielzahl implizit gespeicherter Erfahrungen, zum Beispiel Erlebnisse der eigenen Kindheit, beinhalten. Obwohl kein explizites Wissen mehr über die Situation zur Verfügung steht, kann die affektive Qualität der Information, die zum Beispiel über Primingprozesse hervorgerufen wird, an höhere Bewusstseinsstufen weitergegeben werden. In Folge des Erwerbs episodischer Erinnerungen, verknüpft mit auto-noetischem Bewusstsein, entwickelt sich ein stabiles Erleben von Selbstkontinuität (Klein, 2013a, 2013b). Dieses Erleben erzeugt wiederum ein Gefühl der Autorenschaft des gelebten Lebens und das Erleben von Identität (Klein, 2013a; McAdams, 2013). Das auto-noetische Bewusstsein ermöglicht das Erleben von Relevanz einer Information für die eigene Person (Selbstrelevanz), indem es auf subkognitive, affektive Quellen (anoetisch) zurückgreift (Rameson, Satpute, & Lieberman, 2010). Basale Bewusstseinszustände unterstützen auch die Fähigkeit des autobiographischen Gedächtnisses, bestimmte Ereignisse emotional wiedererleben zu können (Gardiner, 2001; Tulving, 1985). Markowitsch und Staniloiu (2012) heben hervor, dass das Wiedererleben einer subjektiven Erfahrung normalerweise in einer engen Verbindung mit einer affektiven Überprüfung der Bedeutung der vergangenen Erfahrung steht. Das vom auto-noetischen Bewusstsein geprägte autobiographische Gedächtnis zeichnet sich folglich durch das Gefühl affektiver Verbundenheit gegenüber der eigenen Vergangenheit aus und vermittelt somit ein Gefühl von Vertrautheit (Vandekerckhove, et al., 2014). Dieses System, das mentale Zeitreisen ermöglicht (z. B. Suddendorf & Corballis, 2007; Tulving, 1985, 2005; Wheeler, et al., 1997), befähigt den Geist jedoch nicht, ausschließlich in die Vergangenheit zu reisen, sondern unterstützt ihn auch dabei, zukünftige Ereignisse mental zu antizipieren. Diese Fähigkeit wird als zentrale Grundlage für die Vorstellung künftiger Ereignisse gesehen. Die wesentliche Grundlage dafür, Entscheidungen treffen zu können, wird in der Fähigkeit gesehen, zukünftige Ereignisse kognitiv sowie affektiv zu antizipieren (Klein, 2014).

Kazén et al. (2003) verwenden den Begriff des auto-noetischen Bewusstseins vornehmlich dann, wenn es um selbstrelevante Informationen wie persönliche Präferenzen, Ziele und Werte geht. Entsprechend ist für zukünftige Entscheidungen weniger der Inhalt, sondern vielmehr ein Empfinden für Richtigkeit und damit das auto-noetische Bewusstsein relevant

(Klein, 2014). Klein (2014) unterscheidet ein System, das den Inhalt der Information speichert und ein System, das ein Gefühl für die Zugehörigkeit zur eigenen Person erzeugt.

2.4.3 Strukturelle Befunde

Die beschriebenen Gedächtnissysteme und die mit ihnen assoziierten Bewusstseinszustände begründen sich durch die Funktionen, die sie erfüllen. Die unterschiedlichen Funktionen werden durch verschiedene Bereiche des Gehirns unterstützt. Vandekerckhove und Panksepp (2011) gehen davon aus, dass mit einer Zunahme der Komplexität des Bewusstseinszustands auch höhere, kortikale Bereiche im Gehirn aktiviert werden. Wie beschrieben zeichnet sich das anoetische Bewusstsein durch die Unterstützung affektiver und perzeptueller Prozesse der Informationsverarbeitung aus. Gleichzeitig unterstützt es die höheren Bewusstseinszustände durch einen kontinuierlichen Zustrom von Informationen. Entsprechend steht das anoetische Bewusstsein nicht ausschließlich mit perzeptuellen Abläufen in Verbindung, sondern scheint auch mit einer Vielzahl subkortikaler, emotionaler und motivationaler Prozesse zusammenzuhängen (Vandekerckhove & Panksepp, 2011). Dieses Bewusstseinssystem wird mit grundlegenden, durch den Hirnstamm vermittelten Prozessen in Zusammenhang gebracht. Gleichzeitig steht es mit höheren limbischen und paralimbischen Strukturen in Verbindung, durch die das „freie Fließen“ affektiver Informationen unterstützt wird. Die Form des noetischen Bewusstseins wird dagegen mit Funktionen in Verbindung gebracht, die für die Wiedergabe semantischer und deklarativer Erinnerungen verantwortlich sind. Besonders Mechanismen, die für das Lernen und für Erinnern nötig sind, stehen mit diesem Bewusstseinssystem im Zusammenhang. Dazu gehören auch Funktionen, die grundlegende Affekte und Wahrnehmungen analysieren und in flexiblere Verhaltensstrategien übersetzen (Vandekerckhove & Panksepp, 2011). Den Autoren zufolge steht das noetische Bewusstsein im Zusammenhang mit der Aktivierung frontotemporaler Bereiche, die durch den Hippocampus unterstützt werden.

Die höchste Komplexität kognitiver Prozesse stellt die Leistung des autobiographischen Erinnerns und dem damit einhergehenden auto-noetischen Bewusstseinszustand dar. Die Unterstützung dieses Bewusstseinssystems ist nur durch weit ausgedehnte Netzwerkstrukturen möglich. Autobiographisches Erinnern erfordert facettenreiche Repräsentationen, die episodische und semantische Erinnerungen beinhalten, und ferner visuelle Vorstellungen, die Integration emotionaler und selbstreflexiver Prozesse sowie Leistungen, die mit exeku-

tiven Funktionen in Verbindung stehen (Cabeza & St Jacques, 2007; Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Mit Hilfe von bildgebenden Verfahren konnte bei der Wiedergabe autobiographischer Erinnerungen, die Beteiligung komplexer und weit ausgedehnter Netzwerkstrukturen dargestellt werden. Besonders frontotemporale Bereiche des rechten Cortex und Teile des limbischen Systems werden in Verbindung mit dem Abruf autobiographischer Informationen gesehen (Greenberg et al., 2005; Markowitsch & Staniloiu, 2011; Tulving, 2005; Vandekerckhove & Panksepp, 2011). Sensible Bereiche, die an den komplexen Prozessen autobiographischen Erinnerens beteiligt zu sein scheinen, werden in den Strukturen des Hippocampus, des parahippocampalen Gyrus, des medialen und ventrolateralen präfrontalen Cortex, des Precuneus, des retrosplenialen/posterioren cingulären Cortex, des anterioren cingulären Cortex, des lateralen temporalen Cortex, den temporalen Poolen und der temporo-parietalen Kreuzung gesehen (vgl. Buckner & Carroll, 2007; Cabeza & St Jacques, 2007; Maguire, 2001; Schacter, Addis, & Buckner, 2007; Spreng, Mar, & Kim, 2009; Svoboda, McKinnon, & Levine, 2006; Vandekerckhove & Panksepp, 2011). Darüber hinaus wird die Beteiligung von Bereichen vermutet, die die sensorisch-perzeptuelle Verarbeitung (occipital) sowie emotionale Prozesse (Amygdala) umfassen (Bastin et al., 2013; Cabeza & St Jacques, 2007; Svoboda, et al., 2006). Erst durch die Integration einer Vielzahl von beteiligten Prozessen ist folglich das mentale Wiedererleben mit seiner affektiven Qualität möglich. Greenberg und Kollegen (2005) heben besonders die gemeinsame Aktivierung des Hippocampus, der Amygdala und des rechten inferioren frontalen Gyrus beim Abruf autobiographischer Erinnerungen, im Vergleich zu semantischen Erinnerungen hervor. Bei einer Erinnerungsaufgabe, bei der Probanden Ereignisse mit hoher und niedriger Selbstbeteiligung abrufen sollten, zeigte sich bei Ereignissen mit hoher Selbstbeteiligung eine gemeinsame Aktivierung des linken Hippocampus und medialer präfrontaler Verbindungen sowie des rechten Komplex von Amygdala und Hippocampus (Muscatell, Addis, & Kensinger, 2010). Eine Vielzahl an Studien weist heute darauf hin, dass die Amygdala sowohl an Einspeicherungs- (vgl. Cahill & McGaugh, 1998; Hamann, 2001) als auch an Abrufprozessen emotionaler Informationen beteiligt ist (Dolan, Lane, Chua, & Fletcher, 2000; Fink et al., 1996; Maguire & Frith, 2003; Markowitsch et al., 2000). Markowitsch und Staniloiu (2011) sehen die Amygdala als neurales Korrelat verschiedener Gedächtnissysteme: Sie scheint an Prozessen des (affektiven) Primings (Dannowski et al., 2007) genauso beteiligt wie an Prozessen des prozeduralen Gedächtnisses, an Leistungen des episodisch autobiographischen Gedächtnisses und an Leistungen des semantischen Gedächtnisses (Rutishauser, Schuman, & Mamelak, 2008).

Besonders durch die weitreichenden Verbindungen der Amygdala mit sensorischen Modalitäten und Verbindungen zum Thalamus sowie zu verschiedenen temporalen und frontalen kortikalen Bereichen scheint diesem System eine besondere Rolle bei der Verarbeitung autobiographischer Informationen zuzukommen (Cole, Pathak, & Schneider, 2010; Pessoa, 2008). Während die Beteiligung der Amygdala an autobiographischen Erinnerungsprozessen in den letzten Jahren besonders hervorgehoben wurde, ist die Beteiligung des Hippocampus sowohl an der Einspeicherung als auch am Abruf autobiographischer Informationen seit Jahren weitestgehend unumstritten (z. B. Cabeza & Nyberg, 2000; Greenberg, et al., 2005; Het, Ramelow, & Wolf, 2005). Allgemein wird der Hippocampus als Struktur gesehen, die mit deklarativen Gedächtnisleistungen in Zusammenhang steht (Eichenbaum, 2000, 2004; Lupien, Maheu, Tu, Fiocco, & Schramek, 2007).

Wie dargestellt werden das episodisch-autobiographische Gedächtnissystem und das damit in Verbindung stehende autooetische Bewusstsein durch weit verzweigte, auf komplexe Weise miteinander verknüpfte Netzwerkstrukturen unterstützt. Entsprechend vulnerabel ist dieses komplexe System bei Schädigungen des Gehirns oder durch das Auftreten psychotraumatischer Stressoren (Markowitsch & Staniloiu, 2011, 2012).

2.4.4 Funktionelle Aspekte des episodisch-autobiographischen Gedächtnisses

Die Funktion des autobiographischen Gedächtnisses sieht Klein (2014) besonders darin, auf der Basis vergangener Erlebnisse Entscheidungen für zukünftige Handlungen zu treffen. Aus einer evolutionstheoretischen Perspektive besteht die Funktion des Gedächtnisses darin, den Organismus dabei zu unterstützen, zukünftige Ereignisse zu antizipieren und sich entsprechend für eine Handlung zu entscheiden (Klein, 2013c; Tulving, 2005). Auf der Basis gemachter Erfahrungen ist es dem Menschen möglich, sehr schnell zu lernen und zukünftiges Verhalten entsprechend auszurichten (Schacter et al., 2012). Besonders die Fähigkeit, ganze Episoden wiedererleben zu können und diese mit einer affektiven Wahrnehmungsqualität auch zu empfinden, sowie die Möglichkeit einer flexiblen Rekombination der Erfahrungen ermöglichen es einer Person, zukünftige Ereignisse zu simulieren und auf deren Basis eine Entscheidung zu treffen (Schacter, et al., 2007). Insbesondere komplexe Entscheidungen, bei denen nicht alle Randbedingungen gänzlich bekannt sind, können auf Basis eines solchen Erinnerungssystems getroffen werden (Klein, Cosmides, Tooby, & Chance, 2002). Das Handeln auf Basis der eigenen Erinnerungen erspart dem

Menschen wertvolle Zeit, sodass er schnell auf Umwelтанforderungen reagieren kann (Klein, 2014). Die Gedächtnissysteme sind eng mit Systemen assoziiert, die für Antizipation und Planung verantwortlich sind (z. B. Klein, 2013b, 2014; Suddendorf & Corballis, 2007; Tulving, 2005).

2.5 Entscheiden und Handeln

Jeder intendierten Handlung geht eine Entscheidung voraus, die auf ein Ziel hin ausgerichtet ist. Sich für oder gegen etwas zu entscheiden, bedeutet immer, über die „freie“ Wahl und über Handlungsalternativen zu verfügen. Während einige Entscheidungen durch Prozesse des Abwägens verschiedener Argumente offensichtlich sehr bewusst getroffen werden, laufen andere Entscheidungen eher intuitiv aus dem „Bauchgefühl“ heraus ab. Bei letzterem lässt sich die Person ohne eine rationale Begründung für die Handlung bzw. die Entscheidung zur Handlung von ihrem Gefühl leiten, das Richtige zu tun. Während ein Großteil der Entscheidungen des Alltagshandelns sehr schnell und ohne bewusste Zuwendung getroffen wird, grübeln Personen besonders lange bei schwierigen Entscheidungen. Sowohl die Komplexität als auch die Folgen der Entscheidung können sich dabei auf den Entscheidungsprozess auswirken (vgl. (Hendrick, Mills, & Kiesler, 1968; Luhmann, 2009; Scheibehenne, Greifeneder, & Todd, 2010). Die Erhöhung der Komplexität verringert beispielsweise die Motivation, eine Entscheidung zu treffen (Iyengar, Jiang, & Huberman, 2004; Iyengar & Lepper, 2000) und Zufriedenheit mit der Wahl (Chernev, 2003; Iyengar & Lepper, 2000) und erhöht negative Emotionen (Schwartz, 2000).

2.5.1 Deliberate und intuitive Entscheidungen

Bedachtsamkeit und rationales Handeln wurden spätestens seit Platon (427–347 v. Chr.) als hohe menschliche Güter betrachtet. Im altgriechischen Ausdruck „logos“ spiegelt sich die schon früh entwickelte Idee wider, den Menschen als Vernunftwesen mit einem klaren Verstand anzusehen. Später betonte Immanuel Kant die Vernunft als höchste Gabe des Menschen. Gefühle hingegen erhalten bei Kant eine kognitive und praktische Funktion im Reflexionsprozess (nach Recki, 2012). Bis heute wird in den Theorien zur rationalen Entscheidung (rational choice theory) an den Überlegungen zu „vernünftigem“ Abwägen festgehalten (vgl. Coleman & Fararo, 1992). Diesen Theorien zufolge versucht der Akteur durch gründliche Kosten-Nutzen-Analysen mit einem minimalen Einsatz einen maximalen

Gewinn zu erzielen. Ein solch ökonomisches Vorgehen unterstellt der Person, dass sie über alle für die Entscheidung benötigten Informationen verfügt, ihr die Unterscheidung in verschiedenen Handlungsalternativen gelingt und sie rational im Prozess der Entscheidung vorgeht. Simon (1959) weist mit dem Begriff der „eingeschränkten Rationalität“ (bounded rationality) darauf hin, dass ein rein rationales Vorgehen schnell an Grenzen stößt. Durch Wissensdefizite, Begrenzungen der Verarbeitungsleistungen des menschlichen Geistes und Zeitmangel sind seiner Meinung nach rein rationale Entscheidungen kaum möglich.

Erst durch Sigmund Freud (vgl. Freud & Gay, 1991) erhielt das Emotionale und Unbewusste eine größere Bedeutung. Vernunft und Verstand werden bei Freud als Rationalisierungsapparate gesehen, welche die unbewussten „Entscheidungen der Seele“ (Roth, 2007 S.109) nachträglich erklären. Heutzutage wird Entscheidungen, die nicht auf Basis der Vernunft getroffen werden, deutlich mehr Aufmerksamkeit entgegengebracht. Es rücken Prozesse in den Fokus, die nicht auf bewusster Kognition und Rationalität beruhen. Als erwiesen gilt, dass gerade für komplexe Entscheidungen unbewusste Prozesse einen Vorteil erbringen (Dijksterhuis, 2004, 2006; Newell & Shanks, 2014). Entscheidungen, die ohne bewusste Zuwendung erfolgen, werden als intuitiv betrachtet. Zwar ist sich die Person dem Ergebnis ihres Urteils oder ihrer Entscheidung für eine Handlung bewusst, jedoch bleibt ihr der Weg zu dem Entschluss meist genauso verborgen wie die Gründe, auf denen die Entscheidung beruht (Gigerenzer, 2007).

Derzeit bevorzugen viele Autoren eine Zwei-Prozess-Theorie der Entscheidungsbildung (Epstein, 1994; Evans, 2008; Ferreira, Garcia-Marques, Sherman, & Sherman, 2006; Kahneman, 2003; Kahneman & Frederick, 2007; Newell & Shanks, 2014; Sloman, 1996). Den Zwei-Prozess-Theorien zufolge, wird zwischen einem intuitiven und einem deliberaten System unterschieden. Die Systeme unterscheiden sich in erster Linie hinsichtlich ihrer Verarbeitungsmodi (vgl. Evans, 2008). Das intuitive System zeichnet sich durch einen schnell, unbewusst, automatisch, parallel, holistisch, perzeptuell und assoziativ ablaufenden Verarbeitungsmodus aus, der über eine hohe Verarbeitungskapazität verfügt. Im Gegensatz dazu zeichnet sich das deliberate System durch einen langsam, bewusst, kontrolliert, sequenziell, analytisch, reflektiv und regelbasiert ablaufenden Verarbeitungsmodus aus, der über eine geringe Verarbeitungskapazität verfügt. Während in Folge der deliberaten Verarbeitung eine hohe kognitive Belastung resultiert, ist die kognitive Belastung bei der intuitiven Verarbeitungsform eher gering.

2.5.2 Somatische Marker

In moderneren Ansätzen der Zwei-Systeme-Theorien wird besonders der Einfluss von Affekten auf den Entscheidungsprozess diskutiert (Hogarth, 2003; Kahneman, 2003). Uneinig sind sich Forscher derzeit, wie Affekte in den intuitiven Entscheidungsprozess eingebunden sind (Horstmann, 2012). Einen der bekanntesten Ansätze zur Integration von Affekten liefern Dámasio und Bechara (Bechara, 2000; Damasio, 2006). Der Theorie der somatischen Marker zufolge werden Affekte und Emotionen als Informationen zur Entscheidungsbildung genutzt. Dámasio beschreibt massive Entscheidungsschwierigkeiten bei einem Patienten, dem ein Tumor im ventromedialen präfrontalen Cortex entfernt wurde (Damasio, 2006). Zudem zeigte der Patient bei unauffälligen Leistungen der Intelligenz Auffälligkeiten im affektiv-emotionalen Erleben. Dámasio (2006) geht davon aus, dass die Konfrontation einer Person mit einer Entscheidungsoption zu affektiven Reaktionen führt. Jeder Gegenstand und jede gemachte Erfahrung ist demzufolge emotional markiert und steht mit einer somatischen Reaktion in Verbindung. Entsprechend bilden die affektiv kodierten Lernerfahrungen die Grundlage für den Entscheidungsprozess. Auch Baumann und Kuhl (2005) betonen die Rückmeldung körperlicher Signale als wichtige Hinweisreize, die am Entscheidungsprozess beteiligt sind. Kahnemann (2003) integriert diese Überlegungen in seinen Ansatz der Zwei-Systeme-Theorie. Demnach verarbeitet nur das intuitive System affektive Inhalte, während das deliberate System weitestgehend auf der Basis affektfreier Informationen agiert. Entsprechend wird der Affekt zum Input für den intuitiven Entscheidungsprozess. Betsch (vgl. Betsch & Kunz, 2008) beschreibt in seiner Präferenz-Theorie, dass verschiedene affektive Reaktionen in einem Bilanzierungsprozess gegeneinander abgewogen werden. Dementsprechend entsteht die Entscheidung als Folge der höchsten Affektbilanz.

2.5.3 Erinnerungsfehler

Das episodisch-autobiographische Gedächtnis mit dem assoziierten autonotischen Bewusstsein gilt als besonders störanfälliges System (Markowitsch & Staniloiu, 2011). Häufig entsprechen die Erinnerungen einer Person nicht dem, was die Person tatsächlich erlebt hat. Einerseits werden der Erinnerung Informationen zugefügt, andererseits werden Informationen weggelassen (Klein, 2014). Oft werden traumatische Ereignisse wie Kriege, Vergewaltigungen oder lang anhaltender psychischer Stress berichtet, wenn die Erin-

nerungen an eine Situation stark von der Realität abweichen (Hauschildt, Peters, Jelinek, & Moritz, 2012). In einer Reihe von Studien konnten Loftus und Kollegen zeigen, dass Personen falsche Erinnerungen an angeblich erlebte Szenen ihrer Vergangenheit aufbauen können und diese lebhaft ausschmücken (Braun, Ellis, & Loftus, 2002; Loftus, 1999, 2003a, 2003b). Welzer und Kollegen (Welzer, Moller, & Tschuggnall, 2002) beschreiben, dass die Aussagen von Zeitzeugen zum Teil identisch mit Episoden aus berühmten Spielfilmszenen waren. Es scheint also so, dass die Inhalte, die eine Person für selbst erlebte Ereignisse ihrer Vergangenheit hält, entweder nicht auf diese Weise stattfanden oder komplett konstruiert waren. Schacter (1998) ist der Auffassung, dass bei Inhalten, die im autobiographischen Gedächtnis abgelegt sind, nicht zwischen wahren und falschen Inhalten unterschieden wird. Er bezeichnet dieses Phänomen als „source-confusion“. Klein (2014) betont als Ursache für solche Erinnerungsfehler die Entkoppelung des autooetischen Bewusstseins von den Inhalten der Erinnerung (vgl. auch Tulving, 1985). Die Erinnerung gelingt deutlich besser, wenn die selbstidentifizierte Basis tatsächlich autooetisch („Ich erinnere“) erlebt wird, als wenn sie noetisch („Ich weiß“) erfahren wird (Dunn, 2004). Dieses Gefühl des Wiedererlebens einer Situation, das mit einer autooetischen Bewusstseinsqualität in Verbindung steht, kann als Anzeichen eines erfolgreichen Selbstzugangs interpretiert werden. Ein uneingeschränkter Selbstzugang gilt als Voraussetzung für die Bildung selbstkongruenter Absichten.

2.6 Selbstzugang und Selbstinfiltration

Der Zugriff auf ausgedehnte Repräsentationen integrierter Informationen (Extensionsgedächtnis, Selbst) gelingt besonders in einer entspannten Atmosphäre (Kuhl, 2001). Gerade wenn hohe Anforderungen an eine Person gestellt werden, ist es für selbstkongruentes Verhalten von Bedeutung, dass die Absichten auf Selbstkompatibilität hin, also auf die Passung der Informationen zum Selbst hin, überprüft werden. Die zwei Stufen, die Kazén und Kollegen (2003) für die Einspeicherung von Informationen beschreiben (vgl. 2.2.2), spielen auch bei der Wahl eines Ziels, der Bildung einer Absicht oder beim Fällen eines Urteils eine zentrale Rolle. Der von Kazén und Kollegen (2003) beschriebene Ablauf der Verknüpfung autobiographischer Informationen mit einer emotionalen Valenz und einem Commitmentmarker, die als Entscheidungsgrundlage dienen, ist dem Konzept der somatischen Marker ähnlich (vgl. 2.5.2) und entspricht dem intuitiven Modus der Zwei-Prozess-Theorie (vgl. 2.5.1). Zum einen gilt der Zugang zu emotionalen Präferenzen (Valenz) als

Voraussetzung für eine „freie Entscheidung“, zum anderen müssen Gedächtnisspuren abgerufen werden, die eine Information bezüglich der Verpflichtung gegenüber dem Objekt oder der Information beinhalten (Commitmentmarker). Diese Marker weisen auf die Verpflichtung hinsichtlich einer zukünftigen Handlung hin, die aus einer Vielzahl von Handlungsalternativen den Vorzug erhalten hat. Wird ein Objekt mit einem solchen Commitmentmarker versehen, verwandelt sich der subjektive Status des Objekts von einem Wunsch in eine Absicht (Heckhausen & Kuhl, 1985; Kuhl & Kazén-Saad, 1988). Erst durch die emotionale Kodierung und die damit einhergehende Gewichtung der Informationen ist es möglich, Entscheidungen zu treffen, die eine Vielzahl von Randbedingungen berücksichtigen. Entscheidungen, die auf Basis des Fühlsystems (vgl. 2.1.2) getroffen werden, werden oft als intuitive Entscheidungen bezeichnet. Der Zugriff auf eine Vielzahl von Informationen über die eigenen Präferenzen und Handlungsalternativen, die mit einer entsprechenden Valenz und einem Commitmentmarker versehen sind, wird als Selbstzugang bezeichnet. Die Überprüfung einströmender Informationen auf Selbstkompatibilität erfolgt immer simultan (vgl. Baumann, et al., 2005b). Auf diese Weise kann eine Vielzahl von Präferenzen und Einschränkungen miteinander in Einklang gebracht werden. Entsprechend der PSI-Theorie gelingt der Selbstzugriff dann besonders gut, wenn die emotionale Dialektik zwischen Objekterkennungssystem und Extensionsgedächtnis einwandfrei funktioniert (Kuhl, 2001). Gemäß der Selbstbahnungsannahme (vgl. 2.3.1) ist gehemmter negativer Affekt die Voraussetzung für einen uneingeschränkten Selbstzugang. Gelingt der Selbstzugriff nicht, können fehlinformierte Introjekte (vgl. 2.6) und Entfremdung die Folge sein.

Unter Selbstinfiltration wird im Allgemeinen die Übernahme fremder Ziele verstanden. Gemäß der Selbstdiskriminierungstheorie (Kuhl, 1992) ist Selbstinfiltration durch eine kognitive Verwirrung charakterisiert, die den Status der Integration, einer Norm, eines Ziels oder einer Absicht betrifft (Kuhl & Kazén, 1994). Es entstehen Konflikte durch Fehlwahrnehmungen von aufgetragenen Aufgaben, die als mit den eigenen emotionalen Präferenzen integriert erlebt werden. Tatsächlich werden die Absichten einer Person jedoch nicht durch Gefühle bzw. autoethisches Bewusstsein unterstützt (Kuhl & Beckmann, 1994b). Kazén und Kollegen (2003) beschreiben, dass durch stressbedingte Einschränkungen des Selbstzugangs Normen und Wünsche Anderer in Form von fehlinformierten Introjekten internalisiert werden. Entsprechend der Selbstdiskriminierungstheorie entsteht Selbstinfiltration als Folge einer schlechten, überhasteten Überprüfung der Information hin

auf Selbstkompatibilität beim Verschlüsseln oder beim Abruf der Information (Baumann, et al., 2005b; Kazén, et al., 2003). Die Überprüfung sämtlichen Materials auf Selbstkompatibilität benötigt Zeit (Kazén, et al., 2003; Mueller, Ross, & Heesacker, 1984). Mueller und Kollegen (1984) stellten längere Latenzzeiten bei Eigenschaftswörtern fest, die sich auf die eigene Person beziehen. Kazén und Kollegen (2003) zeigten, dass besonders die Aufdeckung konflikthafter Materials, welches ins Selbst integriert wird, zu längeren Latenzzeiten führt. Die Autoren vermuten als Ursache für die längeren Latenzzeiten eine gründlichere Überprüfung des einströmenden Materials auf Selbstkompatibilität. Die Autoren interpretieren die längeren Latenzzeiten entsprechend als Hinweis für den autoethischen Zugriff. Eine gründliche Überprüfung von Informationen auf Selbstkompatibilität erfolgt vornehmlich dann, wenn sie im Konflikt mit eigenen Bedürfnissen, Werten oder Absichten stehen. Belastungsfaktoren werden als Ursache dafür gesehen, dass dieser Überprüfungsprozess aufgegeben wird (Kazén, et al., 2003).

2.7 Progression und Regression

Wie in Abschnitt 2.1.1 bildet die vierte Systemebene die Schnittstelle zwischen hoch- und niederinferenten Steuerungsformen von Verhalten und Erleben. Im Zustand der Progression übernehmen top-down gesteuerte Prozesse die Handlungssteuerung (Kuhl, 2001). Die progressive Steuerungsform zeichnet sich besonders durch die Integration verschiedener Bedürfnisse, Werte und Absichten aus. Entsprechend kann diese Form der Steuerung als uneingeschränkter Selbstzugang beschrieben werden. Ist eine Person besonderen Belastungen ausgesetzt, denen sie nicht gut entgegenwirken kann, gerät sie unter Stress (vgl. 2.8). Gerade in belastenden oder bedrohlichen Situationen fällt es schwer, den Überblick zu behalten, Entscheidungen zu treffen und beabsichtigte Handlung umzusetzen. Dieses Phänomen wurde als Willenshemmung beschrieben (vgl. 2.3.1). Der Verlust der Möglichkeit, sich einen Überblick über die Situation zu verschaffen oder selbstbestimmte Ziele zu verfolgen, wurde dagegen als Selbsthemmung beschrieben (vgl. 2.3.1). Ist das Selbst gehemmt, können für die Entscheidung relevante Informationen nicht mehr gespürt werden (vgl. 2.4.2). In stressreichen Situationen weichen Personen häufig von ihren gewohnten Selbstregulationsmechanismen ab, und einfachere Handlungsprozesse treten in Kraft. Wie eine Person unter Belastung reagiert, ist durch ihre selbstregulatorischen Fähigkeiten vorherzusagen (vgl. 2.3.3). Wie bereits dargestellt funktioniert die emotionale Dialektik der beschriebenen Makrosysteme vornehmlich dann, wenn es zu einem selbstgen-

erierten oder einem von außen erzeugtem Affektwechsel kommt (vgl. 2.1.3). Überwiegt negativer Affekt, der nicht herabreguliert werden kann, können Stressreaktionen die Folge sein. Diese bewirken Regressionsprozesse, sodass das Verhalten und Erleben einer Person eher über die basalen Systemebenen zu erklären ist. Der Zugriff auf die hochinferenten Systeme wird in Folge stressreicher Situationen erschwert oder kommt ganz zum Erliegen. Durch den Regressionsprozess wird auf der einen Seite die Umsetzung von Absichten und auf der anderen Seite „die Integration von schmerzlichen Erfahrungen in das personale Selbst erschwert“. Die top-down gesteuerte Kontrolle tritt dann in den Hintergrund, und das Verhalten erfolgt eher reizgesteuert. Vor allem in Gefahrensituationen kann dies einen Vorteil darstellen, wenn die Person sich auf schnell verfügbare Routinen verlassen muss, um der Gefahr entgegenzusteuern. Verhaltensroutinen werden in belastenden Situationen auch dann ausgeführt, „wenn sie nicht zu den hochinferenten Erwartungen, Selbstaspekten und Zielen passen“ (Kuhl, 2001, S. 113). Die Person handelt dann entgegen der eigenen Werte und Ziele.

2.8 Stress

Stress spielt in der heutigen westlichen Gesellschaft eine bedeutsame Rolle. Besonders durch gesellschaftliche Veränderungen und damit einhergehende Veränderungen der Arbeitssituation steigt die psychische Belastung (Landsbergis, Grzywacz, & LaMontagne, 2014). Ein klarer Zusammenhang wurde zwischen psychischen Belastungen und psychischen wie physischen Symptomen und Erkrankungen dargestellt (vgl. Lohmann-Haislah, 2012). Der Stressbegriff wird heute jedoch nahezu inflationär gebraucht. Nicht nur Extremsituationen wie traumatische Ereignisse erhalten das Etikett „Stress“; auch allgemeine körperliche und geistige Anstrengungen werden häufig im Alltag als Stress bezeichnet. Je nachdem, von welcher Position man sich dem Stressbegriff nähert, wird darunter die direkte Einwirkung schädlicher Reize, eine körperliche Anstrengung, das Erleben subjektiver Bedrohung, ein physiologisches Reaktionsmuster oder ein bestimmter psychischer Zustand verstanden (Nitsch, 1981). Betrachtet man den Stressbegriff als Reizvariable, als intervenierende Variable oder als Reaktionsvariable, ergeben sich grundlegende Unterschiede. Sowohl die Biologie, die Trainings- und Sportwissenschaften als auch verschiedene Disziplinen der Psychologie sowie die Neurowissenschaften leisten ihren Beitrag zur Stressforschung.

2.8.1 Stresskonzepte

In den Ursprüngen der Stressforschung betrachtet Cannon (1914, 1929) Stress als Reaktionsvariable. Stress wird demzufolge als abhängige, reizunspezifische Variable betrachtet und zeichnet sich entsprechend durch bestimmte physiologische, psychische oder verhaltensmäßige Störungs- und Anpassungsreaktionen eines Individuums, eines sozialen oder eines organischen Systems aus (Lazarus & Launier, 1981). Cannon (1975), beschreibt Stress als Notfallreaktion des Organismus. Mit dem Konzept der Homöostase beschreibt er das ständige Bestreben des Organismus, ein inneres Gleichgewicht herzustellen. Gelingt die routinemäßige Herstellung des Gleichgewichts nicht mehr, wird entsprechend die Notfallreaktion eingeleitet. Stress wird als physiologische Reaktion verstanden, die den Organismus über Drüsen- und Nervenaktivität auf eine Kampf- oder Fluchtreaktion vorbereitet (*flight or fight*). Als Steuerzentrum der Stressreaktion lokalisierte Cannon (1975) den Hypothalamus, der in der Lage ist, das autonome Nervensystem zu kontrollieren, damit Einfluss auf die Hypophyse zu nehmen und in der Folge eine hormonelle Stressreaktion auszulösen (vgl. 2.8.3). Aufbauend auf die Arbeit von Cannon betrachtet Selye (1936, 1981) Stress als unspezifische Reaktion des Körpers, die unabhängig vom Stressor immer gleich verläuft. Er stellt dabei die endokrinen Vorgänge des Organismus ins Zentrum seiner Untersuchungen. Mit dem Konzept des allgemeinen Adaptionssyndroms (AAS) beschreibt Selye (1946) eine dreistufige, immer gleich ablaufende physiologische Anpassungsreaktion. Das Modell gliedert sich in eine Alarm-, eine Widerstands- und eine Erschöpfungsphase, die zeitlich aufeinander folgen. Im Folgenden soll die physische wie psychische Antwort auf einen Stressreiz als Stressreaktion bezeichnet werden.

Die beispielsweise von Cannon und Selye vertretene Sichtweise steht ganz im Sinne der behavioristischen S-R-Tradition, wobei intervenierende Variablen wie Motive, Gedanken und Gefühle keine Berücksichtigung finden (Lazarus & Launier, 1981). Vernachlässigt wird jedoch, dass die Art des Reizes durchaus Einfluss auf die Reaktion hat. Reize, die es vermögen, eine Stressreaktion auszulösen, werden als Stressoren bezeichnet und stellen in Stressmodellen meist eine unabhängige Variable dar (vgl. McGrath, 1981; Selye, 1981). Es muss jedoch betont werden, dass nicht ausschließlich die physische Anwesenheit des Stressors imstande ist, die Stressreaktion auszulösen, sondern auch die Antizipation eines bedrohlichen Reizes ausreichen kann, um eine physiologische Stressreaktion hervorzurufen (Moore-Ede, 1986). Einen wichtigen Beitrag zum heutigen Verständnis von Stress

leistete Lazarus (1966), indem er dem Stresskonstrukt Bewertungsprozesse als intervenierende Variablen zufügte. Mit dem „Transaktionalen Stressmodell“ beschreibt Lazarus (1966) Wechselwirkungsprozesse zwischen Person und Umwelt. Erst durch die subjektiven Bewertungsprozesse einer Person kann auf einen Stressor eine Stressreaktion folgen. In dem von Lazarus und Folkman (1984) weiterentwickelten Modell spielen besonders Bewältigungsprozesse eine zentrale Rolle. Mit diesem Ansatz betonen die Autoren Copingprozesse, die zur Bewältigung von Anforderungen bewusst oder unbewusst eingesetzt werden können (vgl. 2.8.7). Zusammengefasst lassen sich Ursachen oder Stimuli der Stressreaktion in Form von Stressoren als unabhängige Variable, inter- und intraindividuelle Persönlichkeitsfaktoren als vermittelnde Variablen und Stressreaktionen als abhängige Variable des Stressphänomens beschreiben (Levine, 2005; Levine & Ursin, 1991). Levin und Ursin (1991) betonen darüber hinaus die verhaltensbezogenen Folgen von Stress sowie den Einfluss von Stress auf das emotionale Erleben und die Kognition.

Mit dem Konzept der Allostase bieten Sterling und Eyer (1988) einen Ansatz an, der die langfristigen Kosten der Stressreaktion beschreibt und darüber hinaus die Anpassungsreaktionen des Organismus flexibler beschreibt als das Homöostaseprinzip. Allostase wird häufig als die Aufrechterhaltung der Stabilität durch Veränderung definiert (Schulz, Heesen, & Gold, 2005). Im Vergleich zur Homöostase, bei welcher die Anpassung auf einen statischen Sollwert ausgerichtet ist, variiert der Sollwert bei der Allostase in Abhängigkeit von den Umweltfaktoren (Schulkin, 2003). Entsprechend dem Allostasekonzept bedeutet jeder Anpassungsprozess Kosten für den Organismus, die als allostatic load bezeichnet werden (McEwen, 2000b). Mit dem Begriff der allostaticen Belastung betonen McEwen und Kollegen die langfristigen, kumulativen Kosten der kurzfristigen Anpassungsreaktionen, welche stressbedingte Erkrankungen fördern (McEwen, 1998; McEwen & Seeman, 1999; McEwen & Stellar, 1993). Das wiederholte Auftreten von Stress und die Unfähigkeit, sich an diesen zu gewöhnen oder ihn zu regulieren, führt zu einer allostaticen Überlastung (allostatic overload; Schulkin, 1999). Die allostatice Regulation zeichnet sich vornehmlich durch zwei physiologische Stresssysteme aus. Dabei handelt es sich zum einen um die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA, vgl. 2.8.3) und zum anderen um das Locus-Coeruleus-Noradrenalin/Sympathikus-System (LC-NA/Sympathikus-System vgl. 2.8.3). Die adaptive Funktion des Organismus auf Stress unterstützt in erster Linie Prozesse die Energiereserven mobilisieren. Bei langanhaltendem Stress können die physiologischen Prozesse jedoch gesundheitliche Folgen

nach sich ziehen. Entsprechend dem Allostasekonzept können primäre, sekundäre und tertiäre Folgen bezüglich einer Stressreaktion unterschieden werden. Als primäre Mediatoren gelten die Hormone der HHNA (z. B. Cortisol) sowie des sympathischen Nervensystems (Adrenalin, Noradrenalin), die die primären, unterstützenden Effekte verursachen, gleichzeitig jedoch sekundäre und tertiäre Folgen mit sich bringen (McEwen & Seeman, 1999). Als sekundäre Folge kann es zu einer Veränderung des Blutdrucks, der Fettverteilung, der Blutfettwerte und dem Blutzuckerspiegel kommen (Kudielka & Wüst, 2009). Die tertiären Folgen werden unter anderem in Erkrankungen des kardiovaskulären Systems oder in psychiatrischen Erkrankungen gesehen (McEwen & Seeman, 1999).

Das Allostasekonzept verdeutlicht, dass die Abläufe der Stressreaktion immer eine adaptive und eine maladaptive Seite aufweisen. McEwen (2000b) schlägt vor, dann von Stress zu sprechen, wenn eine Person einen Reiz oder ein Ereignis für sich als bedrohlich interpretiert und dies physiologische und verhaltensmäßige Reaktionen nach sich zieht. Lazarus (Lazarus, 1999) ergänzt, dass eine Situation als bedrohlich interpretiert wird, wenn die Anforderungen die persönlichen Ressourcen zu übersteigen scheinen. Koolhaas und Kollegen (2011) fordern, die Begrenzung der Stressterminologie auf Ereignisse zu begrenzen, die die Person als unkontrollierbar oder als unvorhersagbar wahrnimmt, und auf die eine physiologische und verhaltensmäßige Stressantwort folgt. Mit dieser engen Definition werden sämtliche rein körperlichen Belastungen, die ebenfalls eine körperliche Stressreaktion auslösen können, vom Stresskonzept ausgeschlossen. Die Autoren (Koolhaas, et al., 2011) weisen explizit darauf hin, dass sie bei physischen Belastungen nicht empfehlen würden, von Stress zu sprechen. Dennoch wird der Stressbegriff auch in der Sport- und Trainingswissenschaft verwendet (vgl. 2.8.2).

2.8.2 Stressoren

Wie in Abschnitt 2.8.1 beschrieben gelten Stressoren als die Ursache für Stress bzw. für die physische Stressreaktion. Diese Stimuli müssen jedoch nicht zwangsläufig an die physische Umwelt gebunden sein. Auch die Antizipation eines belastenden Ereignisses kann eine entsprechende Stressreaktion mit sich führen und ist dementsprechend ebenso als Stressor zu bezeichnen. Als Stressor kann jedoch nur der Reiz gelten, bei dem die Anforderungen die adaptive Kapazität des Organismus übersteigen (Koolhaas, et al., 2011; Lazarus, 1999). Mason (1968, 1975) bestimmt wichtige Kriterien, um einen Reiz als poten-

tiellen Stressor anzuerkennen. Dazu gehören die Kriterien der Neuartigkeit, der Unvorhersehbarkeit und der Unkontrollierbarkeit einer Situation sowie die Vorenthaltung von Belohnung und die Antizipation von Bestrafung, die für ihn ein größeres Stresspotential aufweist als die Bestrafung an sich. Dickerson und Kemeny (2004) betonen besonders die Unkontrollierbarkeit und die soziale Bewertung als wichtige Faktoren, die imstande sind, eine Stressreaktion hervorzurufen.

Dickerson und Kemeny (2004) nehmen eine grobe Unterscheidung in künstliche Stressoren (z. B. Trier Sozial Stress Test, TSST; Montreal Imaging Stress Test) und natürlichen Stressoren (z. B. kritische Lebensereignisse wie Trennung oder Verlust eines nahen Verwandten) vor. Eine weitere Unterscheidung wird häufig zwischen physischen und psychischen Stressoren vorgenommen (Dickerson & Kemeny, 2004), bzw. zwischen reaktiven und antizipatorischen Stressoren (Herman et al., 2003), die vermutlich unterschiedliche Bereiche im Gehirn aktivieren (Steckler, 2005). Die Unterscheidung zwischen psychischen und physischen Stressoren und zwischen antizipatorischen und reaktiven Stressoren meint in etwa das Gleiche. Beide Konzepte können aufeinander bezogen werden. Reaktive Stressoren erhöhen den Energiebedarf des Systems durch reale sensorische Stimuli (physische Belastungen: anhaltende körperliche Anstrengung, Hunger, Lautstärke, extreme Temperaturen, Schmerz). Diese Belastungsreize werden in einer direkten Verbindung zum paraventriculäre Nukleus (PVN) vermutet, ohne eine Verschaltung über höhere Gehirnbereiche (Herman, et al., 2003; Sawchenko et al., 1996; Sawchenko & Swanson, 1983). Antizipatorische Stressoren machen sich dagegen angeborene oder gelernte Programme zunutze, beispielsweise das Empfinden sozialer Bedrohung (Dedovic, Duchesne, Andrews, Engert, & Pruessner, 2009) und entsprechen den psychischen Stressoren. Im Gegensatz zu den reaktiven bzw. physischen Stressoren scheinen antizipatorische bzw. psychische Stressoren eine Vielzahl höherer Gehirnbereiche, vor allem Bereiche des limbischen Systems, zu involvieren (z. B. neokorticale Bereiche, Bereiche des Hippocampus, das Septum, die Amygdala und präfrontale Bereiche; vgl. Dedovic, et al., 2009; Herman, et al., 2003; Steckler, 2005). Eine Beteiligung der höheren kognitiven Systeme wird vermutet, da die Reize zunächst identifiziert und rudimentär verarbeitet werden müssen, bevor eine Stressreaktion erfolgt (Steckler, 2005). An der Unterteilung in psychische und physische Stressoren ist jedoch zu kritisieren, dass oftmals physische Stressoren gleichermaßen auch einen psychischen Belastungsreiz darstellen (Kollack-Walker, Day, & Akil, 2006).

Kuhl (2001) unterscheidet zwei Arten von Stressoren, die sich unterschiedlich auf die Hemmung der hochinferenten Makrosysteme auswirken. Zum einen spricht Kuhl von Belastungen. Unter Belastungsreizen werden zum Beispiel Frustration, Unkontrollierbarkeit der Situation, schwierige Aufgaben, die mit hoher Komplexität verbunden sind und Frustrationen bei der Zielverfolgung verstanden, die mit einer Herabsenkung des positiven Affekts verbunden sind. Kuhl sieht diese Art des Stresses „im Sinne einer Beanspruchung des Intentionsgedächtnisses“ (2001, S. 243). In Abgrenzung zur Beanspruchung kann Stress ebenso als Bedrohung verstanden werden. Bedrohliche Reize können beispielsweise Gefahrensituationen, Unvorhersehbarkeiten einer Situation, plötzliche Veränderungen der Situation oder selbstbedrohliche Aufgaben darstellen (Kuhl, 2001). Die Folge ist ein Anstieg des negativen Affekts und eine damit einhergehende Beanspruchung des Extensionsgedächtnisses.

Körperlicher Aktivität wird eine gesundheitsförderliche Wirkung attestiert (Haskell et al., 2007). Dass intensive und/oder andauernde physische Belastung ebenso eine physische Stressreaktion provozieren kann, wird im Allgemeinen weniger betont. Die Ausschüttung von Glucocorticoiden durch physische Belastung konnte in verschiedenen Studien nachgewiesen werden (z. B. Bloom, Johnson, Park, Rennie, & Sulaiman, 1976; Brownlee, Moore, & Hackney, 2005; Davies & Few, 1973; Hill et al., 2008). Die Aktivierung der HHNA ist zum einen von der Intensität und zum anderen von der Dauer der Belastung abhängig (Duclos & Tabarin, 2011; Viru, 1992). Erst ab einer Belastungsintensität von mindestens 50–60 % der maximalen Sauerstoffaufnahme ($VO_2\text{max}$) über einige Minuten hinweg wird die HHNA aktiviert (Hackney, 2006). Wird eine $VO_2\text{max}$ von 60 % jedoch überschritten, besteht ein linearer Zusammenhang zwischen der Belastungsintensität und dem Plasmacortisolspiegel (Luger et al., 1987). Jedoch können auch niedrigere Belastungen über längere Zeit die HHNA aktivieren. So konnten Duclos Corcuff und Rashedi (1997) zeigen, dass eine physische Belastung, die über die Dauer von 90 Minuten bei einer Intensität von 40 % $VO_2\text{max}$. auf den Organismus einwirkt, ebenfalls zu einem Anstieg des Cortisolwerts führte. Hill und Kollegen (2008) stellten einen intensitätsabhängigen Zusammenhang zwischen physischer Belastung und den resultierenden Cortisolwerten fest. Die Autoren testeten vier Belastungsstufen, die in einem Prä-Post-Design miteinander verglichen wurden. Die Belastungsintensitäten bestanden aus einer Ruhebedingung, und drei Belastungsbedingungen, die bei 40, 60 und 80 % der maximalen Sauer-

stoffaufnahme lagen. Nur bei den Bedingungen mit 60 und 80 % VO_2max wurden signifikante Anstiege des Cortisolwerts nachgewiesen.

Acevedo et al. (2007) konnten einen Anstieg des negativen Affekts erst ab einer Belastungsintensität von 75 % der VO_2max feststellen. Die Autoren sehen einen besonderen Zusammenhang zwischen negativem Affekt und Cortisol erst bei einer extrem intensiven Belastung. Tatsächlich erweisen sich die Zusammenhänge zwischen physischer Belastung und Affektvariablen jedoch sehr heterogen. Cox et al. (Cox, Thomas, Hinton, & Donahue, 2004) fanden beispielsweise höhere Werte des Wohlbefindens in Folge einer intensiven Belastung (80 % VO_2max) im Vergleich zu einer moderaten bis hohen Belastung (60 % VO_2max), jedoch keine Unterschiede hinsichtlich der Variable Ermüdung und des psychischen Stresserlebens. Im Folgenden soll nur bei psychosozialen Stresssituationen von Stress gesprochen werden. Körperliche Belastungsreize werden demgegenüber als physische Belastung bezeichnet.

2.8.3 Stressphysiologie

Entsprechend dem Allostasekonzept (McEwen, 2000a, 2000b) erfolgt dann eine physiologische Anpassungsreaktion, wenn sich der Organismus an veränderte Umweltgegebenheiten anpassen muss. Die spürbaren Anzeichen von Stress äußern sich in Form von Herzklopfen, einer schnellen, flachen Atmung, einer Verspannung der Muskulatur, vor allem im Bereich des Nackens, der Schultern und des Rückens, Transpiration, eines trockenen Mundes, eines flauen Gefühls in der Magengegend, zittrigen Knien und Händen sowie in Form einer wahrgenommenen inneren Unruhe und Nervosität (Kaluza, 2007). Wie schon von Cannon (1975) beschrieben dienen die geschilderten physiologischen Reaktionen der Bereitstellung von Energie, um sich auf eine Kampf- oder Fluchtreaktion vorzubereiten. Der Körper wird in einen Zustand versetzt, der das Überleben sichern soll. Kurzfristige Vorteile zeigen sich durch eine Stärkung des Immunsystems (McEwen, 2000b), eine erhöhte Aufmerksamkeitsfähigkeit und eine Fokussierung auf die erlebte Bedrohung (Tsigos & Chrousos, 2002). Unter akutem Stress werden Energieressourcen mobilisiert, während vegetative und regenerative Prozesse unterdrückt werden.

Erste Untersuchungen der physiologischen Stressreaktion gehen auf Canon (1929) zurück. Heute präsentieren die Neurowissenschaften immer genauere Befunde von Strukturen und Neuromodulatoren, die an der physiologischen Stressreaktion beteiligt zu sein scheinen

(vgl. Ingram, 2005). Die wachsende Anzahl beteiligter Systeme erhöht gleichzeitig die Komplexität der Modelle, deren Teilabläufe nur schwer zu beschreiben sind (vgl. Dedovic, et al., 2009; Ingram, 2005; Morgane, Galler, & Mokler, 2005; Tsigos & Chrousos, 2002). Grundlegend kann die Stressreaktion im Sinne eines klassischen Reflexbogens beschrieben werden. Eine Vielzahl an Informationen wird aus den unterschiedlichen Sinnesmodalitäten über afferente Nervenbahnen an das Gehirn geleitet (Ingram, 2005). Über efferente Nervenbahnen wird der Organismus in einen Zustand, in dem er dem Belastungsreiz standhalten kann. Die Stressantwort umfasst verschiedene physiologische und autonome Reaktionen, die einen abwehrenden und beschützenden Charakter für den Organismus aufweisen (Ingram, 2005). Als Schnittstellen zwischen sensorischen Informationen und der Stressreaktion gelten Strukturen des limbischen Systems wie der Hippocampus und die Amygdala sowie Teile des präfrontalen Cortex (medialer präfrontaler Cortex; orbitofrontaler Cortex; de Kloet, Joëls, & Holsboer, 2005; Herman, et al., 2003; Morgane, et al., 2005; Pruessner et al., 2008; Pruessner, Pruessner, Hellhammer, Bruce Pike, & Lupien, 2007; Tessner, Walker, Dhruv, Hochman, & Hamann, 2007; Wang et al., 2007; Wang et al., 2005). Obwohl eine Vielzahl von Systemen und Neuromodulatoren an der Stressreaktion beteiligt ist, werden vornehmlich zwei Stresssysteme beschrieben, die es dem Organismus ermöglichen, sich der Situation anzupassen (Koolhaas, et al., 2011). Als wichtigstes Stresssystem wird die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA) beschrieben. Neben der HHNA wird besonders die Beteiligung des sympathischen Nervensystems, genauer des Locus-Coeruleus-Noradrenalin/Sympathikus-Systems (LC-NA/Sympathikus-System), beschrieben (Sapolsky, Romero, & Munck, 2000). Beide Systeme sind eng miteinander vernetzt und leisten, vermittelt über metabolische und kardiovaskuläre Prozesse, unterschiedliche Beiträge zur Stressreaktion, zur Stressregulation und zu den kognitiven Folgen der Stressbelastung (Sapolsky, et al., 2000). Die beiden Systeme sollen im Folgenden noch einmal gesondert betrachtet werden.

LC-NA/Sympathikus-System

Als Ursachen für die Aktivierung des LC-NA/Sympathikus-Systems beschreibt Mason (1968) sowohl psychische Faktoren wie Schreck, Angst oder Ärger als auch physische Belastungssituationen wie körperliche Aktivität, extreme Temperaturen oder das Empfinden von Schmerz. Der Locus Coeruleus stellt als Teilsystem des Hirnstamms gemeinsam mit dem Hypothalamus die Steuerzentren des LC-NA/Sympathikus-Systems dar (Kudielka

& Wüst, 2009). Die Aktivierung des LC-NA/Sympathikus-Systems bewirkt im gesamten Gehirn die Ausschüttung des Neurotransmitters Noradrenalin (Kudielka & Wüst, 2009). Die Folge ist eine gesteigerte Erregung und Wachsamkeit, die der Person häufig durch ein Gefühl von Ängstlichkeit bewusst wird. Über Nervenbahnen des sympathischen Systems werden Impulse an das Nebennierenmark (Medula) gesendet, die dort die Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin in den Blutstrom freisetzen (Kudielka & Wüst, 2009). Adrenalin und Noradrenalin werden in einem Verhältnis von 80 zu 20 % in den Kreislauf freigesetzt. Diese führen zu einer Aktivierung des Organismus, indem sie Energie für eine potentielle Kampf- oder Fluchtreaktion bereitstellen und zu einer Erregung der Atmung und des Kreislaufs beitragen. Die Effekte sympathischer Nervenimpulse sind sehr kurz und auch der Abbau der Katecholamine im Blut erfolgt sehr rasch (vgl. Kudielka & Wüst, 2009). Die freigesetzten Katecholamine mobilisieren Energiereserven und inhibieren zum Beispiel reproduktive Funktionen oder Verdauungsvorgänge. Katecholamine sorgen für die Beschleunigung des Herzschlags und eine Erhöhung des Schlagvolumens mit der Folge eines erhöhten Blutdrucks. Sie sorgen für eine Verstärkung der Sauerstoffzufuhr und eine Erweiterung der Bronchien (Fink, 2007). Darüber hinaus fördern die Katecholamine Blutzufuhr zum Gehirn. Noradrenalin wird für die Aktivierung der Amygdala verantwortlich gemacht, die einen der wichtigsten Bereiche für furchtbezogenes Verhalten darstellt (Tsigos & Chrousos, 2002). Besonders Noradrenalin und hypothalamische serotoninerge Neurone stimulieren die Ausschüttung des Corticotrophin-Releasing-Hormons (CRH) im paraventriculären Nukleus (PVN). Der PVN und das LC-NA/Sympathikus-System stehen jedoch im reziproken Austausch zueinander, und so provoziert erhöhtes CRH ebenfalls eine Noradrenalinausschüttung im LC (Tsigos & Chrousos, 2002).

HHNA

Wie angedeutet spielt die HHNA¹ die bedeutsamste Rolle in der Stressforschung und dient dem Organismus als wichtiges Regulationssystem. Allerdings wird die Aktivierung der HHNA nicht ausschließlich durch Stressreize provoziert, sondern folgt ebenso einem strengen Tagesrhythmus (Clow, Thorn, Evans, & Hucklebridge, 2004; Horrocks et al., 1990; Weitzman et al., 1971; Wilhelm, Born, Kudielka, Schlotz, & Wüst, 2007). Der

¹ Für eine detaillierte Übersicht siehe z. B. de Kloet et al., 2005; Herman et al., 2003; Herman, Mueller, Figueiredo, & Cullinan, 2005.

Höhepunkt des zirkadianen Rhythmus erfolgt direkt nach dem Erwachen. Über den Tag bis zum Abend ist ein kontinuierlicher Abfall der HHNA-Aktivität zu beobachten, die in den frühen Morgenstunden ihren Tiefpunkt findet. Sowohl psychischer Stress als auch physische Belastung sind imstande die HHNA zu aktivieren (Kirschbaum & Hellhammer, 1999; Mason, 1968).

Die HHNA wird als Kaskade physiologischer Prozesse verstanden, an deren Ende Glucocorticoide – insbesondere Cortisol – synthetisiert werden, die wiederum Einfluss auf das Gehirn nehmen (Herman, Mueller, Figueiredo, & Cullinan, 2005). Eine entscheidende Rolle bei der Aktivierung der HHNA kommt den Neuronen des hypothalamischen, paraventriculären Nukleus (PVN) zu (Herman & Cullinan, 1997; Herman, et al., 2003). Durch physische oder psychische Belastung wird eine Reihe von Peptiden freigesetzt, von denen das Corticotrophin-Releasing-Hormon (CRH) das wichtigste für die weitere Stressreaktion ist (Antoni, 1986; Kiss, 1988; Whitnall, 1993). Die PVN-Neuronen werden durch verschiedene afferente Bahnen aktiviert. Zum einen erfolgt die Aktivierung durch Bahnen des limbischen Systems (u.a. Amygdala, Hippocampus Gloor, 1955; Herman, et al., 2003; Herman, et al., 2005) und Teile des präfrontalen Cortex (Amat et al., 2005; Pruessner, et al., 2008; Pruessner, et al., 2007; Tessner, et al., 2007; Wang, et al., 2007; Wang, et al., 2005), zum anderen über aufsteigende Bahnen des Hirnstamms (LC), die viszerale und sensorische Stimuli übermitteln (de Kloet, et al., 2005; Herman, et al., 2003). Das freigesetzte CRH löst im Hypophysenvorderlappen die Aufspaltung von Proopiomelancortin (POMC) aus, wodurch wiederum verschiedene Hormone freigesetzt werden. Bei dem für die Cortisolsekretion ausschlaggebenden Stoff handelt es sich um das Adrenocorticotrope Hormon (ACTH; Cortikotropin). Über die Blutbahn erreicht das ACTH die Nebennierenrinde und regt dort unter anderem die Produktion des Glucocorticoids Cortisol an. Das freigesetzte Cortisol wirkt im Sinne eines negativen Rückkopplungsprozesses sowohl auf die Hypophyse als auch auf den Hypothalamus hemmend, wodurch sich die Stressreaktion normalerweise selbst begrenzt (de Kloet, 1991).

2.8.4 Cortisol

Cortisol bindet vornehmlich an Mineralocorticoid- (MR) und Glucocorticoidrezeptoren (GR) und hemmt auf diese Weise sowohl die CRH- als auch die ACTH-Sekretion (de Kloet, Karst, & Joëls, 2008). Da nahezu alle Körperzellen über Rezeptoren verfügen, die

Cortisol binden, nimmt das Steroidhormon Einfluss auf eine Vielzahl physiologischer Prozesse. Cortisol ist in erster Linie für die Glucoseregulation verantwortlich und ermöglicht dem Körper auf diese Weise eine längere und schnellere Energiebereitstellung (vgl. Kudielka & Wüst, 2009). Cortisol unterstützt metabolische, kardiovaskuläre und immunologische Prozesse (Buckingham, 2006; de Kloet, Vreugdenhil, Oitzl, & Joëls, 1998). Das Hormon gilt als das stärkste Immunsuppressivum (Chrousos, 1995), reguliert das Flüssigkeitsvolumen und nimmt darüber hinaus Einfluss auf affektive und kognitive Prozesse (Het, et al., 2005). Da MR und GR auch im Gehirn vorhanden sind, nimmt Cortisol auch direkten Einfluss auf kognitive Prozesse (de Kloet, et al., 2005; de Kloet, et al., 1998). Es werden Prozesse der Aufmerksamkeit, der Vigilanz und des Gedächtnisses diskutiert, an deren Steuerung das Steroidhormon zumindest partiell beteiligt ist (vgl. Kirschbaum, 2001).

2.8.5 Chronischer Stress

Während die Stresssysteme kurzfristig dafür sorgen, dass Energie bereitgestellt wird, um den Organismus an Belastungen anzupassen, sind die mittelfristigen (sekundären) und langfristigen (tertiären) Folgen von anhaltendem Stress zum Teil drastisch (McEwen, 2006). Beispielsweise erhöht akuter Stress die Immunfunktionen, während wiederkehrender oder chronischer Stress genau diese Funktionen unterdrückt (McEwen, 2000b). Obwohl ein kurzfristiger Anstieg der Glucocorticoide und Katecholamine die Einspeicherung von Informationen, die mit starken Emotionen verknüpft sind, unterstützt (McGaugh, 2000; Roozendaal, 2000), wirken sich chronisch erhöhte Stresshormone eher negativ auf die Gedächtnisleistung aus (McEwen, 2000b). Durch erhöhten Stress werden Systeme, die verantwortlich für Reproduktion und Wachstum sind, gehemmt (Chrousos, 1998a, 1998b).

Stress, und hier besonders die physiologischen Folgen von anhaltendem oder wiederkehrendem Stress, sind sowohl an der Entstehung als auch der Verstärkung bestehender Erkrankungen maßgeblich beteiligt (Kudielka & Wüst, 2009). Die Folgen von Stress können sich von leichten Verstimmungen bis hin zu emotionalen oder somatischen Erkrankungen erstrecken (Chrousos, 1992; Tsigos & Chrousos, 1994). Eine generelle Dysregulation der HHNA kann bedeutsame Folgen für die menschliche Psyche sowie die physische Gesundheit nach sich ziehen und langfristig sogar zu psychiatrischen Erkrankungen führen (Chrousos & Gold, 1992; Heim, Ehler, & Hellhammer, 2000; Holsboer, 1989; Raison &

Miller, 2003). Generell wird zwischen einer chronischen Hyperaktivität und einer Hypoaktivität der HHNA unterschieden, die unterschiedliche Folgen nach sich ziehen können (Fries & Kirschbaum, 2009; Kudielka & Wüst, 2009; Tsigos & Chrousos, 2002). Als physische Folgen von Stress werden beispielsweise Dickdarmentzündungen, Asthma, Bluthochdruck, Infektionserkrankungen und kardiovaskuläre Probleme beschrieben (vgl. McEwen & Stellar, 1993). Als psychische Folgen einer hyperaktiven HHNA werden meist Depressionen und kognitive Einschränkungen diagnostiziert (Charney, Deutch, Krystal, Southwick, & Davis, 1993; Fries & Kirschbaum, 2009; Gold, Goodwin, & Chrousos, 1988a, 1988b; Kathol, Jaeckle, Lopez, & Meller, 1989). Die Folgen einer reduzierten HHNA-Aktivität können sich beispielsweise in einer ausgeprägten Erschöpfungssymptomatik bemerkbar machen (Fries & Kirschbaum, 2009). Darüber hinaus werden auch neurodegenerative Störungen wie Alzheimer im Zusammenhang mit Stress diskutiert (Landfield & Eldridge, 1991).

2.8.6 Strukturelle und funktionelle Befunde im Zusammenhang mit Stress

Wie in Abschnitt 2.8.5 dargestellt kann anhaltender oder wiederholt auftretender Stress eine Vielzahl kurzfristiger und langfristiger Folgen haben. Zum einen verfügen Glucocorticoide genauso wie Noradrenalin über direkte Einwirkungsmöglichkeiten auf kognitive Systeme bzw. Systeme, die kognitive Leistungen unterstützen, indem sie auf bestimmte Gehirnbereiche aktivierend oder hemmend einwirken (Roozendaal, Hahn, Nathan, de Quervain, & McGaugh, 2004; Roozendaal & McGaugh, 2011). Zum anderen wird vor allem Cortisol im Zusammenhang mit strukturellen Veränderungen gesehen, die langfristige Folgen nach sich ziehen (Lupien, et al., 2007; Markowitsch, 2003; Roozendaal, McEwen, & Chattarji, 2009). Das in der Nebennierenrinde freigesetzte Cortisol erreicht das Gehirn über die Blut-Hirn-Schranke, wo es an Glucocorticoidrezeptoren bindet und damit direkten Einfluss auf unterschiedliche kognitive Prozesse hat (Lupien, et al., 2007). Die Glucocorticoide binden mit einer 6–10-fach höheren Affinität an den MR im Vergleich zu den GR (Arriza, Simerly, Swanson, & Evans, 1988; Lupien, et al., 2007; Reul & de Kloet, 1985). Die durch Stress freigesetzten Hormone binden besonders an den Strukturen des Hippocampus und der Amygdala, die jeweils eine hohe Dichte an Glucocorticoidrezeptoren aufweisen (Lupien, et al., 2007; Markowitsch & Staniloiu, 2011; Rodrigues, LeDoux, & Sapolsky, 2009).

De Kloet, Oitzl und Joëls (1999) sind der Auffassung, dass die besten kognitiven Leistungen erbracht werden können, wenn die MR und die GR des Hippocampus in einem bestimmten Verhältnis zueinander besetzt sind. Besonders dann, wenn ein Großteil der MR und nur wenige der GR besetzt sind, können hohe kognitive Leistungen erbracht werden. Daraus ergibt sich ein umgekehrt U-förmiger Zusammenhang, bei dem mittlere Glucocorticoidvorkommen für hohe Leistungen sorgen. Entsprechend beeinträchtigen sowohl extrem niedrige als auch extrem hohe Glucocorticoidwerte die kognitiven Leistungen (Lupien, et al., 2007). Die Folgen werden im Besonderen in herabgesetzten Gedächtnisleistungen gesehen (Kirschbaum, Wolf, May, Wippich, & Hellhammer, 1996). Markowitsch (2003) betont besonders die Einschränkung autobiographischer Gedächtnisleistungen, die durch das Einwirken von Cortisol gehemmt sind. De Quervain und Kollegen (de Quervain, Roozendaal, Nitsch, McGaugh, & Hock, 2000) sind der Auffassung, dass besonders Abruf- und weniger Encodierungs- und Konsolidierungsprozesse betroffen sind. Cortisol hat somit eine direkte, hemmende Wirkung auf die Informationsverarbeitung im Hippocampus mit der Folge herabgesetzter deklarativer Gedächtnisleistungen (de Quervain, et al., 2000; Domes, Rothfischer, Reichwald, & Hautzinger, 2005; Kirschbaum, 2001; Lupien & Lepage, 2001). Ein eindeutiger Effekt eingeschränkter Erinnerungsleistungen konnte in Studien gefunden werden, in denen exogene Glucocorticoide vor der Wiedergabe der gespeicherten Information verabreicht wurden (Het, et al., 2005). Für die Verabreichung von Glucocorticoiden vor der Einspeicherungsphase konnten die Autoren keinen solch homogenen Befund feststellen. Damit wird besonders auf Einschränkungen der Abrufleistungen hingewiesen, die durch den Hippocampus vermittelt werden.

Darüber hinaus stellten Buss, Wolf, Witt und Hellhammer (2004) fest, dass die Verabreichung geringer Dosen synthetischer Glucocorticoide (10 mg orales Hydrocortison) auch solche Erinnerungen negativ beeinflusst, die mit Ereignissen der eigenen Vergangenheit zu tun haben. Die Autoren konnten damit nachweisen, dass sich der Abruf autobiographischer Gedächtnisinhalte der Probanden, die einer Zuführung exogener Glucocorticoide ausgesetzt waren, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe eindeutig verschlechterten. In einer weiteren Studie konnten Young und Kollegen (Young, Sahakian, Robbins, & Cowen, 1999) einen dosisabhängigen Effekt von intravenös verabreichtem Hydrocortison auf die autobiographischen Gedächtnisleistungen feststellen. Nur eine hohe Dosis (0.45mg/kg) exogener Glucocorticoide konnte mit einem schlechteren Abruf autobiographischer Erinnerungen in Zusammenhang gebracht werden.

Ein wichtiger Unterschied hinsichtlich der Frage ob Ereignisse später erinnert werden oder nicht wird durch die Emotionalität des Ereignisses bestimmt. Ereignisse die eine hohe Emotionalität aufweisen (sowohl positiv als auch negativ), können im Vergleich zu neutralen Informationen später besser erinnert werden, wenn während der Einspeicherung eine hohe Konzentration an künstlichen Glucocorticoiden verabreicht wurde (Buchanan & Lovallo, 2001; Cahill & Alkire, 2003). Verbesserte Abrufleistungen von emotional stimulierenden Informationen zeigen sich vornehmlich dann, wenn während der Einspeicherung Teile der rechten Amygdala aktiviert waren (Cahill et al., 1996). Über die Aktivierung der Amygdala können Stresshormone und durch Stress aktivierte Neurotransmitter die Konsolidierung emotional erregender Erfahrungen verbessern (Roozendaal, et al., 2009). Durch die Interaktion der Amygdala mit verschiedenen Bereichen des Gehirns kann Stress und emotionales Arousal auch zu Einschränkungen der Erinnerungsleistungen führen (Roozendaal, et al., 2009). Dies ist besonders bei emotional neutralen Informationen der Fall.

2.8.7 Unterschiede in der Stressreaktion

Im voranstehenden Abschnitt wurde auf den allgemeinen Ablauf einer Stressreaktion eingegangen. In den vergangenen Dekaden wurden vermehrt auch interindividuelle Unterschiede hinsichtlich der Stressanfälligkeit untersucht (z. B. Hellhammer, Buchtal, Gutberlet, & Kirschbaum, 1997; Kirschbaum, Klauer, Philipp, & Hellhammer, 1995; Kudielka, Buske-Kirschbaum, Hellhammer, & Kirschbaum, 2004; Kudielka, Hellhammer, & Wüst, 2009; Pruessner et al., 1997). Verschiedene Autoren konnten interindividuelle Unterschiede in Folge desselben Stressors sowohl auf psychischer (z. B. Mason et al., 1976), als auch auf physischer (z. B. Katschnig, 1980; Lazarus, 1998) Ebene feststellen. Der Einfluss einer Vielzahl von Faktoren wurde in den letzten Jahren getestet, von denen angenommen wurde, Einfluss auf die Stressreaktion zu nehmen. Sowohl grundlegende Variablen wie das Geschlecht (Fink, 2007; Kirschbaum, et al., 1995; Kirschbaum, Kudielka, Gaab, Schommer, & Hellhammer, 1999; Kudielka & Kirschbaum, 2005; Lovallo, Farag, Vincent, Thomas, & Wilson, 2006) wurden getestet, als auch verschiedene protektive Faktoren und Risikofaktoren (z. B. Bandura, 1982; Dolbier, Smith, & Steinhardt, 2007; Kobasa, 1979; Scheier & Carver, 1985). Kirschbaum und Kollegen (1999) fanden heraus, dass sich Frauen in Abhängigkeit des Menstruationszyklus von Männern hinsichtlich ihrer Cortisolreaktion unterscheiden. Darüber hinaus hat die

Einnahme von Kontrazeptiva einen Einfluss auf die Cortisolreaktion (Rohleder, Wolf, Piel, & Kirschbaum, 2003).

Auch unterschiedliche Persönlichkeitseigenschaften und Copingstile werden als Einflussfaktoren beim Umgang mit belastenden Lebensereignissen beschrieben (Bandura, 1997; Lazarus & Folkman, 1984). Individuelle Dispositionen zum Beispiel hinsichtlich Optimismus (Chang, Rand, & Strunk, 2000; Scheier & Carver, 1985; Seligman & Schulman, 1986), Widerstandsfähigkeit (Bartone, 1999; Beasley, Thompson, & Davidson, 2003; Dolbier, et al., 2007; Kobasa, 1979), Kontrollüberzeugung (Norman, Bennett, Smith, & Murphy, 1998; Strudler Wallston & Wallston, 1978) und Selbstwirksamkeitsüberzeugung (Bandura, 1982) wurden als protektive Eigenschaften vorgeschlagen. Obwohl einige Studien darauf hinweisen, dass die aufgeführten Eigenschaften mit einer reduzierten Stressreaktion in Folge eines psychosozialen Stressors in Zusammenhang stehen (Pruessner et al., 2005; Pruessner, et al., 1997), kann ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Persönlichkeitseigenschaften und physischen Stressreaktionen nicht ausgemacht werden (vgl. Kudielka, et al., 2009).

Eine wichtige Eigenschaft für die Bewältigung belastender Lebensereignisse, kann in der Fähigkeit zur Emotions- oder Affektregulation gesehen werden (Gross, 1998; Gross & John, 2003; Koole, 2009; Lazarus, 1991). Affektregulation wird als Strategie, Fähigkeit und Fertigkeit beschrieben, Emotionen zu regulieren (Gross, 1998; Salovey, Stroud, Woolery, & Epel, 2010). Mit dem Konstrukt der emotionalen Intelligenz (EI) können individuelle Unterschiede hinsichtlich der Wahrnehmung, Verarbeitung, Regulation und Nutzung emotionaler Informationen (Petrides & Furnham, 2003) beschrieben werden. Eine hoch ausgeprägte EI wird im Zusammenhang mit niedrigen Cortisolreaktionen in Folge eines akuten oder chronischen Stressors gesehen (Mikolajczak, Roy, Luminet, Fillée, & Timary, 2007; Salovey, et al., 2010). Im Gegensatz zu diesen eher implizit ablaufenden Strategien der Emotionsregulation konnten Lam und Kollegen (Lam, Dickerson, Zoccola, & Zaldivar, 2009) zeigen, dass eher explizite Strategien der Emotionsregulation, wie die Unterdrückung (supression) und die Neubewertung (reappraisal) der Information, zu einem Anstieg des Cortisolwerts im Speichel führen. Der Anstieg der Cortisolwerte lässt sich auf den Aufwand zurückführen, der für die Ausführung der Selbstkontrollprozesse notwendig ist (vgl. Richards & Gross, 2000). Tatsächlich sind bei Prozessen der Unterdrückung und Neubewertung von Emotionen verschiedene Gehirnregionen aktiv, die mit kognitiver Kontrolle in Verbindung stehen (Goldin, McRae, Ramel, & Gross, 2008).

In den letzten Jahren werden vermehrt implizite Strategien untersucht, die mit der Emotionsregulation in Zusammenhang stehen (Koole, 2009; Mauss, Cook, & Gross, 2007). Im Vergleich zu den expliziten Kontrollstrategien scheinen die impliziten Regulationsstrategien mit weniger Anstrengung in Verbindung zu stehen (Bargh & Chartrand, 1999; Kazén, Kuhl, & Leicht, 2014). Kazén und Kollegen (2014) sehen die Fähigkeit der Selbstmotivierung als eine implizite Form der Affektregulation, die der Person zusätzliche Energie zur Ausführung der Handlung bereitstellt. Im Gegensatz dazu werden Strategien der Selbstkontrolle als eher aufwändige Strategien angesehen, die zur Erschöpfung von Reserven führen. Die Strategie der Selbstkontrolle wird als diktatorischer Modus angesehen, bei dem eigene Bedürfnisse eher unterdrückt werden, um beispielsweise externen Normen zu entsprechen. Demgegenüber wird die Selbstmotivation als demokratischer Prozess betrachtet, der in Verbindung mit einer intuitiven Affektregulation und einem guten Selbstzugang steht (Koole & Jostmann, 2004).

Wie beschrieben wird die Disposition zur Handlungsorientierung mit hohen selbstregulatorischen und damit mit hohen affektregulatorischen Kompetenzen in Zusammenhang gebracht. Als Folge von Stress und Belastung sind vor allem bei lageorientierten Personen Einschränkungen der top-down gerichteten Steuerungsformen festzustellen (Koole & Jostmann, 2004; Kuhl, 2001). In Folge der stressbedingten Regression übernehmen eher einfache Steuerungsfunktionen die Kontrolle. Höhere Prozesse wie ein uneingeschränkter Zugriff auf das Selbst werden blockiert, was zu Prozessen des Grübelns und zu Entfremdung führen kann (Kuhl & Beckmann, 1994b). Tatsächlich finden sich bei Personen, die besser angepasste Emotionsregulationsstrategien aufweisen, weniger tertiäre Stresssymptome im Sinne von Symptomausprägungen psychischer Belastungssituationen (Baumann, et al., 2005a). Darüber hinaus zeigen sich durch herausfordernde Lebensumstände, bei Personen, die eher zur Handlungsorientierung tendieren, weniger depressive Verstimmungen und ein höheres Wohlbefinden (Baumann, et al., 2005a; Bossong, 2002; Rohleder, et al., 2003). Auch primäre Stressfolgen im Sinne einer höheren Ausprägung von negativem Affekt konnten für Lageorientierte gezeigt werden (Jostmann, Koole, van der Wulp, & Fockenberg, 2005; Koole & Jostmann, 2004). Ebenso wurden Unterschiede hinsichtlich körperlicher Reaktionen zwischen handlungs- und lageorientierten Personen ausgemacht. So zeigten sich in einer „Rekordbedingung“ höhere Laktatwerte bei lageorientierten Probanden (Heckhausen & Strang, 1988). Quirin und Kollegen (2011b) stellten in Folge einer psychosozialen Stressinduktion einen stressdämpfenden Effekt vor

allem für lageorientierte Personen fest, denen intranasales Oxytocin verabreicht wurde. Die Autoren stellten die Vermutung an, dass dieser Effekt ausschließlich für lageorientierte Probanden festgestellt werden kann, da handlungsorientierte Personen über die Fähigkeit verfügen, die neuroendokrine Stressreaktion zu regulieren (Quirin, et al., 2011b). Zwar weisen die Ergebnisse auf einen Unterschied zwischen handlungs- und lageorientierten Personen hinsichtlich der neuroendokrinen Stressreaktion hin, ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Handlungsorientierung und der Aktivierung der HHNA konnte bislang jedoch nicht bewiesen werden.

2.9 Forschungsstand

Die Erforschung des Selbst beschränkte sich zunächst auf explizite Facetten eines solchen Konstrukts (z. B. Selbstkonzepte). Durch eine verstärkte Betonung unbewusster Selbstaspekte wurden später vermehrt auch die impliziten Anteile des Selbst betrachtet (Epstein, 1994; Greenwald & Banaji, 1995). Während es prinzipiell möglich ist, explizite Messungen bezüglich des Selbstkonzepts durchzuführen, ist es schon per Definition unmöglich, implizite Wissensrepräsentationen explizit, zum Beispiel durch Fragebogenmaße, zu erheben. Mit dem Selbstdiskriminierungs-Test entwickelten Kuhl und Kazén (1994) ein implizites, experimentelles Verfahren, das Hinweise auf den Zugang zum Selbst liefern soll. Ein uneingeschränkter Selbstzugang wird als Schutz vor Selbstinfiltration angenommen. Mit Hilfe der Selbstdiskriminierungs-Aufgabe soll die Neigung einer Person zur Selbstinfiltration erfasst werden. Selbstinfiltration wird in dem Test über die Fehlerrate falscher Selbstzuschreibungen von ursprünglich aufgetragenen Aufgaben (FSA_{fremd}) erhoben. Da sich die vorliegende Arbeit in ihren wesentlichen Zügen auf diese Testaufgabe stützt, werden im Folgenden die Befunde ausgewählter Studien, bei denen das Verfahren zum Einsatz kam, überblickshaft dargestellt. Als weiteres Maß zur Erfassung des Selbstzugangs wird der Effekt des autonotischen Zugangs beschrieben, und wesentliche Befunde werden erläutert.

Die Selbstdiskriminierungs-Aufgabe gliedert sich in eine Einspeicherungs- und eine Abrufphase. Zunächst sollen sich die Probanden einige Aufgaben auswählen, die sie später ausführen wollen, während ihnen weitere Aufgaben aufgetragen werden. Nach einer kurzen Pause sollen die Probanden in einem unerwarteten Erinnerungstest angeben, welche Aufgaben ursprünglich selbstgewählt waren und welche aufgetragen wurden. Ein weiterer Teil

der Aufgaben wird zuvor weder selbst gewählt noch wird er den Probanden aufgetragen. Auf der Basis der Daten des Erinnerungstests können zwei Fehlerraten der Selbstzuschreibung berechnet werden. Zum einen werden die falschen Selbstzuschreibungen, ursprünglich aufgetragener Aufgaben berechnet (false self ascription boss assigned: FSA_{fremd}). Zum anderen werden die falschen Selbstzuschreibungen von Aufgaben berechnet, die zuvor weder selbstgewählt noch aufgetragen wurden (false self ascription remaining: FSA_{keiner}). Zur Interpretation des Selbstinfiltrationseffekts wird die Interaktion der Fehlerraten betrachtet.

In einer frühen Studie konnten Kuhl und Kazén (1994) erhöhte Raten FSA_{fremd} bei lageorientierten Probanden feststellen im Vergleich zu den Raten FSA_{keiner} . Dieses Ergebnis wird von den Autoren im Sinne der Selbstinfiltration interpretiert. Für die handlungsorientierten Probanden zeigte sich ein solcher Effekt nicht. In einem zweiten Experiment untersuchten die Autoren, inwieweit sich handlungs- und lageorientierte Probanden hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts unterschieden, wenn sie im Vorhinein der Testaufgabe eine Handlung unterbrechen mussten, die später zu Ende geführt werden sollte. Nur lageorientierte Personen, die der Bedingung der „unerledigten Absicht“ ausgesetzt waren, zeigten den Selbstinfiltrationseffekt. Die Autoren interpretierten die Ergebnisse im Sinne einer volitionalen Ineffizienz lageorientierter Probanden, wenn diese unter Stress geraten oder wenn ihr Erinnerungssystem mit einer unerledigten Absicht beansprucht wird (Kuhl & Kazén, 1994).

Der von Kuhl und Kazén (1994) eingeführte Selbstdiskriminierungs-Test wurde von den Autoren in den folgenden Jahren als PC-basiertes Verfahren weiterentwickelt. Das PANTER-Programm (Process-Analytic Neuroticism Test for Adults; vgl. 4.1.2.4), das auch in der vorliegenden Arbeit zum Einsatz kam, wurde in der Folge in verschiedenen Experimenten eingesetzt. In einer Serie von Experimenten untersuchten Kazén und Kollegen (2003) den Unterschied der Internalisierung zwischen hoch- und niedrigattraktiven Aufgaben. Die Autoren gingen davon aus, dass sich der Selbstinfiltrationseffekt nur bei niedrig attraktiven Aufgaben zeigen sollte, da die Internalisierung hochattraktiver Aufgaben im Sinne einer Integration und nicht im Sinne einer Infiltration verstanden wird (vgl. Deci, et al., 1994; Deci & Ryan, 2000; Ryan, Kuhl, & Deci, 1997). Folglich sollte nur bei niedrigattraktiven Aufgaben, die internalisiert werden, von Selbstinfiltration gesprochen werden. Tatsächlich stellten die Autoren einen signifikanten Unterschied hinsichtlich der Rate falscher Selbstzuschreibungen nur bei niedrig attraktiven Aufgaben und ausschließlich für lageorientierte Probanden fest. In einem zweiten Experiment wurde die Hälfte der

Probanden einer psychischen Druckbedingung ausgesetzt. Bei niedrigattraktiven Aufgaben konnte für lageorientierte Probanden, die der Stressbedingung ausgesetzt waren, der Selbstinfiltrationseffekt festgestellt werden. Die lageorientierten Probanden der Kontrollgruppe wiesen diesen Effekt hingegen nicht auf. Für handlungsorientierte Personen konnte der Selbstinfiltrationseffekt weder unter Belastung noch in der Kontrollbedingung nachgewiesen werden. In einem weiteren Experiment untersuchten die Autoren den Einfluss von negativem Affekt auf den Selbstzugang. Entsprechend der PSI-Theorie führt ein hoher negativer Affekt zur Infiltration des Selbst. Personen, die über eine geringe Fähigkeiten verfügen, den negativen Affekt herabzuregulieren (LOM), sollten entsprechend bei einem hohem negativen Affekt zur Übernahme fremder Ziele neigen. Gaben die Probanden einem hohen negativen Affekt an, übernahmen ausschließlich die lageorientierten Probanden mehr niedrig attraktive Aufgaben, die ihnen zuvor aufgetragen wurden.

Ähnliche Befunde konnten auch Baumann und Kollegen (2003) nachweisen. Die Autoren stellten bei lageorientierten Probanden, die einen hohen negativen Affekt angaben, höhere Fehlerraten bei aufgetragenen Aufgaben fest im Vergleich zu den Fehlerraten bei Aufgaben, die von niemandem gewählt wurden. Bei lageorientierten Probanden, die einen geringen negativen Affekt aufwiesen, zeigte sich hingegen ein gegenläufiger Effekt. In einem zweiten Experiment untersuchten die Autoren den Einfluss von extern induziertem negativem Affekt. Zu den Analysen wurden ausschließlich die niedrig attraktiven Items herangezogen. Baumann und Mitarbeiter (2003) konnten zeigen, dass lageorientierte Probanden, die einer Bedingung ausgesetzt waren, die negativen Affekt erzeugen sollte, eher dazu neigten, aufgetragene Aufgaben als selbstgewählt zu übernehmen. Handlungsorientierte Probanden ließen sich durch die Stimmungsinduktion indes nicht beeinflussen. Die beschriebenen Studien weisen einen Zusammenhang des Selbstinfiltrationseffekts mit dem Konstrukt der Handlungsorientierung auf und stützen damit die PSI-Theorie.

In einer weiteren Studie untersuchten Quirin und Kollegen (2009) an weiblichen Versuchspersonen den Zusammenhang des Stresshormons Cortisol mit dem Selbstinfiltrationseffekt. Ein moderater Stressor wurde gewählt, um einen Cortisolanstieg zu provozieren. Vor und nach der Stressinduktion wurde den Teilnehmerinnen Speichelcortisol abgenommen. In Folge des Stressors zeigte sich keine signifikante Veränderung im Cortisolwert. Darüber hinaus wurde der erlebte negative Affekt der Probandinnen erhoben. Mit Hilfe von Regressionsanalysen sollten die Raten FSA_{fremd} vorhergesagt werden. Zur Kontrolle wurden die Raten FSA_{keiner} in einem ersten Schritt in das Regressionsmodell aufge-

nommen. Beide erhobenen Cortisolwerte trugen signifikant zur Varianzaufklärung im Modell bei. Durch die Variable des negativen Affekts konnte keine Vorhersage getroffen werden. Darüber hinaus wurde kein Unterschied zwischen handlungs- und lageorientierten Probandinnen festgestellt. Die aufgeführten Studien stützen die Annahme, fehlinformierte Introjektionen experimentell mit Hilfe eines impliziten Testverfahrens messen zu können. Vor dem Hintergrund der PSI-Theorie weisen die dargestellten Befunde darauf hin, dass sich der Selbstinfiltrationseffekt vornehmlich dann zeigt, wenn die Person einer belastenden Situation ausgesetzt ist, und sie nicht imstande ist, den aufkommenden negativen Affekt herabzuregulieren. Von besonderer Bedeutung für die vorliegende Arbeit ist der dargestellte Zusammenhang zwischen dem Selbstinfiltrationseffekt und dem physiologischen Stressmarker Cortisol.

Kazén und Kollegen (2003) entwickelten ein weiteres Maß, das Hinweise auf den Zugang zum Selbst geben soll. Sie bezeichneten das Maß als „autonoetischen Zugang“. Die Erfassung des autonoetischen Zugangs wird über die Reaktionszeiten richtig klassifizierter Aufgaben operationalisiert. Es werden die Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen (RT_{pc}), von denen unterschieden, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Die Autoren beschreiben die längeren Reaktionszeiten, bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}), als Hinweis für den autonoeischen Zugang. Diese zunächst paradox erscheinende Annahme begründen die Autoren durch die Überprüfung des fremden Materials auf Selbstkompatibilität. Besonders die Überprüfung des Materials, das entgegen den eigenen Präferenzen steht, nimmt Zeit in Anspruch. Aufgrund des besseren Selbstzugangs von handlungsorientierten Personen unter Belastung nehmen die Autoren den Effekt des autonoetischen Zugangs nur für diese Probanden an. Kazén und Kollegen (2003) konnten diese Annahmen in drei Experimenten bestätigen. In einem ersten Experiment konnten die Autoren zeigen, dass sich handlungsorientierte Personen bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegen standen, länger Zeit ließen, bis sie reagierten, als lageorientierte Probanden. Dieser Effekt bestätigte sich in zwei weiteren Experimenten. Nur, wenn die handlungsorientierten Probanden einer Druck-situation ausgesetzt waren oder hohen negativen Affekt aufwiesen, konnte der Effekt des autonoetischen Zugangs nachgewiesen werden. Die Autoren interpretieren die längeren Reaktionszeiten bei handlungsorientierten Personen als eine gründlichere Überprüfung des Materials hinsichtlich seiner Selbstkompatibilität.

3 Fragestellung

Basierend auf den im Forschungsstand vorgestellten Erkenntnissen ist es Ziel der vorliegenden Arbeit, in zwei Studien den Einfluss physischer Belastung auf den Selbstzugang darzustellen. Der Selbstzugang wird mit dem PC-basierten PANTER-Programm erhoben. Als abhängige Variablen werden die Raten falscher Selbstzuschreibungen aufgetragener Aufgaben (Selbstinfiltration) sowie die Latenzzeiten bis zur Beurteilung korrekt selbstklassifizierter Aufgaben (autonoetischer Zugang) getestet. Wie dargestellt wurde (vgl. 2.9), konnte mit diesem Verfahren eine Einschränkung des Selbstzugangs unter Belastung nachgewiesen werden. Physische Belastung stellt einen besonderen „Stressor“ dar, der imstande ist eine physiologische Stressreaktion auszulösen (Hill, et al., 2008). Anders als bei einem psychischen Stressor wird die Stressreaktion jedoch weniger aufgrund von kognitiven Mechanismen wie beispielsweise die Bewertung der Situation ausgelöst, sondern sie erfolgt aufgrund der physischen Belastung des Organismus. Im Sinne einer Dosis-Wirkungs-Beziehung wird in Studie I zunächst der Einfluss verschiedener Belastungsintensitäten auf den Selbstzugang überprüft. Aufbauend auf den Befunden von Quirin und Kollegen (2009) wird in Studie II das Stresshormon Cortisol als Einflussvariable auf den Selbstzugang getestet. Der Einfluss des Glucocorticoids wird sowohl in Folge eines psychosozialen Stressors als auch in Folge eines physischen Belastungsreizes getestet. Wie in Abschnitt 2.3 dargestellt nimmt Kuhl (2001) selbstregulatorische Mechanismen an, die ausschlaggebend dafür sind, inwieweit das Vorhandensein eines Stressors zur Einschränkung des Selbstzugangs führt. Vor dem Hintergrund der PSI-Theorie unterscheidet Kuhl zwischen handlungsorientierten Personen (HOM) und lageorientierten Personen (LOM). Da eine Blockierung des Selbstzugangs in bisherigen Studien vornehmlich für LOM festgestellt wurde, werden Unterschiede im Selbstzugang zwischen HOM und LOM getestet. Kuhl (2001) differenziert Stressreize in belastende und bedrohliche Stressoren, die sich unterschiedlich auf die beiden Affektachsen und damit auf die Hemmungs- und Bahnungsprozesse der vier Makrosysteme auswirken. Da es sich bei dem physischen Stressreiz um eine Belastungsbedingung handelt, die mit einer potenziellen Hemmung des Intentionsgedächtnisses in Zusammenhang steht, wird erstmals auch der Einfluss der prospektiven Handlungsorientierung (HOP) als vermittelnde Variable getestet. Es wird angenommen, dass es prospektiv handlungsorientierten Personen besser gelingt, Absichten, die sie später umsetzen möchten, aufrechtzuerhalten (Quirin, Kuhl, & Lindemann, 2014).

4 Studie I: physische Belastung

4.1 Methodik

Der Selbstinfiltrationseffekt sowie der Effekt des autooetischen Zugangs werden dann angenommen, wenn eine Person in Stress gerät. Quirin und Kollegen (2009) beschreiben Speichelcortisol als guten Prädiktor für den Selbstinfiltrationseffekt. Eine hohe physische Belastung stellt eine besondere Form von Stress dar. Hill und Kollegen (2008) konnten zeigen, dass eine intensive, nicht aber eine moderate physische Belastung zu einem Anstieg des Plasmacortisols führt. Ziel des experimentellen Aufbaus von Studie I war es, den Einfluss verschiedener physischer Belastungszustände auf die Selbstinfiltration und den autooetischen Zugang zu testen. Auf der Basis der Ergebnisse von Hill und Kollegen (2008) wurden unterschiedliche Belastungsintensitäten gewählt. Neben einer Kontrollgruppe, die keiner physischen Belastung ausgesetzt wurde, wurden ein moderater sowie eine intensiver Belastungsreiz getestet. Studie I besteht aus zwei Untersuchungsteilen. Eine erste Untersuchungsphase wurde durchgeführt, um die Probanden mit der Borg-Skala vertraut zu machen. Der Ablauf der ersten Testphase war für alle Probanden gleich. In der Hauptuntersuchung wurden die Probanden den unterschiedlichen Versuchsbedingungen randomisiert zugeteilt. Ziel der Hauptuntersuchung war es, mit Hilfe des PANTER-Programms den Selbstinfiltrationseffekt sowie den Effekt des autooetischen Zugangs in Folge eines Belastungstreatments zu überprüfen.

4.1.1 Untersuchungsteilnehmer

Insgesamt nahmen 86 Probanden an der Voruntersuchung von Studie I teil. Davon erschienen sechs Teilnehmer nicht mehr zum Termin der Hauptuntersuchung (Drop-out-Quote = 6.98 %). Ein Proband wurde von der Datenanalyse ausgeschlossen, da er bezüglich dem Alter um rund 8 Standardabweichungen vom Mittelwert der Stichprobe ($M = 22.92$ Jahre, $SD = 1.91$, Range: 18–30 Jahre) abwich. Somit wurden die Datensätze von 79 Teilnehmern analysiert. Von den getesteten Probanden waren 38 weiblich und 41 männlich. Die Stichprobe bestand größtenteils aus Studierenden. Alle Probanden nahmen freiwillig an der Studie teil und wurden vor beiden Untersuchungsteilen auf mögliche Gefahren hingewiesen. Die Probanden füllten eine Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie aus und bestätigten, dass sie frei von körperlichen Beschwerden seien. Insbeson-

dere wurden die Teilnehmer darauf hingewiesen, dass es sich um eine Fahrradergometerstudie handelt und sie damit einer hohen physischen Belastung ausgesetzt werden könnten.

4.1.2 Material

4.1.2.1 Soziodemographischer Fragebogen

Mit dem soziodemographischen Fragebogen wurden die Variablen Alter, Geschlecht, Körpergröße, Gewicht, Bildungsstand und Beruf erfasst. Darüber hinaus wurden die Probanden nach körperlichen Beschwerden und der Einnahme von Medikamenten befragt. Sie sollten zum einen angeben, wie viel Sport sie pro Woche betreiben und zum anderen ihre Hauptsportart benennen sowie angeben, auf welchem Niveau sie diese ausüben. Des Weiteren wurden ihre Erfahrungen mit Leistungsdiagnostik und ihr Trainingszustand abgefragt.

4.1.2.2 Handlungsorientierung (HAKEMP-90)

Zur Erfassung der Handlungsorientierung wurde der HAKEMP-90 (Kuhl, 1994) eingesetzt. Der Test umfasst 36 Items, die zu gleichen Teilen drei Skalen zugeordnet sind. Es werden die Ausprägungen Handlungsorientierung prospektiv (HOP), Handlungsorientierung nach Misserfolg (HOM) und Handlungsorientierung bei der Tätigkeitsausführung (HOT) unterschieden. In Studie I wurde eine 24 Items umfassende Version des HAKEMP-90 eingesetzt, die sich auf die HOM und HOP-Skalen beschränkt. Jedes Item beschreibt eine Situation und eine sowohl handlungs- als auch lageorientierte Bewältigungsform der Situation. Die Probanden sollen sich jeweils zwischen den beiden Handlungsalternativen entscheiden. Die handlungsorientierte Antwortalternative wird jeweils mit „1“ kodiert, während die lageorientierte Handlungsalternative mit „0“ kodiert wird. Die Werte für die jeweilige Dimension liegen demzufolge zwischen Null und Zwölf. Je höher der Wert auf den einzelnen Dimensionen, desto höher ist die Ausprägung der Handlungsorientierung. Dem Autor zufolge verfügt der HAKEMP über eine ausreichende Reliabilität (Cronbachs $\alpha > .70$) und eine adäquate Konstruktvalidität. Kazén (2009) beschreibt neue Normen für die drei Skalen des HAKEMP-90. Alle Normwerte sind in Tabelle 1 dargestellt und werden als Vergleichswerte, zu den in der Arbeit empirisch festgestellten Werten, herangezogen.

Tabelle 1

Normwerte für Handlungsorientierung

	Gesamt		Frauen		Männer	
	HOM (n = 876)	HOP (n = 876)	HOM (n = 534)	HOP (n = 534)	HOM (n = 342)	HOP (n = 342)
<i>M (SD)</i>	5.16 (3.09)	5.49 (3.32)	4.68 (3.07)	5.60 (3.37)	5.92 (2.96)	5.30 (3.23)
<i>Mdn</i>	5	5	4	5	6	5
Min. bis Max.	0–12	0–12	0–12	0–12	0–12	0–12

Anmerkung. HOM = Handlungsorientierung nach Misserfolg. HOP = Handlungsorientierung prospektiv. Nach M. Kazén, 2009.

4.1.2.3 Emotionales Befinden (BEF-4)

Zur Erfassung der emotionalen Befindlichkeit wurde der BEF-4 (Kuhl & Kazén, 2003) eingesetzt. Beim BEF-4 handelt es sich um eine 20 Adjektive umfassende Liste, die sechs Affekt- und Temperamentsfaktoren differenziert. Die Probanden werden instruiert, ihre aktuelle Befindlichkeit (*Jetzt – in diesem Moment – fühle ich mich*) auf einer vierstufigen Skala anzugeben, die von 0 = „überhaupt nicht“ bis 3 = „sehr“ reicht. Jeweils zwei bis drei Adjektive bilden die Skalen „Freude“, „Hilflosigkeit“, „Aktivierung“, „Erregung“, „Lustlosigkeit“ und „Ärger“. Alle Skalen mit den zugehörigen Items sind in Tabelle 2 aufgeführt. Darüber hinaus werden die drei Items „lustlos“, „traurig“ und „ängstlich“ erhoben, die keiner der beschriebenen Skalen zugeordnet sind. Die interne Konsistenz der Skalen ist mit ausreichend bis gut zu bewerten (vgl. Tabelle 2).

In der vorliegenden Arbeit wurden die Skalen „Hilflosigkeit“ (A-) und „Erregung“ (T-, Temperament) zur Skala „negativer Affekt“ (NA) zusammengefasst. Da von verschiedenen Autoren die Items „traurig“ und „ängstlich“ zur Erhebung des negativen Affektes herangezogen wurden (vgl. Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003; Quirin, et al., 2009), wurde der Faktor „NA“ um diese Items erweitert. Der Faktor „NA“ wurde durch den Mittelwert aller einzelnen Adjektive berechnet. Der Faktor „positiver Affekt“ (PA) wurde aus dem Mittelwert der Skalen „Freude“ und „Aktivierung“ gebildet.

Tabelle 2

Skalen des Befindlichkeitsfragebogens (BEF-4)

Skala	Beschreibung	Items	Cronbachs α (n = 653)
Freude	positiver Affekt [A+]	freudig, gutgelaunt, fröhlich	.85
Hilflosigkeit	negativer Affekt [A-]	hilflos, ratlos, gehemmt	.71
Aktivierung	motorische Aktivierung [T+]	aktiv, wach, tatkräftig	.72
Erregung	sensorische Aktivierung [T-]	angespannt, beunruhigt, verkrampft	.73
Lustlosigkeit	Affekt gekoppelt mit motorischer Aktivierung [A/T(+)]	träge, lahm	.78
Ärger		aggressiv, wütend, gereizt	.79
Zusätzliche		traurig, ängstlich	

Anmerkung. Nach J. Kuhl und M. Kazén, 2003.

4.1.2.4 Selbstzugang (PANTER-Programm)

Unter dem Begriff des Selbstzugangs werden in der vorliegenden Arbeit der Selbstinfiltrationseffekt sowie der Effekt des autonooetischen Zugangs zusammengefasst. Beide abhängigen Maße des Selbstzugangs wurden mit dem PANTER-Programm (Process-Analytic Neuroticism Test for Adults)² erhoben. Bei dem Test handelt es sich um eine computergestützte Software. Das PANTER-Programm wurde in den vergangenen Jahren von verschiedenen Autoren eingesetzt und die Ergebnisse in internationalen Journalartikeln publiziert (z. B. Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003). Kuhl und Kazén (1994) entwickelten das Testverfahren zunächst als „Paper-Pencil-Test“. Später erfolgte eine PC-gestützte Weiterentwicklung des Tests, die in der vorliegenden Arbeit zum Einsatz kam. Die Coverstory des PANTER bezog sich bisweilen meist auf eine Büro-situation (vgl. Baumann, et al., 2005a; Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003; Kuhl & Kazén, 1994; Quirin, et al., 2009) und wurde in dieser Untersuchung erstmals auf den Sport angepasst. Die Simulation eines „Arbeitstags in einem Sekretariat“ wurde durch die Simulation eines „Trainingstags in einem Radsportteam“ ersetzt. An der Struktur, den Instruktionen und am Ablauf des Verfahrens wurden keine Änderungen zu der bestehenden Version des Tests vorgenommen.

² Das Programm ist auf Nachfrage bei N. Baumann und M. Kazén erhältlich (vgl. Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003).

Ablauf

Das Testverfahren ist in zwei Teile untergliedert. Im ersten Testteil werden die Teilnehmer aufgefordert, sich für einige Minijobs zu entscheiden, und ihnen werden einige Aufgaben aufgetragen. Im zweiten Testteil sollen die Probanden zwischen ursprünglich selbstgewählten und ihnen aufgetragenen Items unterscheiden. In Folge des ersten Testteils wurden die Teilnehmer in der vorliegenden Untersuchung den unterschiedlichen Versuchsbedingungen ausgesetzt, wie zugeordnet (KG, VG_{mod}, VG_{int}).

Testteil 1

Zunächst wurden den Probanden 64 Aufgaben, die in einem Radteam anfallen können, dargeboten. Die Teilnehmer sollten jedes Item auf einer Skala von -9 (sehr unattraktiv) bis +9 (sehr attraktiv) hinsichtlich seiner Attraktivität beurteilen. Die Aufgaben bestanden jeweils aus einem Substantiv und einem Verb (z. B. „Schaltung einstellen“, „Kette ölen“, „Reifen aufpumpen“). Nachdem alle Aufgaben beurteilt wurden, teilte das PANTER-Programm die Items automatisch anhand ihres Medians in hoch und niedrig attraktive Aufgaben. Die Unterteilung in hoch und niedrig attraktive Items ist von Bedeutung, da der Selbstinfiltrationseffekt nur bei niedrig attraktiven Items anzunehmen ist (vgl. Kazén, et al., 2003). Alle Auswertungen hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts beziehen sich aus diesem Grund in der vorliegenden Arbeit auf niedrig attraktive Items.

Selbstwahl: Nachdem alle Aufgaben hinsichtlich ihrer Attraktivität beurteilt waren, wurden die Teilnehmer aufgefordert, die Hälfte der Aufgaben auszuwählen, die sie später übernehmen wollten. Sie sollten sich vorstellen diese Aufgaben am Ende der Untersuchung tatsächlich durchzuführen. Auf einem Monitor wurden immer acht Aufgaben parallel dargeboten. Selbst wenn dem Proband keine Aufgabe sonderlich attraktiv erschien, musste er sich für jeweils vier Aufgaben pro Block entscheiden. Das PANTER-Programm bot den Teilnehmern die Items so dar, dass sie sich sowohl für hochattraktive als auch für niedrig attraktive Items entscheiden mussten.

Aufgetragene Aufgaben: Neben den selbstgewählten Aufgaben wurden den Probanden durch einen „Trainer“ zusätzlich Aufgaben aufgetragen. Erneut sollten sie sich vorstellen, diese Aufgaben später tatsächlich auszuführen. Den Probanden wurden nach und nach alle Items noch einmal in randomisierter Reihenfolge dargeboten. Aufgaben, die ihnen vom

Trainer aufgetragen wurden, waren mit einem Sternchen (*) markiert. Um sicher zu stellen, dass die Probanden die Aufgabe konzentriert bearbeiteten, sollten sie jede mit Sternchen markierte Aufgabe durch Drücken einer Taste bestätigen („vom Trainer aufgetragen“ versus „nicht vom Trainer aufgetragen“). Es wurden den Probanden im gleichen Verhältnis Aufgaben aufgetragen, die sie als hoch attraktiv und solche, die sie als niedrig attraktiv beurteilt hatten.

Auf diese Weise wurden den Probanden einige Aufgaben aufgetragen, andere Aufgaben durften sie selbst auswählen. Einige selbstgewählte Aufgaben wurden ihnen zusätzlich vom „Trainer“ aufgetragen. Ein weiterer Teil der Aufgaben war letztlich weder selbstgewählt noch wurde er den Probanden aufgetragen. Somit ergaben sich vier Kategorien der dargebotenen Items: „Selbst“, „Fremd“, „Beide“, „Keiner“. Durch die zusätzliche Unterscheidung in hoch und niedrig attraktive Items ergeben sich acht Kategorien, in die das Programm die Items unterteilt. Mit Hilfe des PANter-Programms gelingt es, alle Kategorien gleichmäßig mit den dargebotenen Aufgaben zu besetzen (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3

Schematische Darstellung der ersten Phase des PANter-Tests

	Niedrig		Hoch	
	Selbst	Nicht selbst	Selbst	Nicht selbst
Fremd	<i>Beide</i>	<i>Fremd</i>	<i>Beide</i>	<i>Fremd</i>
Nicht fremd	<i>Selbst</i>	<i>Keiner</i>	<i>Selbst</i>	<i>Keiner</i>

Anmerkung. Schema, nach dem im PANter-Programm Aufgaben selbst gewählt werden (Selbst) oder von einem Trainer/Chef aufgetragen werden (Fremd). Daraus ergeben sich die Kategorien (Beide, Fremd, Selbst, Keiner) für hoch und niedrig attraktive Items.

Im Anschluss an den ersten Testteil wurden die Probanden unterschiedlichen Treatments ausgesetzt, woraufhin der zweite Teil des Tests erfolgte.

Testteil 2

Im zweiten Testteil wurden die Probanden mit einem unangekündigten „Gedächtnistest“ konfrontiert. Die Erinnerungsaufgabe bestand aus zwei getrennt voneinander durchgeführten Testphasen. Zum einen sollten die Probanden bestimmen, ob die Aufgaben, die ihnen nun erneut dargeboten wurden, ursprünglich selbstgewählt waren (Selbstklassifizierungs-

aufgabe), zum anderen sollten sie beurteilen, ob die Aufgaben ihnen vom „Trainer“ aufgetragen wurden (Fremdklassifizierungsaufgabe). Die Reihenfolge der Klassifizierungsaufgaben (Selbst- versus Fremdklassifizierung) wurde über die Versuchspersonen hinweg ausbalanciert.

Auswertung

Selbstinfiltration

Durch die zweite Testaufgabe ergaben sich verschiedene Möglichkeiten, Aufgaben richtig und falsch zu klassifizieren (vgl. Tabelle 4). Die entsprechenden Klassifikationen werden als Prozentangaben vom PANTER-Programm ausgegeben. Die Klassifikationsraten werden getrennt für hoch und niedrig attraktive Items berechnet. Der Selbstinfiltrationseffekt wird aus den Fehlerraten falscher Selbstzuschreibungen (FSA: false-self-ascription) niedrig attraktiver Items bestimmt. Er definiert sich durch das Verhältnis der Fehlerrate auftragener Aufgaben, die als selbstgewählt klassifiziert wurden (FSA_{fremd} , vgl. Formel 1), zu solchen Aufgaben, die ursprünglich weder selbstgewählt wurden noch aufgetragen waren und später als selbstgewählt klassifiziert wurden (FSA_{keiner} , vgl. Formel 2). Entsprechend wird die Rate „ FSA_{keiner} “ eingesetzt, um die generelle Erinnerungsleistung zu kontrollieren. Die Fehlerraten falscher Fremdzuschreibungen werden als „false-other-ascription“ (FOA) bezeichnet. Da diese Daten in der vorliegenden Arbeit nicht zu den Analysen herangezogen wurden, wird nicht weiter auf diese Fehlerraten eingegangen.

Wie beschrieben wird der Selbstinfiltrationseffekt als Verhältnis der Rate „ FSA_{fremd} “ zur Rate „ FSA_{keiner} “ definiert. In verschiedenen Studien ging das Verhältnis unterschiedlich in die berechneten Analysen ein (z.B. Kazén, et al., 2003; Quirin, et al., 2009). Wie das Verhältnis in die Analysen eingeht, ist abhängig davon, ob Unterschiedshypothesen oder Zusammenhangshypothesen getestet werden. Die Unterschiedshypothesen wurden mit Hilfe von Split-Plot ANOVAs berechnet. Der Selbstinfiltrationseffekt wurde als das Verhältnis von „ FSA_{fremd} “ zu „ FSA_{keiner} “ auf dem Messwiederholungsfaktor „Quelle“ betrachtet. Die Zusammenhangshypothesen wurden mittels blockweiser hierarchischer Regressionsanalysen berechnet. Das abhängige Maß bildete die Variable „ FSA_{fremd} “. Das Verhältnis wurde in dieser Analyse gebildet, indem der Faktor „ FSA_{keiner} “ immer im ersten Block als Prädiktor eingesetzt wurde. Somit ging der Faktor „ FSA_{keiner} “ als Kontrollvaria-

ble in die Analyse ein. Da in der vorliegenden Studie sowohl Unterschieds- als auch Zusammenhangshypothesen formuliert wurden, kamen beide Analyseverfahren zum Einsatz.

Tabelle 4

Klassifikationsaufgaben des PANTER-Tests

Tatsächliche Quelle	Klassifizierte Quelle	
	Selbstgewählt	Aufgetragen
Beide	<i>Korrekt</i>	<i>Korrekt</i>
Selbst	<i>Korrekt</i>	<i>FOA_{selbst}</i>
Fremd	<i>FSA_{fremd}</i>	<i>Korrekt</i>
Keiner	<i>FSA_{keiner}</i>	<i>FOA_{keiner}</i>

Anmerkung. Zeilen: ursprüngliche Quelle, von der die Aufgabe stammt. Spalten: Klassifikation im zweiten Testteil. FSA = false self-ascription. FOA = false other-ascription. Nach N. Baumann und J. Kuhl, 2003.

Rate falscher Selbstzuschreibungen von ursprünglich aufgetragenen Aufgaben:

$$FSA_{fremd} = \frac{FSA(Fremd)}{Fremd} \quad (1)$$

Rate falscher Selbstzuschreibungen von ursprünglich weder selbstgewählten noch aufgetragenen Aufgaben:

$$FSA_{keiner} = \frac{FSA(Keiner)}{Keiner} \quad (2)$$

Autonoetischer Zugang

Der Effekt des autonoetischen Zugangs ergibt sich aus den Reaktionszeiten, die in der Klassifikationsaufgabe gemessen wurden. Als abhängige Variablen gingen die Reaktionszeiten auf richtig selbstklassifizierte hoch und niedrig attraktive Items in die Analyse ein (vgl. Tabelle 5). Gemessen wurde die Zeit, die ein Proband von der Darbietung einer Auf-

gabe bis zum Tastendruck benötigte, mit dem der Proband entscheidet, ob die Aufgabe ursprünglich selbstgewählt oder aufgetragen war.

Tabelle 5

Bildung der Reaktionszeiten im PANTER-Programm

Antwort	Attraktivität	
	Hoch	Niedrig
Ja	RT_{pc}	RT_{cpc}
Nein	RT_{cpc}	RT_{pc}

Anmerkung. Reaktionszeiten bei Aufgaben, die korrekt selbstklassifiziert wurden. Zeilen: stellen dar, ob die Probanden das Item mit „Ja“ als selbstgewählt oder mit „Nein“ als nicht selbstgewählt klassifizieren. Spalten: unterteilen die Aufgaben in hoch und niedrig attraktiven Aufgaben. RT = Reaction time. pc = preferential choice. cpc = counter-preferential choice.

Hoch attraktive Items, die richtig als selbstgewählt identifiziert wurden (Ja), und niedrig attraktive Items, die richtig als nicht selbstgewählt identifiziert wurden (Nein), bilden den Faktor „ RT_{pc} “ (Reaction Time preferential choice). Demgegenüber bilden hoch attraktive Items, die richtig als nicht selbstgewählt identifiziert wurden (Nein) und niedrig attraktive Items, die korrekt als selbstgewählt klassifiziert wurden (Ja), den Faktor „ RT_{cpc} “ (Reaction Time counter-preferential choice). Längere Latenzzeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}), wurden als Zeit der Überprüfung des Materials auf Selbstkompatibilität interpretiert (vgl. Kazén, et al., 2003). Der autooetische Zugang wurde durch das Verhältnis der beiden beschriebenen Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) definiert. Je nach Hypothesenformulierung wurden, entsprechend dem Selbstinfiltrationseffekt, unterschiedliche Analysen durchgeführt. Die Unterschiedshypothesen wurden mit Hilfe von Split-Plot ANOVAs berechnet. Der Effekt des autooetischen Zugangs wird als das Verhältnis von „ RT_{cpc} “ zu „ RT_{pc} “ auf dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“ betrachtet. Die Zusammenhangshypothesen wurden wiederum mittels blockweiser hierarchischer Regressionsanalysen berechnet. Das abhängige Maß bildet die Variable „ RT_{cpc} “. Das Verhältnis wurde gebildet, indem der Faktor „ RT_{pc} “ immer im ersten Block als Prädiktor eingesetzt wurde. Somit geht der Faktor „ RT_{pc} “ als Kontrollvariable in die Analyse ein.

4.1.2.5 Belastungsempfinden (Borg-Skala)

Mit Hilfe der Borg-Skala (Borg, 1982) kann das subjektive Belastungsempfinden der Probanden erhoben werden. Die Skala besteht aus numerischen Werten die von 6 = „sehr, sehr leicht“ bis 20 = „sehr, sehr schwer“ reichen. Ein Wert von 20 bedeutet eine starke Intensität, die der Proband nicht mehr aushalten kann. Durch die Multiplikation eines Werts der Borg-Skala mit dem Faktor 10 sollte annäherungsweise die Herzfrequenz unter dynamischer Belastung ermittelt werden können (Löllgen, 2004). Die Skala verfügt über eine hohe Reproduzierbarkeit (Löllgen, 2004). Während der Studie wurde die Borg-Skala in Augenhöhe der Probanden aufgehängt, so dass die Probanden sich jederzeit auf der Skala einschätzen und daran orientieren konnten.

4.1.2.6 Pulsmessung

Der Pulsschlag der Probanden wurde mit dem Pulsmessgerät „rs 800 cx“ der Firma Polar erhoben. Das Messgerät besteht aus einem Sensor und Sender, der mit Hilfe eines flexiblen Gurts um den Brustkorb des Probanden geschnallt wird, sowie einer Armbanduhr, auf die die Daten des Sensors übertragen werden. Der Puls wurde von den Versuchsleitern alle zwei Minuten von der Uhr abgelesen und in ein Formblatt übertragen.

4.1.3 Studienablauf

Studie I wurde im Rahmen eines Seminars an der TU München durchgeführt. Jeder Seminarteilnehmer sollte drei Probanden aus seinem persönlichen Umfeld akquirieren. Die Probanden erhielten ein Schreiben in dem sie auf die Voraussetzungskriterien zur Studienteilnahme hingewiesen wurde. Den Teilnehmern wurde mitgeteilt, dass es sich um eine Fahrradergometerstudie handele und sie möglicherweise einer physischen Belastung ausgesetzt würden. Sie sollten vor der Untersuchung keine schweren körperlichen Tätigkeiten mehr ausüben und mindestens zwei Stunden vor der Untersuchung keine größere Mahlzeit mehr zu sich nehmen. Als Ausschlusskriterien galten akute (z. B. grippaler Infekt) sowie chronische (z. B. koronare Herzerkrankungen) Erkrankungen. Den Probanden wurde mitgeteilt, dass es Ziel der Studie sei, den Einfluss von körperlicher Belastung auf verschiedene psychische Parameter zu erforschen. Studie I wurde in eine Vor- und in eine Haupttestphase gegliedert. Die Termine fanden innerhalb einer Woche sowohl vormittags als

auch nachmittags statt. Der erste Testtermin wurde gewählt, um die Probanden mit der Borg-Skala vertraut zu machen und erste Fragebogendaten zu erheben. Zum zweiten Testtermin wurden die Probanden den unterschiedlichen Versuchsbedingungen zugeteilt und der Selbstzugang wurde ermittelt.

Vortestphase

Der Vortest diente in erster Linie dazu, alle Probanden mit der Borg-Skala vertraut zu machen. Auf diese Weise sollte die subjektiv wahrgenommene Belastung später möglichst valide ermittelt werden können. Der Ablauf der Vortestung (vgl. Abbildung 2) war für alle Probanden gleich gestaltet. Um die Haupttestung möglichst ökonomisch zu gestalten, wurden zudem Fragebogenmaße erhoben. Für die Teilnehmer entstand durch die erste Testphase ein zeitlicher Aufwand von ca. 60 Minuten. Da sieben Fahrradergometer zur Verfügung standen, konnten zum ersten Testtermin bis zu sieben Probanden parallel getestet werden. Während der Belastungsphase wurde der Puls der Probanden erhoben. Zunächst sollten die Probanden an separaten Tischen einen soziodemographischen Fragebogen, Fragen zur Erfahrung mit Leistungsdiagnostik sowie den HAKEMP-90 (Kuhl, 1994) bearbeiten.

Im Anschluss folgte für alle Probanden ein Belastungstest auf dem Fahrradergometer. Der Belastungstest wurde in eine Warmfahrphase und eine Belastungsphase gegliedert. Alle Ergometer wurden zu Beginn auf einen Widerstand von 50 Watt voreingestellt. Die Ergometer wurden durch Trennwände voneinander separiert, sodass sich die Probanden nicht gegenseitig beeinflussen konnten. Die Versuchsleiter notierten alle zwei Minuten die Borg- und Pulswerte jeder Versuchsperson sowie den Widerstand in Watt. Die Befindlichkeit wurde zu drei Messzeitpunkten während des Belastungstests gemessen. Das erste Mal sollten die Probanden den Befindlichkeitsfragebogen (BEF-4) direkt vor dem Belastungstest ausfüllen. Ein zweiter Erhebungszeitpunkt wurde in Folge der zehnminütigen Warmfahrphase gesetzt. In dieser Phase wurden die Probanden angehalten, einen subjektiven Belastungswert von „11“ auf der Borg-Skala nicht zu überschreiten. Ein drittes Mal wurde die Befindlichkeit direkt nach der intensiven Belastung gemessen. In der Belastungsphase sollten die Versuchspersonen den Widerstand alle zwei Minuten um 30 Watt steigern. Den Ausgangswert der Steigerung bildete der letzte Watt-Wert der Warmfahrphase. Jeweils 90 Sekunden auf die Erhöhung des Widerstands folgend, wurden die Probanden hinsichtlich

ihres subjektiven Belastungserlebens befragt, das sie mit Hilfe der Borg-Skala ausdrücken sollten. Die Steigerung des Widerstands wurde so lange fortgeführt, bis die Probanden angaben, bei einem subjektiven Beanspruchungsempfinden von „16“ auf der Borg-Skala angelangt zu sein. Dieses Beanspruchungsniveau sollten sie darauf folgend für zehn Minuten halten. Dabei wurde ihnen freigestellt, den Widerstand zu verringern oder zu intensivieren, sollte das Beanspruchungserleben steigen bzw. absinken. Weiterhin wurden die Probanden alle zwei Minuten nach ihrem Belastungsempfinden befragt. Nachdem die Probanden für zehn Minuten diesem hohen Belastungsniveau ausgesetzt waren, sollten sie den Widerstand nach unten regulieren und wurden gebeten, eine Zeit lang locker auszufahren, bis auch die anderen Probanden ihren Belastungstest beendet hatten. Mit Beendigung des Belastungstest, wurde den Probanden für die Teilnahme gedankt, und sie wurden an den Haupttest erinnert.

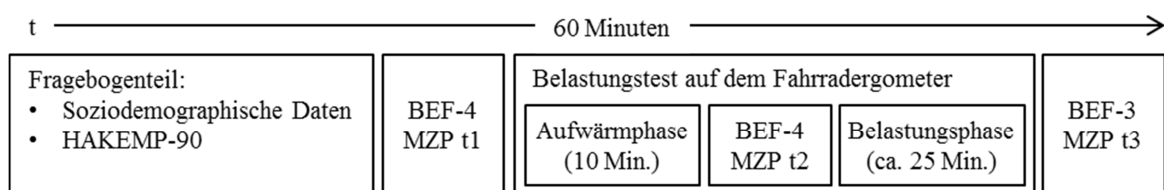


Abbildung 2. Schematische Darstellung des experimentellen Ablaufs der Vortestphase von Studie I.

Haupttestphase

Die Hauptuntersuchung sollte der Vortestung im Abstand von etwa einer Woche folgen. Jeder Proband wurde in der Haupttestung separat getestet und musste ca. 90 Minuten Zeit für die Testung aufwenden (vgl. Abbildung 3). Während der gesamten Untersuchung wurde der Puls der Probanden aufgezeichnet. Zunächst sollten die Probanden den ersten Teil des PANTER-Tests bearbeiten. Die erste Phase des PANTER-Tests wurde mit der Instruktion unterbrochen, dass nun eine Trainingseinheit folge. Im Anschluss wurde jeder Proband randomisiert einer von drei Belastungsbedingungen zugeordnet. Eine Gruppe wurde einer intensiven Belastung ausgesetzt, eine zweite Gruppe wurde moderat belastet und eine dritte Gruppe diente als Kontrollgruppe, die keiner körperlichen Belastung ausgesetzt wurde. Der Belastungsreiz erfolgte mit Hilfe von Fahrradergometern. Zum Einsatz kamen die Modelle „Corival“ der Firma Lode aus Groningen und „Premium 8i“ der Firma Daum Electronics.

Kontrollbedingung

Den Probanden der Ruhebedingung wurde mitgeteilt, dass die Trainingseinheit rein fiktiv sei und die entstehende Wartezeit durch einen Film überbrückt würde. Dieser Gruppe wurde ein Dokumentarfilm über „Roms unterirdische Stadt“ gezeigt. Ziel bei der Wahl des Films war es, die Affektlage der Probanden möglichst wenig zu beeinflussen. Der Film wurde den Probanden auf Notebooks präsentiert. Der Ton wurde über Kopfhörer dargeboten. Die zeitliche Darbietung des Films wurde der Belastungsbedingung angepasst und erfolgte für eine Dauer von 40 Minuten.

Moderate Belastung

Die Gruppe, die einer moderaten Belastung ausgesetzt wurde, wurde aufgefordert, für insgesamt 40 Minuten auf dem Fahrradergometer zu fahren. Die Ergometer wurden zunächst für alle Probanden auf 50 Watt voreingestellt. Die ersten zehn Minuten dienten als Warmfahrphase, bei der die Probanden einen Belastungswert von „11“ auf der Borg-Skala nicht übersteigen sollten. Ab Minute Zehn sollten die Probanden ihr subjektives Belastungserleben auf einen Borg-Wert von „11“ steigern und diesen Wert bis zum Ende der moderaten Belastungsbedingung aufrechterhalten.

Intensive Belastung

Die Belastungsgruppe sollte ebenfalls insgesamt für 40 Minuten auf dem Fahrradergometer fahren. Alle Fahrräder wurden zunächst auf 50 Watt voreingestellt. Die ersten zehn Minuten dienten als Warmfahrphase, bei der die Probanden einen Belastungswert von „11“ auf der Borg-Skala nicht übersteigen sollten. In den folgenden zehn Minuten sollten die Probanden den Widerstand alle zwei Minuten um 30 Watt steigern, bis ihr subjektives Belastungserleben einem Wert von „16“ auf der Borg-Skala entsprach. Dieses Belastungserleben sollten die Probanden bis zum Ende der Belastungsintervention halten. Es wurde ihnen freigestellt, den Widerstand anzupassen, sollte sich das Belastungserleben verändern. Von zentraler Bedeutung war, dass das subjektive Belastungserleben konstant blieb.

Während der unterschiedlichen Experimentalbedingungen durften die Probanden keiner anderen Beschäftigung wie zum Beispiel Lesen oder Musik hören nachgehen. Sowohl vor (Messzeitpunkt t1) als auch nach (Messzeitpunkt t2) der Experimentalbedingung wurde die Befindlichkeit (BEF-4) der Probanden erfragt. Im Anschluss an die Treatment-Phase erfolgte der weitere Untersuchungsablauf wieder für alle Probanden gleich. Die Probanden sollten nun den zweiten Teil des PANTER-Programms bearbeiten. Anschließend war die Untersuchung für die Probanden beendet. Der Versuchsleiter bedankte sich erneut für die Teilnahme an der Studie undklärte die Probanden über die Untersuchung auf.

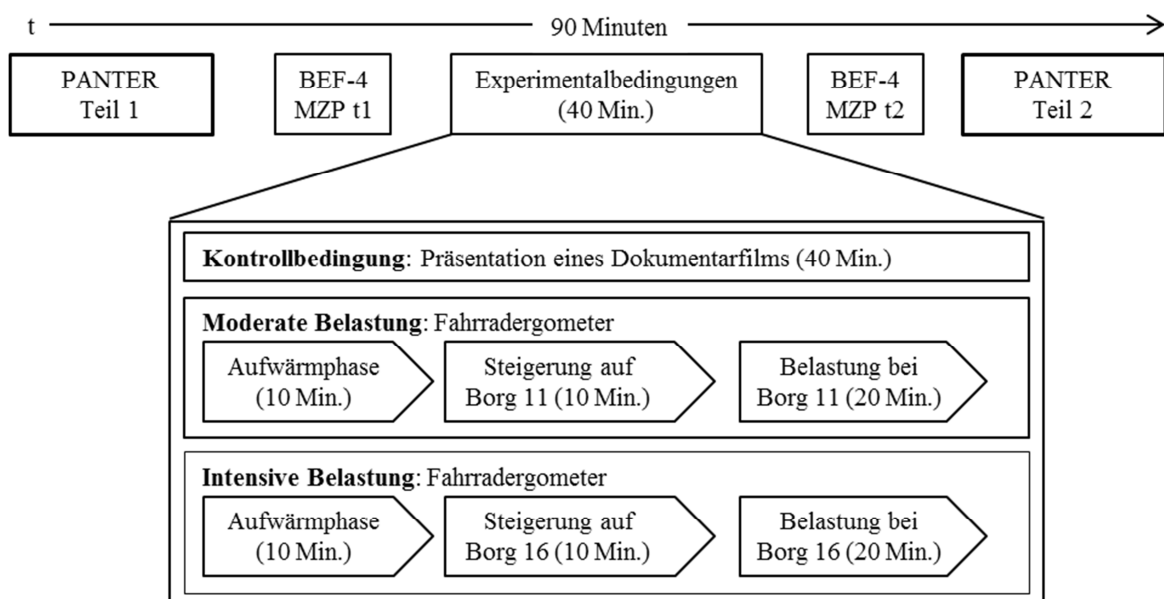


Abbildung 3. Schematische Darstellung des experimentellen Ablaufs der Haupttestphase von Studie I.

4.2 Hypothesen

4.2.1 Selbstinfiltration (SI)

4.2.1.1 Hypothese 1: SI durch physische Belastung

Der Selbstinfiltrationseffekt wird besonders dann angenommen, wenn Personen unter Stress geraten (Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003). Quirin und Kollegen (2009) beschreiben den Zusammenhang von Cortisol mit der Übernahme fremder Ziele. Die Autoren stellten diesen Effekt ungeachtet der Persönlichkeitsvariable Handlungsorientier-

ung fest. Eine besondere Stresssituation, bei der von einer erhöhten Cortisolfreisetzung auszugehen ist, stellt eine physische Belastung dar. Hill und Kollegen (2008) konnten zeigen, dass eine intensive physische Belastung, nicht aber eine moderate physische Belastung, zu einem Anstieg des Plasmacortisols führt. In Studie I wurde zunächst der Einfluss einer intensiven sowie moderaten physischen Belastung auf die Übernahme fremder Ziele überprüft, ohne dabei jedoch das Stresshormon Cortisol zu berücksichtigen.

- Hypothese 1: Intensive physische Belastung führt verstärkt zur Übernahme auftragener Aufgaben (FSA_{fremd}) im Vergleich zu solchen Aufgaben, die von den Probanden weder selbst gewählt waren noch diesen aufgetragen wurden (FSA_{keiner} ; Selbstinfiltrationseffekt; siehe S. 84).

4.2.1.2 Hypothese 2: SI in Abhängigkeit der Persönlichkeit

Verschiedene Autoren (Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003; Kuhl & Kazén, 1994) stellten den Selbstinfiltrationseffekt verstärkt für Personen mit der Tendenz zur Lageorientierung nach Misserfolg (LOM) fest. Da es sich bei der experimentellen Versuchsbedingung um einen Belastungsreiz und nicht um einen Bedrohungsreiz handelt, wird die Hypothese die für HOM angenommen wird, im Vergleich zu den bestehenden Studien, auf das Persönlichkeitskonstrukt der prospektiven Handlungsorientierung (HOP) ausgeweitet.

- Hypothese 2a: In Folge intensiver physischer Belastung weisen LOM im Vergleich zu HOM einen verstärkten Selbstinfiltrationseffekt auf (siehe S. 85).
- Hypothese 2b: In Folge intensiver physischer Belastung weisen LOP im Vergleich zu HOP einen verstärkten Selbstinfiltrationseffekt auf (siehe S. 87).

4.2.2 Autooetischer Zugang

4.2.2.1 Hypothese 3: AZ in Folge physischer Belastung

Neben dem häufig beschriebenen Selbstinfiltrationseffekt wurde auch der deutlich seltener erforschte autooetische Zugang analysiert. Der Annahme zufolge verfügen die Personen über einen besseren Selbstzugang, die sich mehr Zeit für die Entscheidung darüber lassen, ob eine Aufgabe, die entgegen der eigenen Präferenzen steht, ursprünglich aufgetragen oder selbstgewählt war. Kazén und Kollegen (2003) interpretieren die längeren Latenz-

zeiten als Überprüfung der Inhalte auf Selbstkompatibilität. Es wurde untersucht, ob eine intensive Belastung zur Einschränkung im autoethischen Zugang führt.

- Hypothese 3: Im Vergleich zu den übrigen Versuchsbedingungen (KG, VG_{mod}) weisen die Probanden der intensiven physischen Belastungsbedingung kürzere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}), verglichen mit den Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen (RT_{pc}; Einschränkung des autoethischen Zugangs; siehe S. 89).

4.2.2.2 Hypothese 4: AZ in Abhängigkeit der Persönlichkeit

Kazén und Kollegen (2003) konnten zeigen, dass besonders HOM im Vergleich zu LOM längere Latenzzeiten bei Aufgaben zeigten, die nicht mit den eigenen Präferenzen übereinstimmten.

- Hypothese 4a: In Folge intensiver physischer Belastung weisen LOM im Vergleich zu HOM eine verstärkte Einschränkung des autoethischen Zugangs auf (siehe S. 91).

Aufgrund des gewählten physischen Belastungsreizes wird die Hypothese, die für das Konstrukt „HOM“ angenommen wird, wiederum auf das Persönlichkeitskonstrukt „HOP“ ausgeweitet.

- Hypothese 4b: In Folge intensiver physischer Belastung weisen LOP im Vergleich zu HOP eine verstärkte Einschränkung des autoethischen Zugangs auf (siehe S. 94).

4.3 Ergebnisse

4.3.1 Hinweise zur Datenauswertung

Alle statistischen Analysen wurden mit IBM[®] SPSS[®] Statistics 21 für Windows[®] durchgeführt. Die Aufbereitung der Untersuchungsdaten erfolgte mit Microsoft[®] Excel 2010. Bei den nachfolgend dargestellten Ergebnissen wurden deskriptiv Mittelwerte sowie Standardabweichungen (bzw. Standardfehler) berechnet und einander gegenübergestellt. Die Mittelwertvergleiche erfolgten zum einen durch t-Tests für eine Stichprobe sowie für

unabhängige Stichproben. Als Maß der Effektstärke wurde Cohens d^3 angegeben (Cohen, 1988). Die inferenzstatistische Prüfung der Unterschiedshypothesen erfolgte mit Hilfe von Varianzanalysen im Split-Plot-Design (vgl. 4.1.2.4). Dabei wurde jeweils der zuletzt aufgeführte Faktor (Quelle, Präferenz) als Messwiederholungsfaktor in die Analyse aufgenommen. Als abhängiges Maß werden der Selbstinfiltrationseffekt sowie der Effekt des autooetischen Zugangs getestet. In den Unterschiedshypothesen werden diese Effekte jeweils als Verhältnismaße definiert. Der Selbstinfiltrationseffekt wird als das Verhältnis der Ausprägungen „FSA_{fremd}“ zu „FSA_{keiner}“ auf dem Messwiederholungsfaktor „Quelle“ betrachtet. Der Effekt des autooetischen Zugangs wird als das Verhältnis der Reaktionszeiten „RT_{cpc}“ zu „RT_{pc}“ angesehen, die durch den Messwiederholungsfaktor „Präferenz“ Bestandteil des Modells sind. Die Effektstärke wird durch das partielle Eta-Quadrat⁴ (η_p^2) angegeben (Cohen, 1992; Kirk, 1996). Über die signifikanten Ergebnisse hinaus werden alle Ergebnisse berichtet, die ein Signifikanzniveau von $p \leq .10$ aufweisen. Die Berechnungen der Zusammenhangshypothesen erfolgten mit Hilfe von blockweisen, hierarchischen Regressionsanalysen. Als abhängiges Maß wurden der Selbstinfiltrationseffekt sowie der Effekt des autooetischen Zugangs getestet. Der Selbstinfiltrationseffekt zeichnet sich bei diesen Analysen durch das abhängige Maß „FSA_{fremd}“ aus, welches um den Faktor „FSA_{keiner}“ statistisch bereinigt wurde. In die blockweisen Regressionsanalysen, die den Selbstinfiltrationseffekt testeten, wurde der Faktor „FSA_{keiner}“ zunächst immer als Kontrollvariable aufgenommen. Analog diesem Verfahren wurde der Effekt des autooetischen Zugangs getestet. Das abhängige Maß stellt die „RT_{cpc}“ dar, welche um den Faktor „RT_{pc}“ bereinigt wurde. Anschließend wurde der entsprechende Prädiktor in das Modell aufgenommen, dessen inkrementelle Validität (ΔR^2) nachgewiesen werden sollte. Alle Moderationsanalysen wurden mit dem von Dawson (2014) beschriebenen Verfahren durchgeführt und mit entsprechenden z-Werten berechnet. In der Ergebnisdarstellung wird die Kollinearitätsstatistik nur dann erwähnt, wenn der Varianzinflationsfaktor zu hoch ist ($VIF > 10$) bzw. die Toleranz zu gering ist ($Tol < .1$). Korrelationen wurden mit dem Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet. Die Voraussetzungen für alle eingesetzten Verfahren waren gegeben, solange nicht explizit darauf hingewiesen wird. Alle statistischen Tests wurden zweiseitig geprüft. Das Signifikanzniveau wurde auf 5 % festgelegt.

³ Nach Cohen (1988) weisen Effektstärken von $d = .20$ auf kleine, $d = .50$ auf mittlere und $d = .80$ auf große Effekte hin.

⁴ Nach Cohen (1992) weisen Effektstärken von $\eta_p^2 = .01$ auf kleine, $\eta_p^2 = .059$ auf mittlere und $\eta_p^2 = .14$ auf große Effekte hin.

4.3.2 Primäre Datenanalyse

Insgesamt wurden 79 Fälle zur Datenanalyse herangezogen. Davon waren 27 Probanden der Kontrollgruppe (KG) zugeteilt. 25 Probanden wurden einer moderaten (VG_{mod}) und 27 Probanden einer intensiven physischen Belastung ausgesetzt. Männer und Frauen verteilten sich gleichmäßig auf die drei Versuchsbedingungen. Zwischen den Bedingungen zeigten sich keine Mittelwertunterschiede bezüglich des Alters der Probanden und hinsichtlich des BMI (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6

Studie I: Deskriptive Statistik der Gruppenverteilung sowie Mittelwertdarstellungen

	Gesamt (n = 79)	KG (n = 27)	VG_{mod} (n = 25)	VG_{int} (n = 27)
Geschlecht (w/m)	38/41	12/15	13/12	13/14
Alter M (SD)	22.92 (1.91)	22.87 (1.52)	22.50 (2.25)	23.36 (1.90)
BMI M (SD)	22.21 (1.98)	21.94 (1.95)	21.98 (1.76)	22.70 (2.16)
HOM M (SD)	5.58 (2.80)	4.48 (2.62)	6.00 (2.45)	6.30 (3.02)
HOP M (SD)	5.87 (3.16)	5.56 (2.76)	5.88 (3.07)	6.19 (3.67)
LOM/HOM (n)	39/40	19/8	10/15	10/17
LOP/HOP (n)	39/40	14/13	12/13	13/14

Anmerkung. KG = Kontrollgruppe. VG_{mod} = moderate Belastungsgruppe VG_{int} = intensive Belastungsgruppe. HOM = Handlungsorientierung nach Misserfolg. LOM = Lageorientierung nach Misserfolg. HOP = Handlungsorientierung prospektiv. LOP = Lageorientierung prospektiv. BMI = Body-Mass-Index.

4.3.2.1 Handlungsorientierung

Das Konstrukt Handlungsorientierung stellt für die folgenden Analysen ein bedeutsames Maß dar. Für die Skalen HOM und HOP wurde ein Vergleich zu den Normwerten von Kazén (2009) berechnet. Darüber hinaus wurde die Verteilung bezüglich der Ausprägung der Handlungsorientierung (HOM, HOP) auf die Bedingungen überprüft (vgl. Tabelle 6).

Der für Frauen und Männer gemeinsam berechnete Mittelwert des Konstrukts HOM liegt den Normen von Kazén (2009) zufolge bei $M = 5.16$ ($SD = 3.09$). Ein berechneter t-Test weist keinen signifikanten Mittelwertunterschied des Testwerts ($M = 5.16$) zu dem in der vorliegenden Stichprobe aufgefundenen Wert auf ($M = 5.58$, $SD = 2.80$). Für die im Folgenden berechneten Varianzanalysen wurde die kontinuierliche Variable „HOM“ anhand ihres Medians in zwei Gruppen geteilt. Der Median für die Skala „HOM“ liegt in der

Stichprobe bei $Mdn = 6$. In Folge des Median-Splits wurden 39 Probanden (49 %), die einen Wert von 0–5 auf der HOM-Skala aufweisen, als lageorientiert (LOM) klassifiziert und 40 Probanden (51 %), die einen Wert von 6–12 aufweisen, als handlungsorientiert (HOM) eingestuft (vgl. Tabelle 6). Der Normwert (Kazén, 2009) bezüglich der Skala Handlungsorientierung prospektiv (HOP) liegt gemittelt über beide Geschlechter bei $M = 5.49$ ($SD = 3.32$). Ein berechneter t-Test zeigt keinen signifikanten Unterschied des Testwerts ($M = 5.49$) gegenüber dem Mittelwert in der vorliegenden Stichprobe ($M = 5.87$, $SD = 3.16$, vgl. Tab. 1). Der Median in der vorliegenden Stichprobe liegt bei $Mdn = 6$. Erneut wurden in Folge des Mediansplits 39 Probanden (49 %), die einen Wert von 0–5 auf der HOP-Skala aufweisen, als lageorientiert (LOP) und 40 Probanden (51 %), die einen Wert von 6–12 aufweisen, als handlungsorientiert (HOP) klassifiziert.

Mit Hilfe von univariaten Varianzanalysen wurde der Unterschied zwischen den Bedingungen bezüglich der Ausprägung „HOM“ sowie „HOP“ getestet. Es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Bedingungen in der Ausprägung „HOM“, $F(2, 76) = 3.45$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .08$. Der paarweise Vergleich macht einen signifikanten Unterschied zwischen der KG und der VG_{int} deutlich, $p < .05$. Die übrigen Vergleiche weisen keinen signifikanten Unterschied zwischen den Bedingungen auf. Es zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Bedingungen bezüglich der Variable „HOP“.

Die Mittelwerte auf den Skalen „HOM“ und „HOP“ entsprechen den von Kazén (2009) beschriebenen Normen. Die Bedingungen unterscheiden sich jedoch bezüglich der Ausprägung „HOM“. Die KG erweist sich dabei als signifikant lageorientierter gegenüber der VG_{int} . Ein Unterschied zwischen den Bedingungen hinsichtlich der Variablen „HOP“ besteht nicht. Alle im Folgenden berechneten Gruppenunterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Probanden, wurden auf der Basis des Medians der Gesamtstichprobe durchgeführt.

4.3.2.2 Selbstzugang

Im Folgenden werden die Mittelwerte der korrekten und falschen Selbstzuschreibungen niedrig attraktiver Items dargestellt sowie die mittleren Reaktionszeiten auf Items, die richtig als selbstgewählt klassifiziert wurden. Die Mittelwerte wurden mittels t-Tests mit Werten vergangener Studien verglichen.

Kuhl und Kazén (1994) berichten eine Rate von rund 85 % für die korrekt als selbstgewählt klassifizierte Aufgaben. Der von den Autoren berichtete Mittelwert richtig selbstklassifizierter Aufgaben ($M = 84.6$) unterscheidet sich in einem berechneten t-Test signifikant vom Mittelwert der vorliegenden Daten korrekter Selbstzuschreibungen niedrig attraktiver Items, $M = 54.91$, $SD = 18.71$, $t(78) = -14.10$, $p < .001$. Kuhl und Kazén (1994) unterschieden in ihren Analysen nicht zwischen hoch und niedrig attraktiven Items. Kazén und Kollegen (2003) konnten zeigen, dass Unterschiede bezüglich falscher Selbstzuschreibungen in Abhängigkeit des Persönlichkeitsfaktors „HOM“ lediglich für niedrig attraktive Items anzunehmen sind. Aus diesem Grund wurden die vorliegenden Mittelwerte im Weiteren mit den von Quirin und Kollegen (2009) berichteten Werten verglichen. Die Autoren werteten ihre Daten ausschließlich hinsichtlich der niedrig attraktiven Items aus. Verglichen mit dem von Quirin und Kollegen (2009) berichteten Mittelwert bezüglich korrekter Selbstzuschreibungen von niedrig attraktiven Items ($M = 82.00$, $SD = 18.00$) zeigt ein durchgeführter t-Test ebenfalls einen hochsignifikanten Unterschied zu den vorliegenden Daten, $t(78) = -12.87$, $p < .001$, $d = -1.47$. Im Vergleich zu den Daten von Quirin und Kollegen (2009) konnte kein Unterschied bezüglich falscher Selbstzuschreibungen von niedrig attraktiven Items, die ursprünglich aufgetragen waren (FSA_{fremd} ; Testwert: $M = 16.20$, $SD = 18.00$, empirischer Wert: $M = 13.13$, $SD = 14.69$), und auch kein Unterschied bezüglich falscher Selbstzuschreibungen von ursprünglich weder selbstgewählten noch aufgetragenen Items (FSA_{keiner} ; Testwert: $M = 12.70$, $SD = 14.10$, empirischer Wert: $M = 13.92$, $SD = 17.90$) festgestellt werden. Die in den folgenden Analysen herangezogenen Fehlerraten falscher Selbstzuschreibungen für niedrig attraktive Items (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) sind mit den Werten von Quirin und Kollegen (2009) vergleichbar. Die Rate der Selbstzuschreibungen von niedrig attraktiven Items, die ursprünglich sowohl aufgetragen waren als auch selbstgewählt wurden, liegt bei 54 % ($M = 53.96$, $SD = 21.98$). Ein Vergleich der Reaktionszeiten mit bestehenden Studien ist nicht möglich, da entsprechende Mittelwerte und Standardabweichungen bislang nicht allgemein dargestellt wurden. Aus diesem Grund werden die Reaktionszeiten korrekt klassifizierter Items, die über alle Probanden gemittelt wurden, lediglich deskriptiv dargestellt. Die mittlere Reaktionszeit bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, beträgt: RT_{cpc} : $M = 1421.21$ ms ($SD = 349.02$ ms). Sie bildet sich aus den Reaktionszeiten bezüglich niedrig attraktiven Items, die selbstgewählt waren (niedrig Ja: $M = 1401.52$ ms, $SD = 372.57$ ms) sowie aus den Reaktionszeiten bei hoch attraktiven Items, die nicht

selbstgewählt waren (hoch Nein: $M = 1440.89$ ms, $SD = 405.06$ ms). Die mittlere Reaktionszeit bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen, beträgt: RT_{pc} : $M = 1281.21$ ms ($SD = 296.66$ ms). Sie bildet sich aus den Reaktionszeiten bei niedrig attraktiven Items, die nicht selbstgewählt waren (niedrig Nein: $M = 1325.70$ ms, $SD = 303.81$ ms), sowie aus den Reaktionszeiten bei hoch attraktiven Items, die selbstgewählt waren (hoch Ja: $M = 1237.94$ ms, $SD = 349.16$ ms).

Wie in Abschnitt 4.1.2.4 beschrieben werden der Selbstinfiltrationseffekt und der Effekt des autooetischen Zugangs jeweils durch das Verhältnis zweier Variablen bestimmt. Der Selbstinfiltrationseffekt wird durch das Verhältnis der Variablen FSA_{fremd} und FSA_{keiner} definiert. Der autooetische Zugang wird durch das Verhältnis der Reaktionszeiten RT_{cpc} und RT_{pc} bestimmt. In später berechneten Regressionsanalysen werden die Faktoren „ FSA_{fremd} “ und „ RT_{cpc} “ jeweils als abhängige Variablen getestet und entsprechend um die Faktoren „ FSA_{keiner} “ und „ RT_{pc} “ kontrolliert. Im Folgenden werden zunächst die Zusammenhänge zwischen den beiden Faktorpaarungen dargestellt. Die Berechnungen erfolgten mittels Regressionsanalysen, die sowohl für alle Probanden gemeinsam als auch nach Bedingungen getrennt durchgeführt wurden.

Selbstinfiltration

Über alle Bedingungen hinweg klärt der Faktor „ FSA_{keiner} “ 33 % der Varianz des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ auf, $R^2 = .33$, $F(1, 76) = 36.85$, $p < .001$. Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den beiden Fehlerraten falscher Selbstzuschreibungen: „ FSA_{keiner} “ und „ FSA_{fremd} “, $\beta = .57$, $t = 6.07$, $p < .001$. Die für die Bedingungen getrennt berechneten Analysen zeigen, dass die Kontrollvariable „ FSA_{keiner} “ in allen Bedingungen signifikant zur Vorhersage des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ beiträgt. In der KG werden durch den Faktor „ FSA_{keiner} “ 17 % zusätzliche Varianz aufgeklärt. Der in der VG_{mod} durch den Faktor „ FSA_{keiner} “ erklärte Varianzanteil beträgt 43 %. In der Bedingung VG_{int} werden durch den Faktor „ FSA_{keiner} “ 44 % der Varianz aufgeklärt.

Autooetischer Zugang

Der Prädiktor „ RT_{cpc} “ klärt über alle Bedingungen hinweg 62 % der Varianz des Kriteriums „ RT_{cpc} “ auf, $R^2 = .62$, $F(1, 76) = 125.82$, $p < .001$. Es besteht ein positiver Zusammenhang

zwischen den beiden Reaktionszeiten „RT_{pc}“ und „RT_{cpc}“, $\beta = .79$, $t = 11.22$, $p < .001$. Anschließend wurden die Analysen getrennt für die drei Bedingungen berechnet. Es zeigt sich in allen Bedingungen eine signifikante Varianzaufklärung durch den Faktor „RT_{pc}“. In der KG werden 60 % Varianz durch den Prädiktor „RT_{pc}“ aufgeklärt. Der durch den Faktor „RT_{pc}“ erklärte Varianzanteil in der VG_{mod} beträgt 71 % und in der VG_{int} werden 69 % Varianz durch den Prädiktor „RT_{pc}“ aufgeklärt.

4.3.2.3 Affekt

Der Faktor negativer Affekt (NA) wurde in bisherigen Studien als zentrales Maß getestet, um den Selbstinfiltrationseffekt und den Effekt des autooetischen Zugangs vorherzusagen. In der vorliegenden Arbeit steht der Einfluss von physischer Belastung auf den Selbstzugang im Vordergrund. Eine gesonderte Überprüfung des Einflusses von Affekt auf den Selbstzugang ist nicht Bestandteil dieser Arbeit. Aus diesem Grund werden die Affektvariablen im Folgenden als Kontrollvariablen in die Analysen einbezogen. Aufgrund der Tatsache, dass es sich bei den eingesetzten Treatments um Belastungsreize und nicht um Bedrohungsreize handelt, wurden die Hypothesen erstmals auf das Persönlichkeitskonstrukt „HOP“ ausgeweitet. Entsprechend wurde neben dem NA ebenfalls der positive Affekt (PA) erhoben und kontrolliert. Im Folgenden werden die Mittelwerte der Affektmaße zu den verschiedenen Messzeitpunkten dargestellt. Die Veränderungen des Affekts über die Messzeitpunkte und Unterschiede zwischen den Bedingungen wurden getestet. Die Überprüfung erfolgte mit für die Affekte gesondert berechneten Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) \times Messzeitpunkt (t1, t2) Split-Pot-ANOVAs.

Negativer Affekt

Der über alle Probanden hinweg gebildete Mittelwert des negativen Affekts zu Messzeitpunkt t1 beträgt $M = .18$, $SD = .20$. Zu Messzeitpunkt t2 lag der Mittelwert des negativen Affekts bei $M = .12$, $SD = .25$. Die berechnete Varianzanalyse weist einen signifikanten Haupteffekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Messzeitpunkt“ auf, $F(1, 75) = 4.25$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .05$. Die Interaktion zwischen den Faktoren „Messzeitpunkt“ und „Bedingung“ erweist sich als nicht signifikant. Der Zwischensubjektfaktor „Bedingung“ weist einen tendenziell signifikanten Effekt auf, $F(2, 75) = 2.60$, $p = .08$, $\eta_p^2 = .07$ (vgl. Abbildung 4). Anschließend wurde eine univariate Varianzanalyse berechnet, um den Un-

terschied zwischen den Bedingungen hinsichtlich des negativen Affekts zu Messzeitpunkt t2 zu testen. Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Bedingungen festgestellt werden.

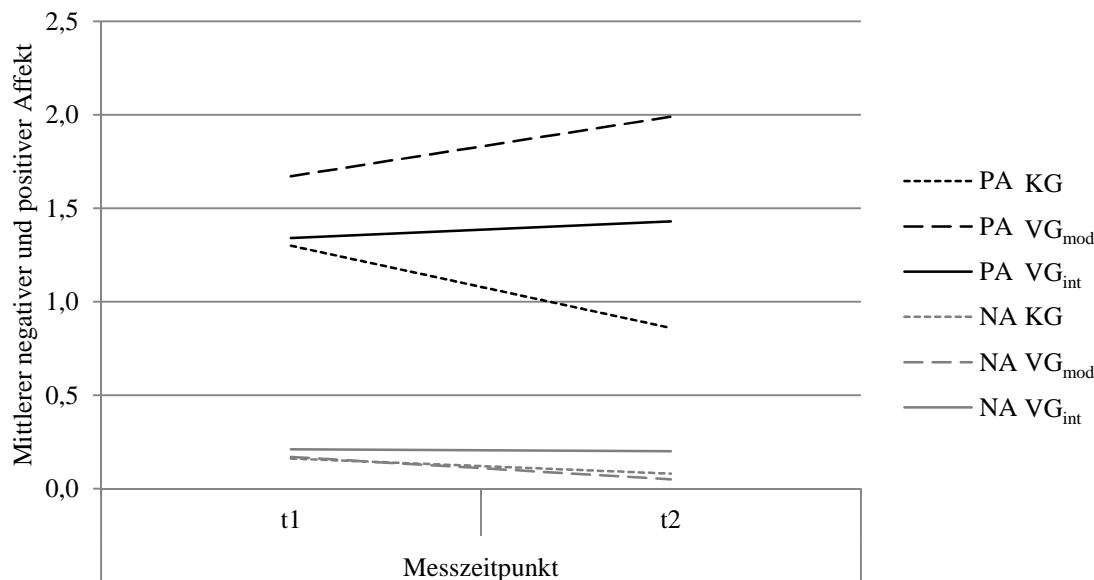


Abbildung 4. Mittlerer negativer Affekt (NA) und positiver Affekt (PA) vor (t1) und nach (t2) der Treatment-Phase.

Positiver Affekt

Entsprechend den zuvor berechneten Analysen wurden anschließend äquivalente Berechnungen für den positiven Affekt durchgeführt. Der über alle Probanden gebildete Mittelwert des positiven Affekts zu Messzeitpunkt t1 beträgt $M = 1.42$, $SD = .58$. Zu Messzeitpunkt t2 lag der Mittelwert des positiven Affekts bei $M = 1.53$, $SD = .74$. Die berechnete Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) \times Messzeitpunkt (t1, t2) Split-Pot-ANOVA weist einen signifikanten Haupteffekt auf dem Faktor „Messzeitpunkt“ auf, $F(1, 75) = 4.26$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .05$. Die Interaktion zwischen den Faktoren „Messzeitpunkt“ und „Bedingung“ zeigt einen deutlich signifikanten Effekt, $F(2, 75) = 31.26$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .45$. Ebenso zeigt sich ein signifikanter Haupteffekt auf dem Faktor „Bedingung“, $F(2, 75) = 13.58$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .27$ (vgl. Abbildung 4). Anschließend wurde eine univariate Varianzanalyse berechnet, um den Unterschied zwischen den Bedingungen hinsichtlich des positiven Affekts zu Messzeitpunkt t2 zu testen. Es konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den Bedingungen bezüglich des positiven Affekts zu Messzeitpunkt t2 festgestellt werden, $F(2, 75) =$

29.61, $p < .001$, $\eta_p^2 = .44$. Die VG_{mod} weist dabei den höchsten Mittelwert hinsichtlich des positiven Affekts auf, $M = 1.99$, $SD = .52$. Für die KG wurde der niedrigste Wert auf der Skala „PA“ gefunden, $M = .86$, $SD = .45$. Der Mittelwert der VG_{int} liegt zwischen den Werten der anderen Bedingungen, $M = 1.43$, $SD = .69$.

4.3.3 Manipulationstestung

Der experimentelle Aufbau sollte dazu dienen, den Einfluss verschiedener physischer Belastungszustände (KG: Ruhe, VG_{mod}: moderate Belastung, VG_{int}: intensive Belastung) auf den Selbstzugang (Selbstinfiltration, autooetischer Zugang) zu testen. Die Überprüfung der experimentellen Manipulation erfolgte über Mittelwertvergleiche des Pulses und des Widerstands in Watt zwischen den Versuchsbedingungen.

Puls

Mit Hilfe von einfaktoriellen Varianzanalysen wurde der Mittelwert des Pulses während der Einfahrphase (MZP: $t1$ bis $t9$) und während der Belastungsphase (MZP: $t21$ bis $t41$) zwischen den drei Versuchsgruppen, miteinander verglichen. Der mittlere Puls während der Einfahrphase unterscheidet sich signifikant zwischen den Bedingungen, $F(2, 76) = 97.64$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .69$. Der paarweise Vergleich zeigt keinen Mittelwertunterschied des Pulses zwischen der moderaten und der intensiven Belastungsbedingung. Beide Bedingungen (VG_{mod}, VG_{int}) unterscheiden sich jedoch deutlich von der Kontrollgruppe, KG vs. VG_{mod}: $p < .001$; KG vs. VG_{int}: $p < .001$. Darüber hinaus wird ein hochsignifikanter Unterschied zwischen den drei Bedingungen hinsichtlich des mittleren Pulses während der intensiven Belastungsphase deutlich, $F(2, 76) = 244.84$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .87$. Der paarweise Vergleich zeigt hochsignifikante Mittelwertunterschiede zwischen allen drei Versuchsgruppen, KG vs. VG_{mod}: $p < .001$; KG vs. VG_{int}: $p < .001$; KG vs. VG_{int}: $p < .001$ (vgl. Abbildung 5).

Darüber hinaus wurden die Pulswerte der drei Versuchsbedingungen gemittelt über die letzten sechs Messzeitpunkte der Belastungsphase mit den Pulswerten von Hill und Kollegen (2008) verglichen. Die Autoren liefern Angaben über die Pulswerte bei einer Belastung von 40, 60 und 80 % der VO₂max. Von besonderem Interesse ist der Vergleich der VG_{mod} mit der 40%-Bedingung und der VG_{int} mit der 60 sowie der 80%-Bedingung. Die Pulswerte der VG_{mod} weisen keinen Unterschied im Vergleich zu den Pulswerten der

40%-Bedingung auf, $t(24) = 1.64, p = .11, d = .38$; Testwert: $M = 119, SD = 8$, empirischer Wert: $M = 126.09, SD = 21.63$. Der Pulswert der VG_{int} erweist sich als signifikant höher gegenüber der 60%-Bedingung, $t(26) = -6.22, p < .001, d = .71$; Testwert: $M = 153, SD = 12$, empirischer Wert: $M = 163.71, SD = 16.31$. Als signifikant niedriger erweist sich der Pulswert der VG_{int} im Vergleich zur 80%-Bedingung, $t(26) = -2.96, p < .01, d = -.63$; Testwert: $M = 173, SD = 10$.

Watt

Mit Hilfe von t-Tests wurde anschließend der Belastungswiderstand in Watt zwischen den Bedingungen VG_{mod} und VG_{int} verglichen. Zunächst wurde der Unterschied zwischen den mittleren Wattwerten in der Einfahrphase verglichen. Die Probanden der VG_{mod} und der VG_{int} unterscheiden sich nicht im Widerstand, den sie in der Einfahrphase eingestellt hatten; ein deutlicher Unterschied zeigte sich jedoch im mittleren Belastungswiderstand während der intensiven Belastungsphase zwischen den beiden Bedingungen, $t(35.19) = -6.63, p < .001, d = 1.79$ (vgl. Abbildung 5).

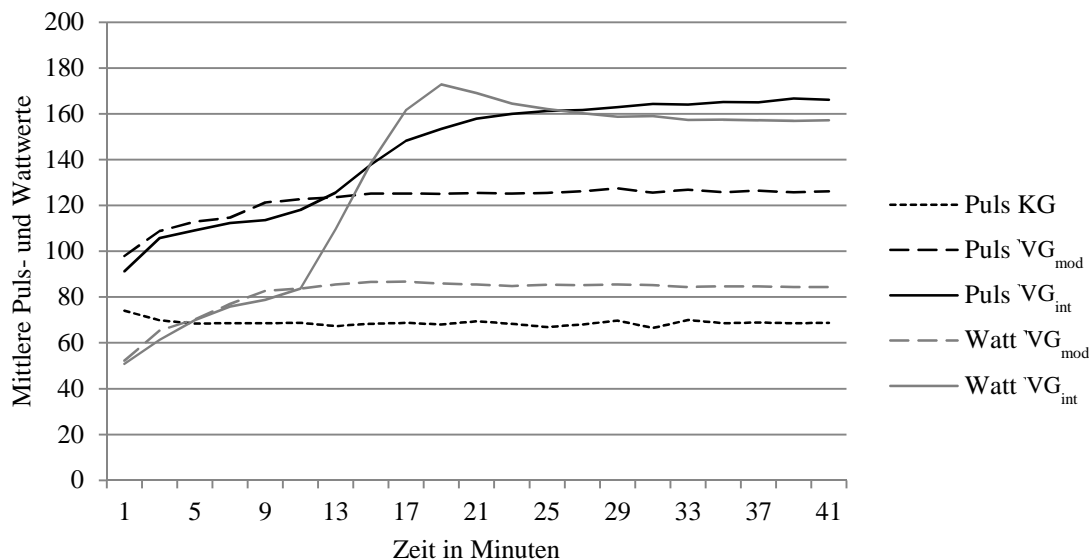


Abbildung 5. Mittlere Puls- und Wattwerte der drei Versuchsbedingungen während der Treatment-Phase.

Die berechneten Mittelwertunterschiede des Pulses und des Belastungswiderstands, bestätigen die experimentelle Manipulation als erfolgreich.

4.3.4 Korrelative Zusammenhänge

Persönlichkeit und Affekt

Um die Zusammenhänge zwischen den Affektmaßen „NA“, „PA“ und der Persönlichkeitsausprägung auf den Skalen „HOM“ und „HOP“ zu überprüfen, wurden bivariate Korrelationen berechnet (vgl. Tabelle 7).

Die Korrelationen wurden sowohl für die Gesamtstichprobe als auch innerhalb der Bedingungen berechnet. Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Persönlichkeitsvariablen „HOM“ und „HOP“, $r = .14$, $p = .21$. Sowohl das Persönlichkeitskonstrukt „HOM“ als auch das Konstrukt „HOP“ korrelierten weder zu Messzeitpunkt t1, noch zu Messzeitpunkt t2 mit der Variable „NA“. Getrennt für die Bedingungen berechnet ergab sich lediglich in der Versuchsgruppe die einer intensiven Belastung ausgesetzt war zu Messzeitpunkt t1 ein signifikanter Zusammenhang zwischen „HOM“ und „NA“. Die berechneten Korrelationen mit dem Faktor „PA“ ergaben über alle Probanden hinweg einen positiven Zusammenhang zwischen dem Persönlichkeitskonstrukt „HOM“ und dem Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2. Getrennt für die Bedingungen zeigte sich innerhalb der VG_{mod} ein positiver Zusammenhang zwischen den Variablen „HOP“ und „PA“ zu Messzeitpunkt t2. Darüber hinaus konnte innerhalb der VG_{int} eine positive Korrelation zwischen den Faktoren „HOM“ und „PA“ zu Messzeitpunkt t1 festgestellt werden.

Tabelle 7

Bivariate Korrelationen zwischen Affekt und Persönlichkeit

Bedingung		Gesamt (n = 79)		KG (n = 27)		VG _{mod} (n = 25)		VG _{int} (n = 27)	
Affekt	MZP	HOM	HOP	HOM	HOP	HOM	HOP	HOM	HOP
negativ	t1	-.21 [†]	-.06	.10	-.24	-.20	.24	-.54**	-.20
	t2	-.03	-.02	-.05	-.07	-.24	.32	-.05	-.17
positiv	t1	.13	.17	-.30	-.08	-.01	.25	.42*	.27
	t2	.29*	.19	-.08	.08	.15	.41*	.27	.15

Anmerkung. Signifikanzniveaus: [†] $p < .10$. * $p < .05$. ** $p < .01$. Dargestellt sind zweiseitige Korrelationen nach Pearson (r). MZP = Messzeitpunkt. KG = Kontrollgruppe. VG_{mod} = moderate Belastungsgruppe. VG_{int} = intensive Belastungsgruppe. HOM = Handlungsorientierung nach Misserfolg. HOP = Handlungsorientierung prospektiv. negativ = negativer Affekt. positiv = positiver Affekt.

4.3.5 Inferenzstatistische Ergebnisdarstellung

4.3.5.1 Selbstinfiltration

- *Hypothese 1*: Intensive physische Belastung führt verstärkt zur Übernahme auftragener Aufgaben (FSA_{fremd}) im Vergleich zu solchen Aufgaben, die von den Probanden weder selbst gewählt waren noch diesen aufgetragen wurden (FSA_{keiner} ; Selbstinfiltrationseffekt).

Der Annahme folgend, dass eine hohe physische Belastung den Selbstinfiltrationseffekt provoziert, wurden die Mittelwerte der drei Versuchsbedingungen hinsichtlich der Variablen FSA_{fremd} und FSA_{keiner} miteinander verglichen (Selbstinfiltrationseffekt; vgl. Abschnitt 4.1.2.4). Der Unterschied zwischen den Versuchsbedingungen hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts wurde mit Hilfe einer Bedingung ($KG, VG_{\text{mod}}, VG_{\text{int}}$) \times Quelle ($FSA_{\text{fremd}}, FSA_{\text{keiner}}$) Split-Plot-ANOVA berechnet. Es zeigen sich weder signifikante Haupteffekte auf den Faktoren „Bedingung“ und „Quelle“, noch ein signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren (vgl. Abbildung 6). Im Anschluss wurde der paarweise Vergleich zwischen den Bedingungen berechnet, um zu überprüfen, inwieweit sich die VG_{int} von der KG und der VG_{mod} , hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts unterscheidet. Dazu wurden separate Bedingung ($KG, VG_{\text{mod}}; KG, VG_{\text{int}}; VG_{\text{mod}}, VG_{\text{int}}$) \times Quelle ($FSA_{\text{fremd}}, FSA_{\text{keiner}}$) Split-Plot-ANOVAs berechnet. In keinem der paarweisen Vergleiche zeigt sich ein signifikanter Interaktionseffekt oder signifikante Haupteffekte hinsichtlich der Faktoren „Bedingung“ und „Quelle“.

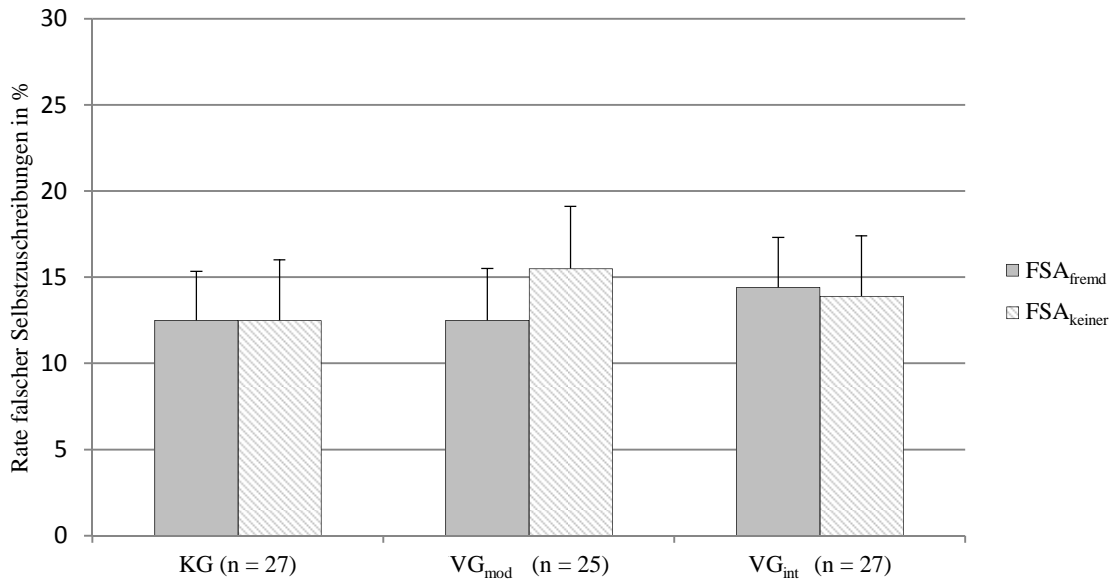


Abbildung 6. Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen.

→ Hypothese 1 konnte nicht bestätigt werden: Die Versuchsbedingungen unterscheiden sich nicht hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts. Probanden, die einer intensiven physischen Belastung ausgesetzt waren, unterschieden sich gegenüber Probanden der übrigen Bedingungen weder in den Fehlerraten bei aufgetragenen Aufgaben noch in den Fehlerraten der Aufgaben die weder aufgetragen noch selbstgewählt wurden.

Handlungsorientierung nach Misserfolg

- Hypothese 2a: In Folge intensiver physischer Belastung weisen LOM im Vergleich zu HOM einen verstärkten Selbstinfiltrationseffekt auf.

Die aufgestellte Hypothese wurde in drei Schritten überprüft. Im ersten Schritt wurde die Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persönlichkeit“ und „Quelle“ getestet. Im zweiten Schritt wurde der paarweise Vergleich zwischen den einzelnen Bedingungen hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts analysiert. Im dritten Schritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede zwischen LOM und HOM bezüglich des Selbstinfiltrationseffekts bestehen. Die Überprüfung der Dreifachinteraktion über alle Bedingungen hinweg wurde mit Hilfe einer Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) × Persönlichkeit (HOM, LOM) × Quelle (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVA getestet. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenom-

men. Die Analyse weist weder auf einen bedeutsamen Haupteffekt noch auf einen signifikanten Interaktionseffekt hin (vgl. Abbildung 7).

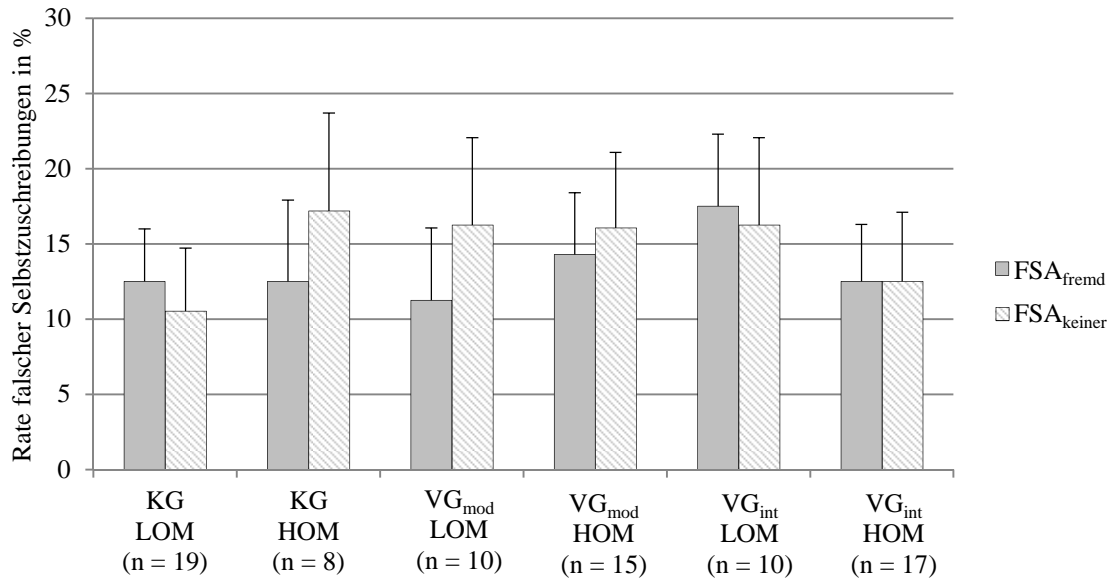


Abbildung 7. Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOM und LOM.

Die Überprüfung des paarweisen Vergleichs wurde mit Hilfe von Bedingung (KG, VG_{mod} ; KG, VG_{int} ; VG_{mod} , VG_{int}) \times Persönlichkeit (HOM, LOM) \times Quelle (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Weder im Vergleich der KG zur VG_{int} noch im Vergleich der VG_{mod} zur VG_{int} zeigt sich die angenommene Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persönlichkeit“ und „Quelle“. Auch der Vergleich der KG mit der VG_{mod} erweist sich als nicht signifikant. Darüber hinaus ist in keiner Analyse ein bedeutsamer Haupteffekt oder ein signifikanter Interaktionseffekt festzustellen.

In einem weiteren Schritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der drei Bedingungen Unterschiede zwischen HOM und LOM bezüglich der Rate falscher Selbstzuschreibungen bestehen. Die Überprüfung der Annahme erfolgte mit Hilfe von Persönlichkeit (HOM, LOM) \times Quelle (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVAs, die getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Innerhalb der KG zeigen sich weder ein signifikanter Haupt- noch ein Interaktionseffekt. Eine entsprechende Varianzanalyse, die für die VG_{mod} durch-

geführt wurde, weist einen signifikanten Effekt auf dem Faktor „Quelle“ auf, $F(1, 21) = 5.76, p < .05, \eta_p^2 = .22$. Die Probanden der VG_{mod} wiesen eine durchschnittlich geringere Fehlerrate bei Aufgaben auf, die ihnen aufgetragen wurden, gegenüber solchen, die von niemandem gewählt wurden, $FSA_{\text{fremd}}: M = 12.77, SD = 17.55, FSA_{\text{keiner}}: M = 16.16, SD = 18.89$. Eine entsprechende Analyse, die innerhalb der VG_{int} durchgeführt wurde, weist weder einen signifikanten Haupteffekt noch einen signifikanten Interaktionseffekt auf.

→ Hypothese 2a konnte nicht bestätigt werden: Die berechneten Analysen zeigen hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts keine signifikanten Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen, die einer intensiven Belastung ausgesetzt waren. Auch die Interaktion der Faktoren „Persönlichkeit“ und „Bedingung“ weist nicht auf einen signifikanten Effekt hin.

Handlungsorientierung prospektiv

- Hypothese 2b: In Folge intensiver physischer Belastung weisen LOP im Vergleich zu HOP einen verstärkten Selbstinfiltrationseffekt auf.

Entsprechend der zuvor berechneten Analysen wurde *Hypothese 2b* ebenfalls in drei Analyseschritten getestet. Zunächst wurde die Dreifachinteraktion mit einer Bedingung (KG, VG_{mod} , VG_{int}) \times Persönlichkeit (HOP, LOP) \times Quelle (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVA über alle Bedingungen hinweg berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Die erwartete Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persönlichkeit“ und „Quelle“ weist keinen signifikanten Effekt auf. Es zeigt sich jedoch eine tendenziell signifikante Interaktion der Faktoren „Quelle“ und „Persönlichkeit“, $F(1, 71) = 3.62, p = .06, \eta_p^2 = .05$. LOP neigen zu mehr Fehlern bei der Selbstzuschreibung auftragener Aufgaben im Vergleich zu den von niemandem gewählten Aufgaben, $FSA_{\text{fremd}}: M = 12.50, SD = 15.44, FSA_{\text{keiner}}: M = 9.62, SD = 14.18$. Bei den HOP kehrt sich das Verhältnis der fehlerhaften Selbstzuschreibungen dagegen um, $FSA_{\text{fremd}}: M = 14.10, SD = 14.10, FSA_{\text{keiner}}: M = 18.59, SD = 20.25$. Ein anschließend durchgeführter t-Test weist signifikante Unterschiede zwischen HOP und LOP ausschließlich hinsichtlich der Variable FSA_{keiner} auf, $t(77) = -2.17, p < .05, d = .49$.

Darüber hinaus konnte weder ein signifikanter Haupteffekt noch ein Interaktionseffekt festgestellt werden (vgl. Abbildung 8).

Anschließend wurde der paarweise Vergleich durch getrennt durchgeführter Bedingung (KG, VG_{mod}; KG, VG_{int}; VG_{mod}, VG_{int}) × Persönlichkeit (HOP, LOP) × Quelle (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. In keiner der berechneten Analysen deutet die Dreifachinteraktion auf signifikante Unterschiede zwischen den Bedingungen hin. Darüber hinaus zeigt sich im Vergleich der KG zur VG_{mod} weder ein bedeutsamer Haupteffekt, noch ein signifikanter Interaktionseffekt. Der paarweise Vergleich der KG mit der VG_{int} weist einen mittleren, tendenziell signifikanten Effekt hinsichtlich der Interaktion der Faktoren „Quelle“ und „Persönlichkeit“ auf, $F(1, 49) = 3.32, p = .07, \eta_p^2 = .06$. Des Weiteren zeigt sich ein mittlerer, nicht signifikanter Effekt auf dem Zwischensubjektfaktor „Persönlichkeit“, $F(1, 49) = 3.19, p = .08, \eta_p^2 = .06$. Darüber hinaus weist der Faktor „Quelle“ einen kleinen bis mittleren, nicht signifikanten Effekt auf, $F(1, 49) = 2.75, p = .10, \eta_p^2 = .05$. Im paarweisen Vergleich der VG_{mod} mit der VG_{int} findet sich ein tendenziell signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren „Quelle“ und „Persönlichkeit“, $F(1, 46) = 3.87, p = .06, \eta_p^2 = .09$. Darüber hinaus zeigt sich in keiner der Analysen ein bedeutsamer Haupteffekt oder ein signifikanter Interaktionseffekt.

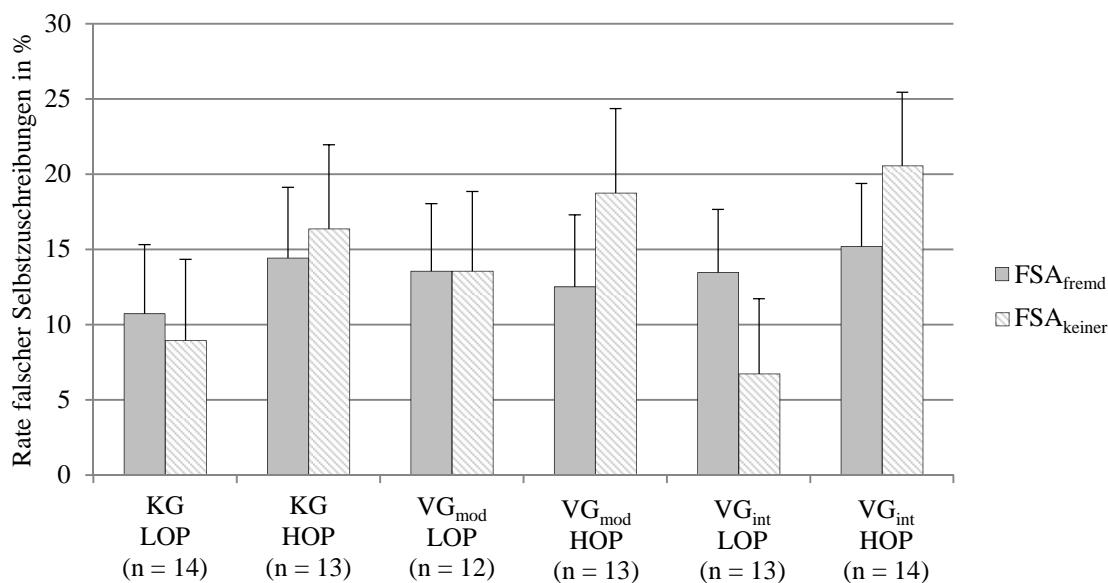


Abbildung 8. Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOP und LOP.

In einem weiteren Schritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede bezüglich der Rate falscher Selbstzuschreibungen zwischen handlungs- und lageorientierten Personen bestehen. Die Überprüfung der Annahme erfolgte mit Hilfe von Persönlichkeit (HOP, LOP) \times Quelle (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVAs, die nach Bedingungen getrennt wurden. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Die innerhalb der KG berechneten Analysen weisen weder einen signifikanten Interaktions- noch einen signifikanten Haupteffekt auf. Ebenso zeigt sich für die VG_{mod} weder ein signifikanter Haupteffekt noch ein Interaktionseffekt. Die berechnete Varianzanalyse, die innerhalb der VG_{int} angestellt wurde, weist auf einen tendenziell signifikanten Interaktionseffekt der Faktoren „Persönlichkeit“ und „Quelle“ hin, $F(1, 24) = 4.20$, $p = .05$, $\eta_p^2 = .15$. Die anschließend für die VG_{int} berechneten univariaten Varianzanalysen, die gesondert für die Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) durchgeführt wurden, zeigen keinen Mittelwertunterschied zwischen handlungs- und lageorientierten Probanden (HOP, LOP) bezüglich der abhängigen Variable „FSA_{fremd}“ (LOP: $M = 13.46$, $SD = 10.78$; HOP: $M = 15.18$, $SD = 13.14$). Hinsichtlich der abhängigen Variable „FSA_{keiner}“ zeigt sich ein mittlerer bis großer Effekt, der das 5%-Niveau knapp verpasst, $F(1, 24) = 2.98$, $p = .10$, $\eta_p^2 = .11$; LOP: $M = 6.73$, $SD = 9.70$; HOP: $M = 20.54$, $SD = 25.29$. Der Unterschied hinsichtlich des Faktors „Persönlichkeit“ erweist sich als nicht signifikant.

→ Hypothese 2b konnte nicht bestätigt werden: Zwar wurden innerhalb der VG_{int} Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen hinsichtlich des Selbstfiltrationseffekts festgestellt, die Unterschiede zwischen HOP und LOP zeigen sich jedoch hinsichtlich der Rate falscher Selbstzuschreibungen bei Aufgaben, die zuvor weder aufgetragen waren noch selbst gewählt wurden (FSA_{keiner}).

4.3.5.2 Autooetischer Zugang

- Hypothese 3: Im Vergleich zu den übrigen Versuchsbedingungen (KG, VG_{mod}) weisen die Probanden der intensiven physischen Belastungsbedingung kürzere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}), verglichen mit den Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen (RT_{pc}; Einschränkung des autooetischen Zugangs).

Der Annahme folgend, dass eine hohe physische Belastung zu einer Einschränkung des autonomen Zugangs führt, wurden die Mittelwertunterschiede der Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) zwischen den Versuchsbedingungen analysiert. Im ersten Schritt wurden alle drei Bedingungen gemeinsam verglichen. Anschließend wurden paarweise Vergleiche zwischen den einzelnen Bedingungen berechnet.

Der Unterschied zwischen den drei Bedingungen hinsichtlich des autonomen Zugangs wurde mit einer Bedingung (KG , VG_{mod} , VG_{int}) \times Präferenz (RT_{cpc} , RT_{pc}) Split-Plot-ANOVA berechnet. Die Analyse zeigt einen signifikanten Unterschied bezüglich des Messwiederholungsfaktors „Präferenz“, $F(1, 76) = 33.48$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .31$. Die Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen, erweisen sich als signifikant kürzer als die Reaktionszeiten, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, RT_{pc} : $M = 1281.21$, $SD = 296.66$, RT_{cpc} : $M = 1421.21$, $SD = 349.02$. Der Haupteffekt auf dem Faktor „Bedingung“ weist auf keinen allgemeinen Unterschied hinsichtlich der Reaktionszeiten zwischen den Versuchsgruppen hin. Ebenso erweist sich die Interaktion der Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ als nicht signifikant (vgl. Abbildung 9).

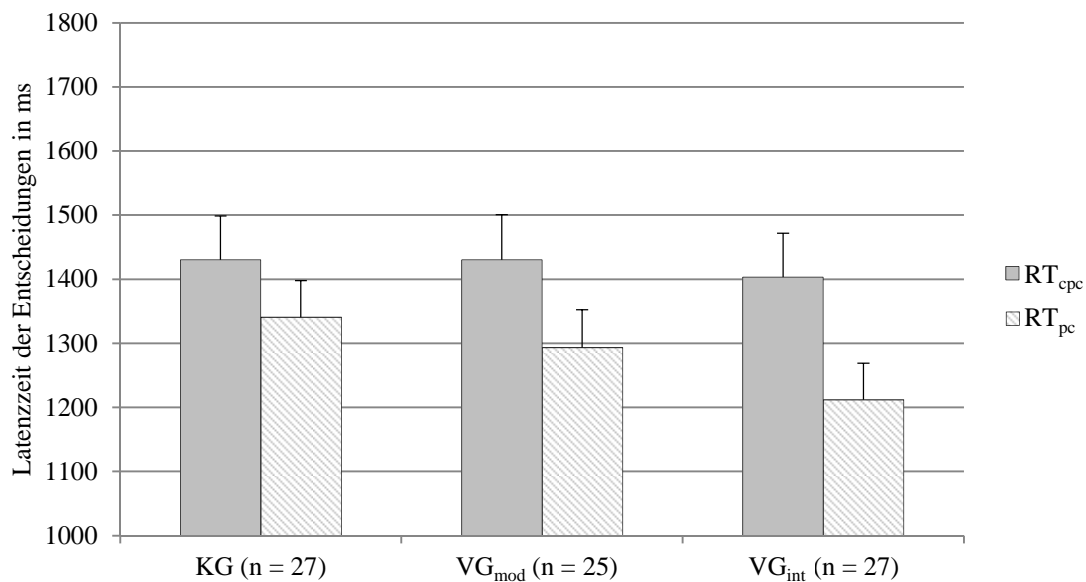


Abbildung 9. Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen.

Anschließend wurde der paarweise Vergleich zwischen den Bedingungen berechnet, um zu überprüfen inwieweit sich die VG_{int} von der KG und der VG_{mod} hinsichtlich der Reaktionszeiten „ RT_{cpc} “ und „ RT_{pc} “ unterscheidet. Dazu wurden Bedingung (KG , VG_{mod} ; KG , VG_{int} ; VG_{mod} , VG_{int}) \times Präferenz (RT_{cpc} , RT_{pc}) Split-Plot-ANOVAs berechnet. Der

paarweise Vergleich der KG mit der VG_{mod} zeigt einen signifikanten Effekt hinsichtlich des Messwiederholungsfaktors „Präferenz“, $F(1, 50) = 13.25, p < .001, \eta_p^2 = .21$. Der Zwischensubjektfaktor „Bedingung“ deutet auf keinen signifikanten Unterschied zwischen der KG und der VG_{mod} hin. Die Interaktion der beiden Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ weist keinen signifikanten Effekt auf. Der paarweise Vergleich der KG mit der VG_{int} zeigt wiederum einen signifikanten Haupteffekt auf dem Zwischensubjektfaktor „Präferenz“, $F(1, 52) = 21.26, p < .001, \eta_p^2 = .29$. Die Interaktion der beiden Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ weist einen kleinen bis mittleren, jedoch nicht signifikanten Effekt auf, $F(1, 52) = 2.79, p = .10, \eta_p^2 = .05$. Der Zwischensubjektfaktor „Bedingung“ weist auf keinen generellen Unterschied der mittleren Reaktionszeiten hin. Im paarweisen Vergleich der Versuchsbedingungen VG_{mod} und VG_{int} zeigt sich ein deutlicher Innersubjekteffekt auf dem Faktor „Präferenz“, $F(1, 50) = 38.24, p < .001, \eta_p^2 = .43$. Es zeigt sich keine signifikante Interaktion zwischen den beiden Belastungsbedingungen hinsichtlich der Reaktionszeiten. Der Zwischensubjekteffekt auf dem Faktor „Bedingung“ weist auf keinen generellen Unterschied zwischen den Reaktionszeiten hin.

→ Hypothese 3 konnte nicht bestätigt werden: Die Interaktion der Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ weist auf keinen Interaktionseffekt hin. Im paarweisen Vergleich der Kontrollgruppe mit der Gruppe, die einer intensiven Belastung ausgesetzt war deutet die Interaktion der Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ zwar auf einen kleinen bis mittleren Effekt hin; dieser erweist sich jedoch als nicht signifikant.

Handlungsorientierung nach Misserfolg

- Hypothese 4a: In Folge intensiver physischer Belastung weisen LOM im Vergleich zu HOM eine verstärkte Einschränkung des auto-noetischen Zugangs auf.

Die aufgestellte Hypothese wurde in vier Schritten überprüft. Im ersten Schritt wurde durch Überprüfung der Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persönlichkeit“ und „Präferenz“ getestet, ob sich die drei Bedingungen in Abhängigkeit des Persönlichkeitskonstrukts HOM hinsichtlich des auto-noetischen Zugangs unterscheiden. Im zweiten Schritt wurde der paarweise Vergleich zwischen den Bedingungen hinsichtlich des auto-noetischen Zugangs analysiert. Im dritten Schritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede zwischen LOM und HOM bezüglich des auto-noetischen Zu-

gangs bestehen. Im vierten Schritt wurde getrennt für handlungs- und lageorientierte Personen (LOM, HOM) überprüft, ob sich Unterschiede zwischen den Bedingungen hinsichtlich des autooetischen Zugangs zeigen.

Mit Hilfe einer Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) × Persönlichkeit (HOM, LOM) × Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVA wurde die Dreifachinteraktion überprüft. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Der Effekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“ weist einen signifikanten Unterschied zwischen den Reaktionszeiten auf, $F(1, 71) = 8.16, p < .01, \eta_p^2 = .10$. Darüber hinaus zeigt sich weder ein signifikanter Haupt- noch ein bedeutsamer Interaktionseffekt (vgl. Abbildung 10).

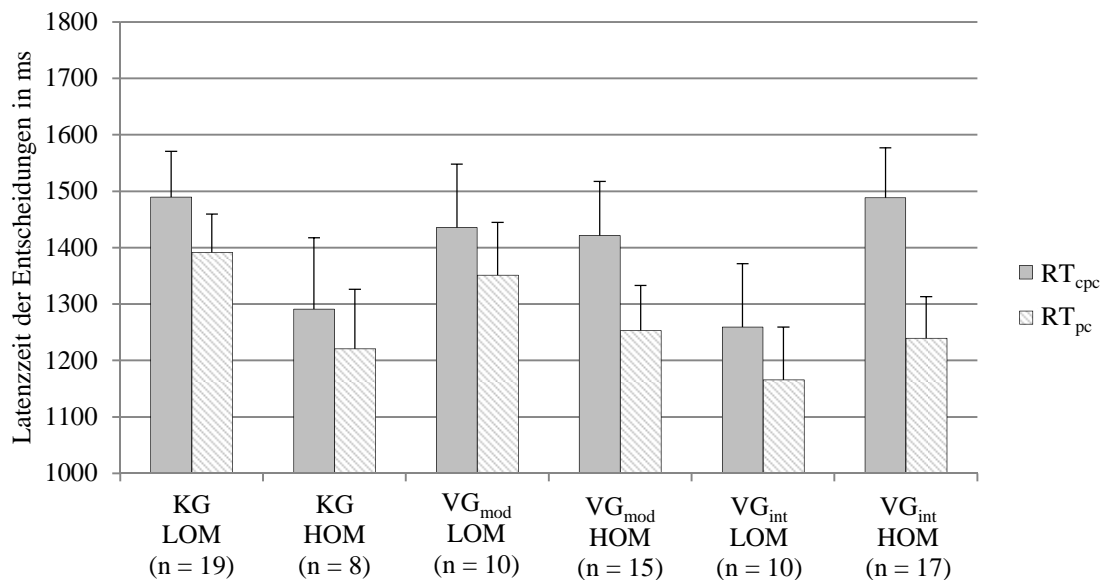


Abbildung 10. Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc}, RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOM und LOM.

Die Überprüfung des paarweisen Vergleichs erfolgte mit Hilfe von getrennt berechneten Bedingung (KG, VG_{mod}; KG, VG_{int}; VG_{mod}, VG_{int}) × Persönlichkeit (HOM, LOM) × Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Der paarweise Vergleich der KG mit der VG_{mod} weist keine signifikante Dreifachinteraktion auf. Darüber hinaus zeigt sich weder ein signifikanter Haupteffekt auf dem Faktor „Bedingung“ noch ein Haupteffekt auf dem Faktor „Persönlichkeit“. Die Analyse weist auf einen signifikanten Effekt hinsichtlich des Faktors „Präferenz“ hin, $F(1, 46) = 9.25, p < .01, \eta_p^2 = .17$. Im paarweisen Vergleich

der KG zur VG_{int} weist der Innersubjekteffekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“ einen signifikanten Effekt auf, $F(1, 59) = 7.03, p < .05, \eta_p^2 = .13$. Es zeigt sich ein mittlerer, nicht signifikanter Effekt bezüglich der Interaktion der Faktoren „Präferenz“ und „Bedingung“, $F(1, 49) = 2.94, p = .09, \eta_p^2 = .06$. Darüber hinaus weist die Dreifachinteraktion einen kleinen bis mittleren, nicht signifikanten Effekt auf, $F(1, 49) = 2.80, p = .10, \eta_p^2 = .05$. Der paarweise Vergleich zwischen den Belastungsbedingungen VG_{mod} und VG_{int} zeigt eine signifikante Interaktion der Faktoren „Präferenz“ und „Persönlichkeit“, $F(1, 46) = 4.97, p < .05, \eta_p^2 = .10$. Zwischen Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen und solchen, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, weisen handlungsorientierte Personen gegenüber lageorientierten Personen größere Diskrepanzen in den Reaktionszeiten auf (vgl. Abbildung 10). Darüber hinaus weist der Messwiederholungsfaktor „Präferenz“ einen signifikanten Haupteffekt auf, $F(1, 46) = 4.12, p < .05, \eta_p^2 = .08$. Weder ein weiterer Interaktionseffekt noch ein weiterer Haupteffekt erweisen sich als signifikant.

In einem weiteren Analyseschritt wurde überprüft, ob innerhalb der Bedingungen Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen bezüglich des autonotischen Zugangs bestehen. Die Überprüfung der Annahme erfolgte mit Hilfe von Persönlichkeit (HOM, LOM) \times Präferenz ($RT_{\text{cpc}}, RT_{\text{pc}}$) Split-Plot-ANCOVAs, die getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. In der KG zeigt sich kein signifikanter Interaktionseffekt des Faktors „Persönlichkeit“ mit dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“. Der Haupteffekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“ weist einen signifikanten Effekt auf, $F(1, 24) = 8.74, p < .05, \eta_p^2 = .28$. In der VG_{mod} zeigt sich weder ein signifikanter Haupteffekt noch ein bedeutsamer Interaktionseffekt. In der VG_{int} zeigt sich eine signifikante Interaktion der Faktoren „Persönlichkeit“ und „Präferenz“, $F(1, 24) = 4.79, p < .05, \eta_p^2 = .17$. Der Haupteffekt auf dem Faktor „Persönlichkeit“ erweist sich als nicht signifikant. Hingegen weist der Innersubjektfaktor „Präferenz“ einen großen, tendenziell signifikanten Effekt auf, $F(1, 24) = 4.11, p = .05, \eta_p^2 = .15$. Anschließend wurden für die VG_{int} zwei getrennte univariate Varianzanalysen berechnet, die den Unterschied zwischen handlungs- und lageorientierten Personen bezüglich der Faktoren „ RT_{cpc} “ und „ RT_{pc} “ analysieren sollten. Hinsichtlich der abhängigen Variablen „ RT_{pc} “ zeigt sich kein Mittelwertunterschied zwischen handlungs- und lageorientierten Probanden, LOM: $M = 1165.43, SD = 200.39$; HOM: $M = 1239.54, SD = 229.63$.

Demgegenüber weist der Vergleich zwischen handlungs- und lageorientierten Personen bezüglich der abhängigen Variable „RT_{cpc}“ einen mittleren bis großen Effekt auf, der das 5%-Niveau jedoch knapp verpasst, $F(1, 24) = 3.01, p = .09, \eta_p^2 = .11$; LOM: $M = 1259.24, SD = 295.17$; HOM: $M = 1488.38, SD = 329.71$).

Besondere Interaktionseffekte hinsichtlich der Reaktionszeiten „RT_{cpc}“ und „RT_{pc}“ zeigten sich in der Vergangenheit in erster Linie für handlungsorientierte (HOM) Probanden (vgl. Kazén et al., 2003). Aus diesem Grund wurden zusätzlich getrennt nach lageorientierten und handlungsorientierten Probanden Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) \times Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Die für die lageorientierten Probanden (LOM) berechnete Analyse weist auf keine Interaktion der Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ hin. Der Haupteffekt auf dem Faktor „Präferenz“ erweist sich als signifikant, $F(1, 35) = 7.629, p < .01, \eta_p^2 = .18$. Eine entsprechende Analyse, die für die handlungsorientierten Probanden (HOM) durchgeführt wurde, weist auf einen marginal signifikanten Haupteffekt auf dem Faktor „Bedingung“ hin, $F(1, 35) = 3.76, p = .06, \eta_p^2 = .10$. Darüber hinaus zeigen sich weder ein signifikanter Haupt- noch ein bedeutender Interaktionseffekt.

→ Hypothese 4a konnte bestätigt werden: Handlungs- und lageorientierte Personen (HOM, LOM) unterscheiden sich signifikant hinsichtlich des autonomen Zugangs, wenn sie einer intensiven physischen Belastung ausgesetzt sind. Handlungsorientierte Personen lassen sich besonders viel Zeit zur Entscheidung bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen.

Handlungsorientierung prospektiv

- Hypothese 4b: In Folge intensiver physischer Belastung weisen LOP im Vergleich zu HOP eine verstärkte Einschränkung des autonomen Zugangs auf.

Entsprechend der zuvor durchgeführten Analysen wurde Hypothese 4b in vier Analyse-schritten getestet. Zunächst wurde die Dreifachinteraktion mit einer Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) \times Persönlichkeit (HOP, LOP) \times Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVA berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Die Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persön-

lichkeit“ und „Präferenz“ weist keinen signifikanten Effekt auf. Auch darüber hinaus erweisen sich weder ein weiterer Haupt-, noch ein Interaktionseffekt als signifikant (vgl. Abbildung 11).

Anschließend wurde der paarweise Vergleich mittels getrennt durchgeführter Bedingung (KG, VG_{mod}; KG, VG_{int}; VG_{mod}, VG_{int}) × Persönlichkeit (HOP, LOP) × Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Der paarweise Vergleich der KG mit der VG_{mod} weist keine signifikante Dreifachinteraktion auf. Es zeigt sich weder ein signifikanter Haupteffekt noch ein signifikanter Interaktionseffekt. Die erwartete Dreifachinteraktion zeigt sich auch im paarweisen Vergleich zwischen der KG und der VG_{int} nicht. Ein signifikanter Unterschied wird dagegen auf dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“ festgestellt, $F(1, 50) = 21.44, p < .001, \eta_p^2 = .30$. Darüber hinaus weist die Interaktion der Faktoren „Präferenz“ und „Bedingung“ auf einen mittleren Effekt hin, der sich jedoch als nicht signifikant erweist, $F(1, 50) = 2.90, p = .10, \eta_p^2 = .06$. Es zeigen sich keine weiteren Interaktionseffekte und keine signifikanten Haupteffekte auf den Faktoren „Bedingung“ und „Persönlichkeit“. Der paarweise Vergleich zwischen den Belastungsbedingungen VG_{mod} und VG_{int} deutet ebenfalls nicht auf eine signifikante Dreifachinteraktion hin. Weder eine weitere Interaktion noch ein Haupteffekt erweisen sich darüber hinaus als signifikant.

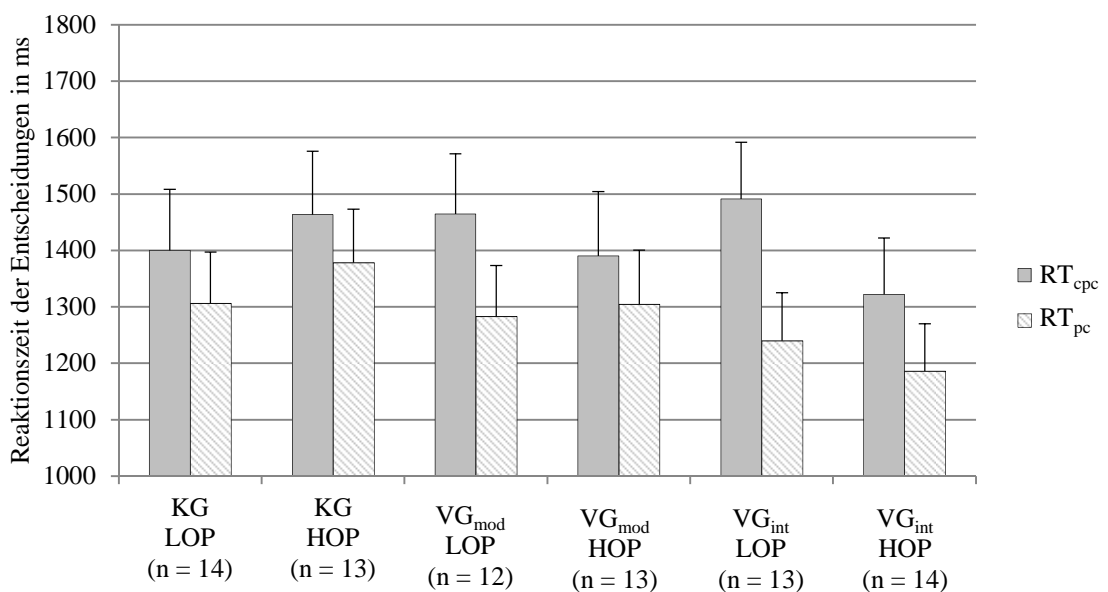


Abbildung 11. Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc}, RT_{pc}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOP und LOP.

In einem weiteren Analyseschritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen bezüglich des autonoeischen Zugangs bestehen. Die Überprüfung der Annahme erfolgte mit Hilfe von Persönlichkeit (HOP, LOP) \times Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs, die getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. In der KG zeigt sich weder ein signifikanter Interaktionseffekt noch ein signifikanter Haupteffekt. Auch innerhalb der VG_{mod} erweist sich weder ein Haupteffekt noch ein Interaktionseffekt als signifikant. Innerhalb der VG_{int} weist die Interaktion der Faktoren „Präferenz“ und „Persönlichkeit“ auf einen mittleren bis großen Effekt hin, der sich jedoch als nicht signifikant bestätigt, $F(1, 24) = 2.92$, $p = .10$, $\eta_p^2 = .11$. Darüber hinaus erweist sich weder ein weiterer Haupteffekt noch ein Interaktionseffekt als signifikant.

Besondere Interaktionseffekte hinsichtlich der Reaktionszeiten „RT_{cpc}“ und „RT_{pc}“ zeigten sich in der Vergangenheit in erster Linie für handlungsorientierte Probanden (HOM; vgl. Kazén, et al., 2003). Analog der Analysen für HOM wurden getrennt nach handlungs- und lageorientierten Probanden (HOP, LOP) Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) \times Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Weder die für die lageorientierte Gruppe (LOP) berechnete Analyse noch die für die handlungsorientierten Probanden (HOP) berechnete Analyse weisen auf eine Interaktion der Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ hin. Darüber hinaus erweist sich kein Haupteffekt sowie kein weiterer Interaktionseffekt als signifikant.

→ Hypothese 4b konnte nicht bestätigt werden: Zwar zeigt sich in der intensiven Belastungsbedingung ein deutlicher Effekt, der auf einen Unterschied zwischen handlungs- und lageorientierten Personen (LOP, HOP) hinweist, jedoch verpasst die Analyse das 5%-Niveau. Darüber hinaus weisen die Mittelwerte der lageorientierten Personen, und nicht wie angenommen, die der handlungsorientierten Probanden, längere Latenzzeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen.

4.4 Diskussion Studie I

Ziel der ersten Studie war es, zu untersuchen, inwieweit sich ein physischer Belastungsreiz auf den Selbstzugang auswirkt. Der Selbstzugang wurde als Selbstinfiltrationseffekt (Fehlerraten: FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Effekt des autonometischen Zugangs (Reaktionszeiten: RT_{cpc} , RT_{pc}) operationalisiert. Gegenüber einer Kontrollgruppe (KG) wurden zwei Belastungsintensitäten hinsichtlich der Selbstzugangsmaße geprüft. Es wurde eine moderate (VG_{mod}) und eine intensive (VG_{int}) Belastungsbedingung getestet. Darüber hinaus wurden Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen hinsichtlich des Selbstzugangs geprüft. Die Unterschiede wurden sowohl in Bezug auf Handlungsorientierung nach Misserfolg (HOM) als auch bezüglich Handlungsorientierung prospektiv (HOP) getestet. Als Kontrollvariablen wurden der positive Affekt (PA) oder der negative Affekt (NA) in die Analysen eingeschlossen. Nachfolgend werden die Ergebnisse von Studie I diskutiert. Eine allgemeine Diskussion und ein Vergleich zu Studie II erfolgt in einer abschließenden Diskussion in Abschnitt 6.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Selbstinfiltration

Entgegen den Annahmen zeigten sich keine Mittelwertunterschiede betreffend den Selbstinfiltrationseffekt zwischen den drei Versuchsgruppen (*Hypothese 1*). Eine Differenzierung zwischen HOM und LOM wies keine Unterschiede hinsichtlich der Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) auf und stand nicht in Interaktion mit dem Faktor Bedingung (*Hypothese 2a*). Über alle Bedingungen hinweg konnte eine tendenziell signifikante Interaktion zwischen den Faktoren „Quelle“ und „HOP“ festgestellt werden. LOP wiesen demnach mehr Fehler bei ursprünglich aufgetragenen Aufgaben auf, gegenüber den Aufgaben die von niemandem gewählt wurden. HOP hingegen wiesen mehr Fehler bei von niemandem gewählten Aufgaben auf, gegenüber ihnen aufgetragenen Aufgaben. Dieser Befund kann im Sinne des Selbstinfiltrationseffekts interpretiert werden. Eine Interaktion mit dem Faktor „Bedingung“ zeigte sich indes nicht. In den für die Versuchsbedingungen getrennt durchgeführten Analysen wurde dieser Befund vor allem durch die Daten der intensiven Belastungsbedingung unterstützt. Grundsätzlich ließe sich damit *Hypothese 2b* bestätigen. Jedoch erwies sich die Analyse zum einen lediglich als tendenziell signifikant, und zum anderen weisen anschließend berechnete Analysen vor

allem auf Unterschiede falscher Selbstzuschreibungen bei den Aufgaben hin, die von niemandem gewählt wurden (FSA_{keiner}). Kein Unterschied wurde dagegen bezüglich der Fehlerrate von ursprünglich aufgetragenen Aufgaben festgestellt (FSA_{fremd}).

Autonoetischer Zugang

Der Vergleich der drei Experimentalbedingungen wies ausschließlich auf allgemeine Unterschiede hinsichtlich der beiden erhobenen Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) hin. Die Reaktionszeiten, die den eigenen Präferenzen entsprachen (RT_{pc}), erwiesen sich als signifikant kürzer im Vergleich zu den Reaktionszeiten, die den eigenen Präferenzen entgegenstanden (RT_{cpc}). Obwohl die Differenzen zwischen den beiden Reaktionszeiten mit ansteigender Belastung zunahmen, zeigte sich kein signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ (*Hypothese 3*). Auch durch eine weitere Differenzierung zwischen HOM und LOM zeigte sich weder ein signifikanter Haupteffekt, noch eine signifikante Interaktion hinsichtlich des Effekts des autonoetischen Zugangs. Der paarweise Vergleich zwischen den beiden Belastungsbedingungen (VG_{mod} , VG_{int}) wies auf eine signifikante Interaktion zwischen den Faktoren „Präferenz“ und „Persönlichkeit“ hin. Im Vergleich zu den LOM wiesen die HOM bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstanden (RT_{cpc}) längere Reaktionszeiten auf, als bei Aufgaben die den eigenen Präferenzen entsprachen (RT_{pc}). Die für die Bedingungen getrennt berechneten Analysen bestätigten diesen Befund ausschließlich für die VG_{int} . Der Effekt eines eingeschränkten Selbstzugangs erhärtete sich durch die Befunde, die keinen Unterschied zwischen den HOM und den LOM hinsichtlich ihrer Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprachen (RT_{pc}), ausmachen konnten; ein tendenzieller Unterschied ergab sich jedoch betreffend die Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstanden (RT_{cpc}). HOM wiesen im Vergleich zu LOM längere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen widersprachen (RT_{cpc}). Damit konnte *Hypothese 4a* bestätigt werden. Die längeren Latenzzeiten der HOM können im Sinne einer gründlicheren Überprüfung der Aufgaben auf Selbstkompatibilität interpretiert werden – und damit im Sinne eines erhöhten autonoetischen Zugangs. In Bezug auf die Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) wies die entsprechende Analyse, die das Persönlichkeitskonstrukt „HOP“ mit einbezog, weder auf einen signifikanten Haupteffekt noch auf eine Interaktion mit dem Faktor „Bedingung“ hin. Eine getrennt für die Bedingungen durchgeführte Analyse wies lediglich in der VG_{int} auf eine tendenzielle Interaktion zwischen der Variablen „HOP“ und dem Faktor „Präferenz“ hin. Die lageorientierten Probanden wiesen

größere Diskrepanzen zwischen den beiden getesteten Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) auf. LOP wiesen im Vergleich zu HOP deutlich längere Latenzzeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstanden (*Hypothese 4b*).

Diskussion der Ergebnisse

Zusammenfassend lassen sich besonders die Ergebnisse der Reaktionszeiten im Sinne eines eingeschränkten Selbstzugangs interpretieren. Ausschließlich in der VG_{int} zeigt sich der Effekt des autooetischen Zugangs, wenn zwischen handlungs- und lageorientierten Personen differenziert wird. Während die Unterscheidung zwischen HOM und LOM eindeutige Befunde für den Effekt des autooetischen Zugangs liefert, konnten tendenzielle Ergebnisse auch durch Differenzierung zwischen HOP und LOP dargestellt werden. Weniger eindeutig zeigten sich die Ergebnisse hinsichtlich der Selbstinfiltrationsdaten. Weder konnten signifikante Unterschiede zwischen den Bedingungen, noch zwischen HOM und LOM hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts dargestellt werden. Signifikante Unterschiede zeigten sich zwischen HOP und LOP bezüglich der beiden Fehlerraten (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}). Dieses Ergebnis sollte jedoch nur mit Vorsicht im Sinne des Selbstinfiltrationseffekts interpretiert werden, da sich die Fehlerraten bei aufgetragenen Aufgaben (FSA_{fremd}) kaum zwischen handlungs- und lageorientierten Personen unterscheiden. Entsprechend resultiert die deutliche Interaktion auf den Unterschieden bezüglich der Rate falscher Selbstzuschreibungen von Aufgaben, die weder selbstgewählt waren noch den Probanden aufgetragen wurden (FSA_{keiner}).

Manipulationstestung

Die Pulswerte und die Werte des Widerstands in Watt wurden als Indikatoren für den Erfolg der experimentellen Manipulation herangezogen. Für beide Werte konnten deutliche Unterschiede zwischen den Bedingungen in Abhängigkeit von der Belastung dargestellt werden. Die Mittelwerte des Pulses weisen auf Unterschiede bei der Belastungsintensität in den jeweiligen Versuchsbedingungen hin. Auch die Vergleiche mit den von Hill und Kollegen (2008) berichteten Pulswerten sind ein Hinweis für die erfolgreiche Belastungsinduktion. Die VG_{mod} kann auf der Basis der Pulswerte mit der 40%-Bedingung von Hill und Kollegen (2008) verglichen werden. Die Pulswerte der VG_{int} bewegen sich im Mittel zwischen den Pulswerten der 60%-Bedingung und der 80%-Bedingung (vgl. Hill, et al., 2008). Dies lässt den Schluss zu, bei der VG_{int} tatsächlich von einer intensiven Belastungs-

bedingung sprechen zu können. Darüber hinaus können auch die Werte des negativen Affektes der Probanden im Sinne einer Manipulationstestung interpretiert werden. Es wurden weder Veränderungen des negativen Affekts in Folge der Belastung festgestellt, noch wurden Unterschiede zwischen den Bedingungen deutlich. Damit scheint die physische Belastung nicht mit einem Anstieg des negativen Affekts in Verbindung zu stehen. Zusammenfassend lässt sich die Belastungsmanipulation als erfolgreich beschreiben. Beide Belastungsintensitäten provozierten die erwartete Beanspruchungsreaktion (vgl. Hill, et al., 2008), die anhand der Pulswerte ermittelt wurde. Die Belastungen scheinen sich nicht auf den explizit erhobenen negativen Affekt auszuwirken.

Versuchsbedingungen

Aufgrund der Daten konnte die Annahme, dass sich ein physischer Belastungsreiz generell auf den Selbstzugang auswirkt, widerlegt werden. Dass die physische Belastung dennoch als ein Stressreiz einzuschätzen ist, der Einfluss auf den Selbstzugang nimmt, wird durch eine Differenzierung zwischen handlungs- und lageorientierten Personen ersichtlich. Mit Hilfe der durchgeführten Analysen konnte dargestellt werden, dass physische Belastung, Handlungsorientierung (HOM, HOP) und der Selbstzugang (Selbstinfiltration, autonoe-tischer Zugang) miteinander im Zusammenhang stehen.

Handlungsorientierung prospektiv

Die Annahme, dass eine physische Belastung Unterschiede zwischen HOP und LOP hinsichtlich des Selbstzugangs hervorruft, ließ sich nicht hypothesenkonform bestätigen. Zwar konnte eine tendenzielle Interaktion innerhalb der intensiven Belastungsbedingung bezüglich der Faktoren „Persönlichkeit“ und „Präferenz“ dargestellt werden. Jedoch wiesen die LOP entgegen der Hypothesen die längeren Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstanden. Der Effekt des autonoe-tischen Zugangs zeigte sich bislang ausschließlich für HOM (Kazén, et al., 2003). Die tendenzielle Interaktion innerhalb der VG_{int} gibt erstmals einen Hinweis auf den Effekt des autonoe-tischen Zugangs für LOP. LOP wiesen im Vergleich zu HOP durchschnittlich längere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstanden (RT_{cpc}) – betrachtet im Verhältnis zu den Reaktionszeiten, die den eigenen Präferenzen entsprachen (RT_{pc}). Diese Befunde lassen sich im Sinne einer gründlichen Überprüfung der Aufgaben auf Selbstkompatibilität interpretieren. So interpretiert, lassen die Daten den Schluss auf einen erhöhten autonoe-tischen Zugang für LOP unter intensiver Belastung zu. Zwar soll einschränkend auf die

ausschließlich tendenzielle Signifikanz der Interaktion hingewiesen werden; dennoch weisen die Ergebnisse eine mittlere bis hohe Effektstärke auf.

Die längeren Latenzzeiten der LOP, besonders bei Reizen, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}), unterstreichen die bedächtige Art der lageorientierten Personen. Die meistens als im Zustand verharrend (Kuhl, 2010a) interpretierte Art der lageorientierten Personen könnte sich unter physischer Belastung dann zum Vorteil erweisen, wenn selbstrelevante Informationen überprüft werden müssen. Demzufolge können die längeren Latenzzeiten wie dargestellt im Sinne einer erhöhten Überprüfung auf Selbstkompatibilität interpretiert werden. Diese Überlegung wird durch die Befunde von Goschke und Kuhl (1993) sowie Penningroth (2005) bezüglich des Absichtsüberlegenheitseffekts (intention-superiority effect) unterstrichen. Für Kuhl besteht der Absichtsüberlegenheitseffekt „in der Verkürzung der Reaktionszeiten beim Wiedererkennen absichtsrelevanter („prospektiver“) Wörter gegenüber neutralen Wörtern“ (2001, S. 215). Entsprechend können besonders die im Verhältnis kürzeren Reaktionszeiten der LOP bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen (RT_{pc}), im Sinne absichtsrelevanter Aufgaben interpretiert werden. Für die schwierigeren Absichten (RT_{cpc}) wenden LOP entsprechend mehr Energie auf, um sie zu diskriminieren. Penningroth (2005) beschreibt den Absichtsüberlegenheitseffekt allgemein als eine erhöhte Aktivierung von und einen erhöhten Zugriff auf Absichten bei lageorientierten Personen (LOP). Penningroth (2005) konnte nachweisen, dass lageorientierte Personen mehr prospektive Lebensereignisse (Absichten) als retrospektive Ereignisse abrufen konnten. Dementsprechend sollten sich auch in der vorliegenden Studie geringere Fehlerraten falscher Selbstzuschreibungen bei LOP finden lassen. Tatsächlich wiesen HOP im Vergleich zu LOP über alle Bedingungen hinweg mehr Fehler bei Aufgaben auf, die weder selbstgewählt waren, noch ihnen aufgetragen wurden (FSA_{keiner}). Dieser Effekt bestätigte sich bei den für die Bedingungen getrennt berechneten Analysen ausschließlich in der VG_{int} . Innerhalb der VG_{int} konnte ein tendenzieller Unterschied zwischen HOP und LOP bezüglich der Aufgaben festgestellt werden, die weder selbstgewählt waren noch ihnen aufgetragen wurden (FSA_{keiner}). HOP wiesen insgesamt höhere Fehlerraten der Selbstzuschreibung auf (FSA_{keiner}). Hinsichtlich der Fehlerraten ursprünglich aufgetragener Aufgaben (FSA_{fremd}) konnte dagegen kein Unterschied zwischen HOP und LOP gefunden werden. Entsprechend können LOP im Vergleich zu HOP bevorstehende Aufgaben, die weder selbstgewählt noch aufgetragen sind, besser diskriminieren. Die Interaktion zwischen den Konstrukten „HOP“ und „Quelle“ lässt sich nicht eindeutig im Sinne einer

verstärkten Infiltration des Selbst interpretieren, da die Interaktion ausschließlich durch Unterschiede in der Variable FSA_{keiner} begründet ist. Vor dem Hintergrund des Absichtsüberlegenheitseffekts lassen sich die höheren Fehlerraten von HOP bezüglich der Aufgaben, die von niemandem gewählt wurden (FSA_{keiner}), als ökonomischere Strategie der Aufrechterhaltung von Absichten interpretieren. Während lageorientierte Probanden sowohl ihnen aufgetragene Aufgaben als auch solche, die von niemandem gewählt wurden, in irgendeiner Weise im Absichtsgedächtnis verorten, bemühen sich handlungsorientierte Personen, nur dann die Informationen zu speichern, wenn sie später auch handlungsrelevant werden (Goschke & Kuhl, 1993). Diese Überlegung wird durch Befunde von Kazén und Kollegen (2014) unterstützt, die für HOP einen spezifischeren und sparsameren Einsatz ihrer Ressourcen feststellten.

Handlungsorientierung nach Misserfolg

Während durch die Unterscheidung zwischen HOP und LOP lediglich tendenzielle Befunde bezüglich des Selbstzugangs nachgewiesen werden konnten, wurden in der VG_{int} eindeutige Ergebnisse bezüglich des Interaktionseffekts der Faktoren „Persönlichkeit“ und „Präferenz“ (RT_{cpc} , RT_{pc}) festgestellt. Bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstanden, ließen sich HOM im Vergleich zu LOM deutlich länger Zeit. Dieses Ergebnis bestätigt die von Kazén und Kollegen (2003) dargestellten Befunde des autonotischen Zugangs erstmals für einen physischen Belastungsreiz. Demzufolge scheint hohe physische Belastung unterschiedliche Effekte bezüglich des autonotischen Zugangs bei HOM und LOM hervorzurufen. Der Befund, dass sich die Ergebnisse ausschließlich für die VG_{int} zeigen, unterstützt die theoretischen Überlegungen, dass die physiologische Stressreaktion im Zusammenhang mit dem Selbstzugang steht.

Bislang wurden Einschränkungen des Selbstzugangs vor allem durch einen hohen negativen Affekt (NA) erklärt, der von lageorientierten Personen nicht herabreguliert werden kann (Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003). Darüber hinaus konnte auch ein Zusammenhang zwischen Cortisol und dem Selbstzugang festgestellt werden (Quirin, et al., 2009). Der Belastungsreiz in der hier dargestellten Studie wurde aufgrund der Annahme ausgewählt, durch diesen eine physiologische Stressreaktion zu erzeugen ohne dabei jedoch NA hervorzurufen. Dies bestätigt den Erfolg der experimentellen Manipulation. Eine berechnete Korrelation zwischen dem NA, der vor der Belastungsinduktion erhoben wurde, und HOM weist in der VG_{int} jedoch auf einen negativen

Zusammenhang der beiden Variablen hin (vgl. Tabelle 7). Es scheint so, als ob die Antizipation des physischen Belastungsreizes bei LOM vor der Interventionsphase negativen Affekt ausgelöst hat. Damit wäre der Belastungsreiz zumindest für LOM nicht als affektneutral zu interpretieren. Dieser Zusammenhang zeigte sich in abgeschwächter Form auch für die VG_{mod}, nicht aber in der Kontrollgruppe (KG; vgl. Tabelle 7). Da die Versuchsteilnehmer der Ergometriebedingungen im Vorfeld der Untersuchung aufgefordert wurden, Sportbekleidung zu tragen, ahnten die Probanden möglicherweise, dass sie einer physischen Belastung ausgesetzt werden würden. Obwohl sie im Vorfeld nicht explizit auf die Belastungsintensität hingewiesen wurden, könnten Versuchsleitereffekte dazu geführt haben, dass die Probanden ahnten, was auf sie zukommen würde. Entsprechend könnten LOM diese Information im Vergleich zu HOM als bedrohlicher interpretierten haben. Aufgrund der vorliegenden Studie kann keine Aussage über den Einfluss von negativem Affekt auf den Selbstzugang getroffen werden. Es soll jedoch zum einen darauf hingewiesen werden, dass der negative Affekt insgesamt sehr gering ausfiel, und zum anderen, dass die zu Messzeitpunkt t2 erhobene Werte des negativen Affekts in der VG_{int} nicht im Zusammenhang mit dem Konstrukt „HOM“ standen. Die zweite Affektmessung erfolgte vor der Abrufphase des PANTER-Tests. Entsprechend bestand zum Zeitpunkt des Abrufs der gespeicherten Informationen kein Zusammenhang zwischen HOM und dem NA.

Die längeren Reaktionszeiten der HOM in der VG_{int} weisen auf eine gründliche Überprüfung der Aufgaben auf Selbstkompatibilität hin, was im Sinne des autonotischen Zugangs interpretierbar ist. Obwohl LOM, die der intensiven Belastungsbedingung ausgesetzt waren, insgesamt etwas höhere Fehlerraten aufwiesen, unterschieden sich HOM und LOM nicht signifikant bezüglich des Selbstinfiltrationseffektes. Auch im Vergleich zu den anderen Versuchsbedingungen zeigten sich keine signifikanten Interaktionen. Folglich kann aufgrund der Daten weder bei handlungs- noch bei lageorientierten Personen davon ausgegangen werden, dass eine hohe physische Belastung zur Infiltration des Selbst führt. Auf der Grundlage der Literatur ist anzunehmen, dass belastungsbedingte Einschränkungen des Selbstzugangs dazu führen, dass fremde Informationen internalisiert werden (Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003; Quirin, et al., 2009). Da die Einspeicherungsphase vor der experimentellen Manipulation lag, herrschte zu diesem Zeitpunkt keine besondere Belastung vor. Möglicherweise könnten stärkere Selbstinfiltrationseffekte ausgemacht werden, wenn der Belastungsreiz vor der Phase der Einspeicherung läge (vgl. 6).

Schlussfolgerungen und Ausblick

Aufgrund der dargestellten Befunde kann eine persönlichkeitsabhängige Einschränkung des Selbstzugangs angenommen werden, wenn die Probanden einer intensiven physischen Belastung ausgesetzt sind. Besonders die Daten des autooetischen Zugangs geben einen Hinweis auf eine persönlichkeitsabhängige Intensivierung der Überprüfung auf Selbstkompatibilität in Folge eines hohen Belastungsreizes. Das Konstrukt Handlungsorientierung (HOM, HOP) nimmt dabei eine modulierende Rolle ein. Zwar konnten nicht alle Annahmen hypothesenkonform bestätigt werden, dennoch lassen sich die Befunde vor dem Hintergrund der PSI-Theorie sinnvoll interpretieren. Die Selbstinfiltrationswerte lassen hingegen nicht den eindeutigen Schluss zu, dass physische Belastung zur Infiltration des Selbst führt. Es wurde die Vermutung angestellt, dass sich der Selbstinfiltrationseffekt eher auf die Encodierung und Konsolidierung der Information bezieht, während sich der Effekt des autooetischen Zugangs auf den Abruf der Information bezieht.

Die Versuchsbedingungen wurden anhand der von Hill und Kollegen (2008) vorgestellten Belastungswerte mit dem Ziel ausgewählt, eine entsprechende Cortisolreaktion zu provozieren. Aufgrund der hohen Pulswerte, die vergleichbar mit den intensiven Belastungswerten waren, von denen Hill und Kollegen (2008) berichteten, kann eine erhöhte physiologische Stressreaktion lediglich angenommen werden. Offensichtlich findet durch die physische Belastung jedoch eine Veränderung hinsichtlich der SelbstzugangsvARIABLEN statt. Besonders das deutliche Ergebnis des autooetischen Zugangs für handlungsorientierte Personen (HOM) bietet die Grundlage, um in einem nächsten Schritt direkte Zusammenhänge zwischen belastungsbedingten Cortisolreaktionen und den Selbstzugsdaten zu untersuchen.

5 Studie II: Physische Belastung und psychischer Stress

5.1 Methodik

5.1.1 Untersuchungsteilnehmer

Zur Teilnahme an dieser Studie mussten die Probanden einige Kriterien erfüllen. Es wurden ausschließlich männliche Probanden untersucht, da sich der Menstruationszyklus sowie die Einnahme von Kontrazeptiva bei Frauen signifikant auf den Speichelcortisolwert auswirken (Kirschbaum, et al., 1999). Die Teilnehmer sollten mindesten 18 Jahre und nicht über 35 Jahre alt sein und sich selbst als sportlich einschätzen. Dies schließt regelmäßige Bewegung jeglicher Art ein, bedeutet jedoch kein regelmäßiges Training. Als Ausschlusskriterium galten ein Body-Maß-Index (BMI) unter 19.0 oder ein BMI über 26.0 kg/m² sowie chronische (v. a. Hormonstörungen und Herzerkrankungen), akute (z. B. grippaler Infekt) und psychiatrische Erkrankungen. Des Weiteren mussten die Probanden frei von Verletzungen wie Brüchen, Zerrungen etc. sein. Außerdem wurden Probanden ausgeschlossen, die regelmäßig Medikamente einnahmen. Die Einnahme cortisonhaltiger Medikamente oder psychotroper Substanzen führte zum Ausschluss an der Teilnahme. Darüber hinaus durften die Probanden nicht alkohol-, medikamenten- oder drogenabhängig sein oder mehr als fünf Zigaretten pro Tag rauchen.

Von den ursprünglich 102 untersuchten männlichen Teilnehmern wurden 13 Probanden von der Datenanalyse ausgeschlossen. Bei sieben Probanden konnte zu wenig oder gar kein Speichel zu mindestens einem Messzeitpunkt abgenommen werden. Zwei Datensätze wurden aufgrund verunreinigter Cortisolproben ausgeschlossen (Verletzungen im Mund). Zwei weitere Probanden wurden aufgrund von Verletzungen der Einschlusskriterien ausgeschlossen (Verwendung einer cortisonhaltigen Creme, Verwicklung in einen Verkehrsunfall⁵). Ein Proband füllte den zweiten Teil des PANTER-Tests zu spät aus; ein weiterer Proband musste während der Durchführung des TSST-G die Untersuchung abbrechen. Die verbleibenden 89 Teilnehmer verteilten sich gleichmäßig auf die Bedingungen. Ausgewertet wurden die Datensätze von 27 Probanden, die einem psychischen Stressor ausgesetzt waren (TSST-G; Dawans, Kirschbaum, & Heinrichs, 2011), von 33 Probanden, die einer

⁵ Es ist davon auszugehen, dass die Verwicklung in einen Verkehrsunfall zu hohen psychischen Belastungen führt, wodurch eine erhöhte Cortisolreaktion zu erwarten ist.

physischen Belastung ausgesetzt waren (Fahrradergometer) und von 29 Probanden, die der Kontrollbedingung zugeteilt waren.

5.1.2 Material

5.1.2.1 Soziodemographischer Fragebogen

Mit dem soziodemographischen Fragebogen wurden die Variablen Alter, Körpergröße, Gewicht, Bildungsstand und Beruf erfasst. Darüber hinaus wurden die Probanden nach körperlichen Beschwerden und der Einnahme von Medikamenten befragt. Des Weiteren wurden ihre Erfahrungen mit Leistungsdiagnostik und ihr Trainingszustand abgefragt. Sie sollten angeben, welche Hauptsportart sie ausüben, ob es sich um eine Team- oder Individualsportart handelt, ob es sich um eine zyklische oder eine azyklische Sportart handelt, auf welchem Niveau sie diese Sportart betreiben, wie intensiv sie trainieren und wie häufig sie an Wettkämpfen teilnehmen.

5.1.2.2 Handlungsorientierung (HAKEMP-90)

Die Ausprägung hinsichtlich des Konstrukts Handlungsorientierung wurde mit Hilfe des HAKEMP-90 (Kuhl, 1994) erhoben (vgl. 4.1.2.2). Dabei wurden die Skalen „Handlungsorientierung nach Misserfolg“ (HOM) sowie „prospektive Handlungsorientierung“ (HOP) abgefragt.

5.1.2.3 Emotionales Befinden (BEF-4)

Zur Erfassung der emotionalen Befindlichkeit wurde der Befindlichkeitsfragebogen (BEF-4; Kuhl & Kazén, 2003) eingesetzt (vgl. 4.1.2.3). Der Faktor „negativer Affekt“ (NA) wurde durch den Mittelwert der Items „hilflos“, „ratlos“, „gehemmt“, „angespannt“, „beunruhigt“, „verkrampft“, „traurig“ und „ängstlich“ gebildet. Der Faktor „positiver Affekt“ (PA) wurde durch den Mittelwert der Items „freudig“, „gutgelaunt“, „fröhlich“, „aktiv“, „wach“ und „tatkraftig“ berechnet.

5.1.2.4 Selbstzugang (PANTER-Programm)

Analog zu Studie I kam auch in Studie II der PANTER-Test (Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003; Kuhl & Kazén, 1994) zum Einsatz, um den Selbstzugang (Selbstinfiltration, autooetischer Zugang) zu erheben (vgl. 4.1.2.4). Im Unterschied zu Studie I wurden nicht die fahrradspezifischen Items verwendet, da lediglich eine von drei Bedingungen durch das Fahrradergometer belastet wurde und eine fahrradspezifische Coverstory weniger brauchbar erschien. Es wurde auf die Ursprungsversion des PANTER-Tests zurückgegriffen, bei der ein Arbeitsalltag im Büro simuliert wird (vgl. Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003; Kuhl & Kazén, 1994; Quirin, et al., 2009). Die Items bestehen immer aus einem Substantiv und einem Verb und stellen Minijobs in einer Bürosituation dar (z. B. „Adressen sortieren“ „Fremdwort nachschlagen“ „Tagungsort vermerken“). Die Teilnehmer sollten sich vorstellen, die Aufgaben später tatsächlich auszuführen. Aus ökonomischen Gründen wurden in Studie II auf die 48 Items umfassende Version des Tests zurückgegriffen. Der Ablauf und die Auswertung des PANTER-Tests erfolgten analog zu Studie I (vgl. 4.1.2.4).

5.1.2.5 Belastungsempfinden (Borg-Skala)

Entsprechend Studie I kam in Studie II die Borg-Skala (Borg, 1982) zum Einsatz, um das subjektive Belastungsempfinden infolge der physischen Belastung (Fahrradergometer) zu quantifizieren (vgl. 4.1.2.5).

5.1.2.6 Pulsmessung

Der Herzschlag jedes Probanden wurde mit Hilfe des Systems „Polar Team² Pro“ kontinuierlich gemessen. Das Messgerät besteht aus einem Sensor und Sender, der mit einem Brustgurt am Oberkörper des Probanden befestigt wurde. Das Gerät sendet die Daten an einen zentralen Empfänger. Über einen Bildschirm können dort die Pulswerte mehrerer Probanden gleichzeitig beobachtet werden.

5.1.2.7 Speichelmessungen

Zu vier Messzeitpunkten wurde den Probanden Speichel abgenommen (vgl. 5.1.3). Die Speichelproben wurden unter Zuhilfenahme von „Sali-Tubes“ der Firma DRG Diagnostics entnommen und aufbewahrt. Vor jeder Speichelentnahme spülten sich die Probanden zunächst den Mund gründlich mit Wasser aus. Durch einen Strohhalm gaben sie den Speichel in das vorgesehene Röhrchen (Tube) ab. Das Sammelbehältnis sollte zu zwei Dritteln mit Speichel gefüllt werden. Nach der Speichelentnahme wurden die Proben bei -25°C eingefroren. Die Cortisolkonzentration im Speichel wurde nach dem Enzym-Immunoassay-Verfahren (Dressendörfer, Kirschbaum, Rohde, Stahl, & Strasburger, 1992) bestimmt. Die Analyse der Cortisolwerte erfolgte am Institut für Labormedizin des Deutschen Herzzentrums in München. Zur Analyse wurden die Proben für wenige Minuten mit der Tischzentrifuge ROTINA 380 der Firma Hettich Instruments zentrifugiert. Die Cortisolkonzentration im Speichel wurde mit dem BEP 2000 Advance® System von Siemens und unter Verwendung des Salivary Cortisol HS ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay) Testkits der Firma DRG Diagnostics bestimmt.

Cortisol

Neben der Testung der einzelnen Cortisolwerte wurde die „area under the curve“ (AUC) als Maß der Stressreaktivität berechnet. Dieses Vorgehen bietet den Vorteil die Stressreaktivität aller Cortisolwerte in einem einzigen Wert zu vereinigen. Es wurden die beiden von Prüssner, Kirschbaum, Meinlschmid und Hellhammer (2003) vorgeschlagenen Flächenwerte „ AUC_G “ und „ AUC_I “ berechnet und für den Analysen herangezogen. Alle zu den vier Messzeitpunkten erhobenen Cortisolwerte wurden nach den Formeln 3 und 4 mit entsprechendem Zeitfaktor in die Flächenberechnungen eingeschlossen. Die AUC_G bemisst die Gesamtfläche der Cortisolwerte bis zum Nullpunkt (ground) und bezieht sich damit auf das absolute Ausmaß der Cortisolproduktion einer Person (Fekedulegn et al., 2007):

$$AUC_G = \sum_{i=1}^{n-1} \frac{(m_{(i+1)} + m_i) \cdot t_i}{2} \quad (3)$$

Dagegen wird der Flächenwert der AUC_I um den „Baselinewert“, den die Probanden zum ersten Messzeitpunkt aufwiesen, bereinigt. Durch diese Berechnungsart werden zeitliche Schwankungen berücksichtigt, und der individuelle Anstieg (increase), zum Beispiel in Folge eines Stressreizes, erhält ein höheres Gewicht (Fekedulegn, et al., 2007). Während der Wert AUC_G sich ausschließlich im positiven Wertebereich bewegen kann, können im Wert AUC_I durch einen hohen Eingangswert und ein Absinken des Cortisolspiegels im Untersuchungsverlauf auch negative Werte resultieren. Die AUC_I wird laut Fekedulegn und Kollegen (2007, S. 659) zwar seltener verwendet, bildet jedoch ein gutes Maß, um die Stressreaktivität einer Person abzubilden:

$$AUC_I = AUC_G - m_1 \sum_{i=1}^{n-1} t_i \quad (4)$$

5.1.2.8 Trier Sozial Stress Test für Gruppen (TSST-G)

Als psychosozialer Stressor kam das Gruppenverfahren des Trier Sozial Stress Test (TSST-G; Dawans, et al., 2011) zum Einsatz. Der TSST-G stellt eine gruppenbasierte Weiterentwicklung des TSST von Kirschbaum und Kollegen (1993) dar. Durch die Faktoren „soziale Bewertung“ und „Unkontrollierbarkeit der Situation“ hat sich der Test als besonders valides Verfahren etabliert, um eine moderate, physiologische Stressreaktion zu provozieren (Dawans, et al., 2011; Dickerson & Kemeny, 2004; Kirschbaum, et al., 1993). Darüber hinaus zeigt sich durch den Einsatz des TSST ein Anstieg des selbstberichteten Stresses, der Ängstlichkeit und des negativen Affekts (Hellhammer & Schubert, 2012; Kirschbaum, et al., 1993).

Der Test besteht aus drei aufeinander folgenden Phasen. Nach einer kurzen Einweisung bekommen die Probanden zehn Minuten Zeit, sich auf ein Vorstellungsgespräch vor einer zweiköpfigen Jury vorzubereiten. Sie dürfen sich in dieser Zeit Notizen machen, die sie im Vorstellungsgespräch jedoch nicht verwenden dürfen. Ihnen wird die Instruktion gegeben, besonders auf persönliche Stärken zu achten und diese im Vorstellungsgespräch hervorzuheben. Nach der Vorbereitung werden die Probanden in einen zweiten Raum geführt, in dem bereits eine Jury, bestehend aus zwei Juroren, auf sie wartet. Die Jurymitglieder werden als Experten im Bereich Sprache sowie Gestik und Mimik vorgestellt. Beide

Jurymitglieder tragen einen weißen Kittel um den Eindruck einer klinischen Laborsituation zu verstärken. Für jeden Proband wird mit Hilfe von Trennwänden eine Kabine vorbereitet, sodass die Teilnehmer zwar die Jury sehen, sie jedoch keinen Sichtkontakt untereinander haben. Zusätzlich werden zwei Videokameras auf die Probanden gerichtet. Den Versuchspersonen wird mitgeteilt, dass die Videos später von Experten nach Gestik, Mimik und Sprache ausgewertet werden. Im Anschluss folgt eine zwölfminütige Phase, in der sich nacheinander jeder Proband der Jury für exakt zwei Minuten vorstellen muss. Benötigt ein Proband nicht die kompletten zwei Minuten, wird er nach einem standardisierten Verfahren aufgefordert, fortzufahren. Der dritte Teil des Tests besteht aus einem Arithmetiktest, der für die Probanden unvorhersehbar ist. Die Teilnehmer werden aufgefordert, von einer willkürlichen, vierstelligen Zahl, die von der Jury vorgegeben wird, in Sechzehnerschritten rückwärts zu rechnen. Jeder Teilnehmer erhält eine unterschiedliche Startziffer. Sobald der Proband einen Fehler macht, wird er aufgefordert, von vorne zu beginnen. Zwischendurch kann der Proband von der Jury aufgefordert werden, schneller zu rechnen. Diese Aufgabe wird jeder Versuchsperson für exakt 80 Sekunden gestellt, sodass sich eine Gesamtdauer von acht Minuten für diese Phase des Tests ergibt. Die Probanden werden zuvor darauf hingewiesen, dass sie jederzeit wieder an die Reihe kommen können. Dies soll gewährleisten, dass jeder Proband zu jeder Zeit aufmerksam und in Erwartung einer erneuten Testung bleibt.

5.1.3 Studienablauf

Der Ablauf der Akquise von Studie II erfolgte analog zu Studie I (vgl. 4.1.3). Auch die Ein- und Ausschlusskriterien waren entsprechend der Studie I. Im Folgenden wird aus diesem Grund nur mehr auf Abweichungen zu Studie I hingewiesen.

Aufgrund der tagesrhythmischen Schwankungen des Cortisolwerts wurden alle Messungen am Nachmittag durchgeführt. Ein früher Termin wurde von 14 bis 16 Uhr und ein später Termin wurde von 16 bis 18 Uhr angeboten. Um vergleichbare Werte zu erhalten, wurden die Probanden aufgefordert, spätestens um neun Uhr ausgeruht aufzustehen. Die Probanden wurden gebeten, mindestens 24 Stunden vor dem Untersuchungstermin keinen Alkohol, keine Drogen und keinen Kaffee mehr zu sich zu nehmen. Mindestens zwei Stunden vor der Untersuchung sollten die Probanden nicht mehr rauchen, keine größeren Mahlzeiten mehr zu sich nehmen, keine Flüssigkeiten außer Wasser zu trinken und sich nicht

mehr die Zähne zu putzen. Darüber hinaus wurden die Probanden gebeten sich vor der Untersuchung nicht mehr intensiv körperlich zu belasten. Sie wurden explizit darauf hingewiesen, dass sie keine längeren Strecken mit dem Fahrrad zum Untersuchungsort zurücklegen sollten. Den Teilnehmern wurde mitgeteilt, dass es Ziel der Untersuchung sei, einen Arbeitsalltag von Büroangestellten zu simulieren, um herauszufinden, welchen Einflussfaktoren Büroangestellte im Laufe eines Arbeitstages ausgesetzt sind. Außerdem wurden sie darauf hingewiesen, dass Speichelmessungen folgen würden, um daraus Hormone zu synthetisieren. Jeder Termin dauerte circa zweieinhalb Stunden. Nach Vorgabe des TSST-G wurde angestrebt, immer sechs Probanden parallel zu testen.

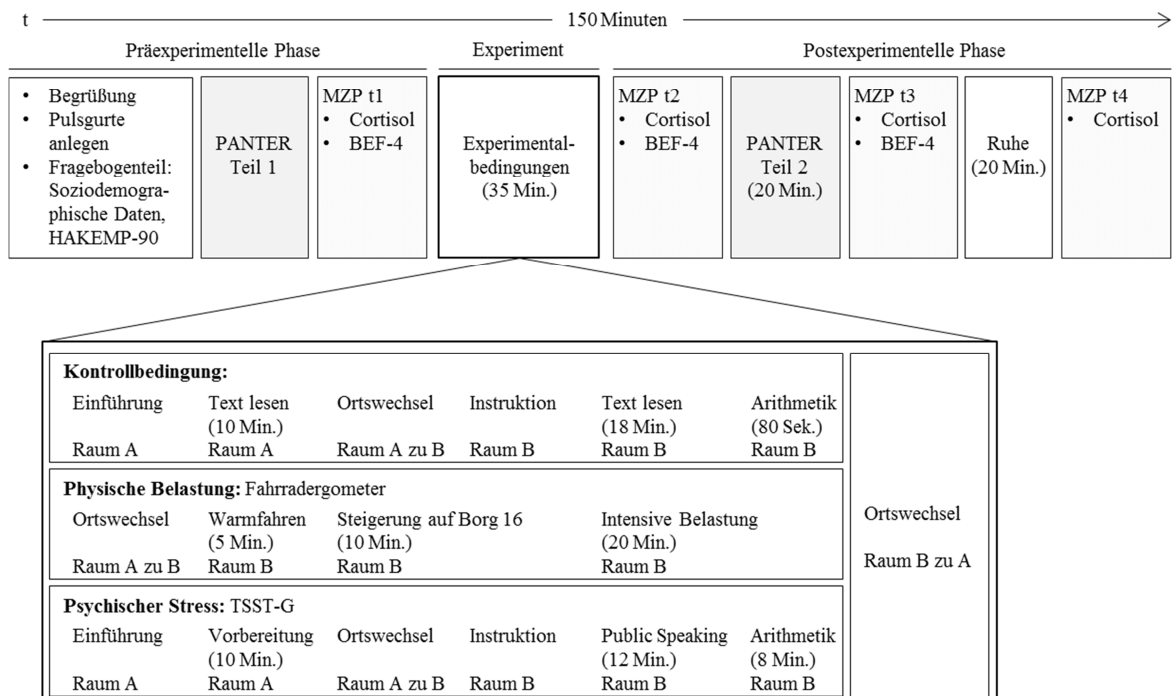


Abbildung 12. Schematische Darstellung des experimentellen Ablaufs von Studie II.

Der in Abbildung 12 dargestellte Ablauf des Laborexperiments kann in drei Phasen gegliedert werden. Der Intervention wurde eine präexperimentelle Phase vorangestellt, die sich für alle Probanden gleich gestaltete. In der experimentellen Interventionsphase wurden die Probanden randomisiert drei Versuchsbedingungen zugeteilt. In der postexperimentellen Phase wurden die abhängigen Maße des Selbstzugangs gemessen. Diese Phase durchliefen alle Probanden wieder gleichermaßen. Die Experimentalbedingungen bestanden aus einem psychosozialen Stressor (TSST-G), einer physischen Belastung sowie einer Kontrollbedingung. Bevor die einzelnen Bedingungen genauer dargestellt werden, wird zunächst der allgemeine Ablauf der präexperimentellen Phase beschrieben. Die Probanden der phy-

sischen Belastungsbedingung wurden gebeten, Sportbekleidung sowie eine warme Sportjacke mitzubringen. Die Untersuchungen fanden in zwei unterschiedlichen Räumen statt. In Raum A wurden alle psychologischen Testungen durchgeführt. In Raum B wurde mit allen Gruppen die entsprechende experimentelle Manipulation durchgeführt.

Präexperimentelle Phase

Zunächst wurden alle Probanden gebeten, den Pulsgurt anzulegen. Den Probanden der Belastungsbedingung wurde zusätzlich die Option gegeben, sich umzuziehen. Daraufhin wurde jedem Proband ein Arbeitsplatz mit einem Computer zugewiesen, auf dem sich das PANTER-Programm befand. Vor der Untersuchung wurden alle Probanden darauf hingewiesen, dass sie die Untersuchung ohne Angabe von Gründen jederzeit abbrechen könnten, ohne dass ihnen dadurch ein Nachteil entstehen würde. Sie wurden gebeten, dass sie sich sofort bei einem Versuchsleiter melden sollten, sollten sie sich unwohl fühlen. Die Probanden wurden darüber aufgeklärt, dass physische oder psychische Belastungen auf sie zukommen könnten, sie jedoch keinen psychischen oder physischen Qualen ausgesetzt werden würden. Zudem wurde auf die Anonymisierung der Daten hingewiesen. Nach der Begrüßung sollten die Probanden einen Fragebogenteil, bestehend aus soziodemographischen Fragen und dem HAKEMP-90 (Kuhl, 1994), bearbeiten. Anschließend bearbeiteten die Versuchsteilnehmer den ersten Teil des PANTER-Tests. Anschließend wurden die Befindlichkeit (BEF-4; t1) der Probanden erhoben. Es folgte die Abnahme der ersten von vier Speichelproben (t1). Die Speichelproben wurden nach jeder Speichelmessung anschließend direkt bei -25° C eingefroren.

Experimentelle Phase

Im Folgenden werden die drei experimentellen Manipulationen genauer beschrieben. Die Experimentalbedingungen teilten sich auf in eine Kontrollgruppe (KG), eine psychische Stressgruppe (VG_{TSST}) und eine physische Belastungsgruppe (VG_{Rad}).

Psychischer Stress (VG_{TSST})

Die Instruktion des TSST-G und die Vorbereitung auf die Bewerbungssituation fanden in Raum A statt. Nach der zehnminütigen Vorbereitungszeit wurden die Probanden von

einem Versuchsleiter von Raum A in Raum B geführt. Die Versuchspersonen wurden gebeten, auf dem Weg möglichst nicht miteinander zu sprechen. In Raum B wurden die Teilnehmer von der zweiköpfigen Jury empfangen. Nachdem alle Probanden ihren Platz in einer der vorbereiteten Kabinen eingenommen hatten, schaltete einer der Juroren die Videokameras ein. Die standardisierte Testsituation startete mit dem Einschalten der Kameras. Nach Abschluss der standardisierten Testaufgabe stellten die Juroren die Videokameras aus und verließen wortlos den Raum. Der Versuchsleiter trat nun vor die Probanden und führte sie von Raum B in Raum A.

Physische Belastung (VG_{Rad})

Um eine zuverlässige Cortisolreaktion der Probanden zu provozieren, wurde eine intensive physische Belastung auf einem Fahrradergometer gewählt. Die Interventionsphase wurde mit einer Gesamtdauer von circa 35 Minuten zeitlich dem Ablauf des TSST-G angepasst. Die Belastungsintervention fand in Raum B statt. Die Probanden wurden von einem Versuchsleiter, ohne miteinander sprechen zu dürfen, von Raum A in Raum B geführt. Die für die Probanden in Raum B bereitstehenden Fahrradergometer waren durch Trennwände so voneinander abgegrenzt, so dass die Teilnehmer keinen Sichtkontakt zueinander hatten. Jeder Teilnehmer hatte Sicht auf ein Plakat, das die Intensitätsstufen der Borg-Skala darstellt. Die voreingestellte Belastung der Fahrradergometer betrug 50 Watt. Nachdem die Probanden ihre individuelle Sitzhöhe eingestellt hatten, erfolgte eine fünfminütige Warmfahrphase. Die Probanden sollten darauf achten, dass sie in dieser Phase ein subjektives Belastungserleben von „11“ auf der Borg-Skala nicht überschritten. Dazu konnten sie den Widerstand in Watt individuell anpassen. Im Anschluss erfolgte eine 30-minütige Belastungsphase. Zunächst sollte die Belastung kontinuierlich bis auf ein Anstrengungserleben von „16“ auf der Borg-Skala gesteigert werden. Um dies zu gewährleisten, wurde der Widerstand alle zwei Minuten um 30 Watt erhöht. Sobald der Proband ein Belastungserleben von „16“ auf der Borg-Skala erreicht hatte, sollte er dieses beibehalten. Dabei wurde dem Probanden freigestellt, den Widerstand so zu regulieren, dass die subjektive Beanspruchung weder absank noch anstieg. Nach der 30-minütigen Belastungsphase sollten die Probanden den Widerstand herabregulieren und für eine Minute locker ausfahren. Der Versuchsleiter trat nun vor die Probanden und führte sie von Raum B in Raum A.

Kontrollbedingung (KG)

Der Ablauf der Testung der Kontrollgruppe wurde an den Ablauf der psychischen Stressbedingung (VG_{TSST}) angepasst. Sowohl zeitlich als auch inhaltlich wurde die Kontrollbedingung an den TSST-G angelehnt. Ziel war es, die Probanden kognitiv zu beschäftigen, ohne dabei psychischen Stress oder affektive Veränderungen zu provozieren. Alle Probanden erhielten fünf Texte (Leseproben unterschiedlicher Biographien), die sie zunächst für zehn Minuten in Raum A lesen sollten. Die Reihenfolge, in der sie die Texte lasen, wurde ihnen freigestellt. Diese Phase sollte der Vorbereitungsphase auf das Bewerbungsgespräch aus dem TSST-G entsprechen. Anschließend wurden die Probanden von einem Versuchsleiter von Raum A in Raum B geführt. Hier sollte jeder Proband einen Platz in einer durch Trennwände abgegrenzten Kabine einnehmen und für weitere zwölf Minuten die Texte leise lesen. Dabei saßen den Probanden zwei Versuchsleiter gegenüber, die jedoch nicht in Interaktion mit den Probanden traten. Diese Phase wurde parallel der Vorstellungsphase im TSST-G gewählt. Anschließend erhielten die Probanden ein Formblatt, in das sie die Zahlen von „0“ aufwärts in Vierschritten eintragen sollten (0 ... 4 ... 8 ...). Diese Aufgabe sollten sie angelehnt an den Arithmetiktest des TSST-G für 80 Sekunden erfüllen. Die Probanden wurden darauf hingewiesen, dass ihre Ergebnisse nicht überprüft würden und es lediglich darum gehe, Bereiche im Gehirn zu aktivieren, die mit Rechenleistungen assoziiert werden. Nach den 80 Sekunden sollten die Probanden die ihnen ausgeteilten Texte weiter lesen, bis sie vom Versuchsleiter aufgefordert wurden, ihm in Raum A zu folgen.

Postexperimentelle Phase

Die postexperimentelle Phase verlief wieder für alle Teilnehmer nach demselben Schema. Zunächst erfolgte eine zweite Speichelmessung (t₂). Anschließend wurden ebenfalls zum zweiten Mal die Befindlichkeit (t₂) erhoben. Daraufhin wurden die Probanden aufgefordert, den zweiten Teil des PANTER-Tests zu bearbeiten. Im Abstand von 20 Minuten zur zweiten Cortisolprobe wurde bei den Probanden die dritte Speichelprobe genommen (t₃). Darüber hinaus füllten sie in Folge auf den PANTER-Test erneut den Befindlichkeitsfragebogen (t₃) aus. Die Probanden wurden anschließend gebeten, sich für weitere 20 Minuten still an ihrem Arbeitsplatz aufzuhalten, bevor eine letzte Speichelmessung (t₄) erfolgte. Abschließend wurden die Probanden über den Zweck der Studie aufgeklärt.

5.2 Hypothesen

In Studie I wurde der Einfluss einer intensiven physischen Belastung auf den Selbstzugang getestet. Als Prämisse dabei galt, dass ein hoher physischer Belastungsreiz zum Anstieg des Cortisolwerts führt, der als Prädiktor für den Selbstinfiltrationseffekt sowie den Effekt des autoegetischen Zugangs angenommen wird. In Studie II wird überprüft, inwieweit ein Zusammenhang zwischen dem Cortisolwert und den abhängigen Maßen „autoegetischer Zugang“ und „Selbstinfiltration“ besteht. Darüber hinaus steht der Vergleich eines psychosozialen Stressors mit einem physischen Belastungsreiz im Fokus der zweiten Studie. Entsprechend der Annahme, dass Cortisol im Zusammenhang mit dem Selbstzugang steht, sollten sich keine Unterschiede zwischen den beiden Bedingungen hinsichtlich der abhängigen Variablen zeigen. Signifikante Unterschiede werden hingegen zu einer bestehenden Kontrollgruppe erwartet. Darüber hinaus wird der Einfluss von Handlungsorientierung auf die angenommenen Zusammenhänge getestet.

5.2.1 Selbstinfiltration

5.2.1.1 Hypothese 5: SI durch Belastung und Stress

Der Selbstinfiltrationseffekt wird dann angenommen, wenn Personen unter Stress geraten (Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003). Quirin und Kollegen (2009) beschreiben den Zusammenhang von Cortisol mit der Übernahme fremder Ziele. Die Autoren stellten diesen Effekt ungeachtet der Persönlichkeitsvariable Handlungsorientierung fest. Eine besondere Stresssituation, bei der von einer erhöhten Cortisolfreisetzung auszugehen ist, stellt eine physische Belastung dar. Hill und Kollegen (2008) konnten zeigen, dass eine intensive physische Belastung zu einem Anstieg des Plasmacortisols führt. Als psychosozialer Stressor wurde der TSST-G (Dawans, et al., 2011) gewählt. Die Autoren konnten zeigen, dass die Stressinduktion zuverlässig zu einer Cortisolausschüttung führt, die im Speichel nachzuweisen ist. In Studie II wurde zunächst der Einfluss einer intensiven physischen Belastung sowie eines psychosozialen Stressors auf die Übernahme fremder Ziele überprüft.

- Hypothese 5: Stress und Belastung führen verstärkt zur Übernahme auftragener Aufgaben (FSA_{fremd}) im Vergleich zu Aufgaben, die weder selbstgewählt noch aufgetragen wurden (FSA_{keiner} ; Selbstinfiltrationseffekt; siehe S. 131).

5.2.1.2 Hypothese 6: SI in Abhängigkeit der Persönlichkeit

Verschiedene Autoren (Baumann & Kuhl, 2003; Kazén, et al., 2003; Kuhl & Kazén, 1994) stellten den Selbstinfiltrationseffekt für lageorientierte Personen (LOM) fest. Die Ergebnisse aus Studie I zeigen eine signifikante Interaktion innerhalb der intensiven Belastungsbedingung zwischen den Faktoren „Quelle“ und „Persönlichkeit“ (HOP). Dennoch konnte der Selbstinfiltrationseffekt dadurch nicht bestätigt werden (vgl. *Hypothese 2b*, Abschnitt 4.4). Die Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen werden hinsichtlich der Selbstinfiltration in Folge von Stress und Belastung getestet.

- Hypothese 6a: In Folge von Stress und Belastung weisen LOM im Vergleich zu HOM einen verstärkten Selbstinfiltrationseffekt auf (siehe S. 132).
- Hypothese 6b: In Folge von Stress und Belastung weisen LOP im Vergleich zu HOP einen verstärkten Selbstinfiltrationseffekt auf (siehe S. 134).

5.2.1.3 Hypothese 7: SI in Abhängigkeit von Cortisol

Aufgrund der von Quirin und Kollegen (2009) dargestellten Befunde wird überprüft, inwieweit Cortisol im Zusammenhang mit der Selbstinfiltration steht. Besonders hohe Cortisolwerte, die in Folge der Treatment-Phase erhoben wurden, werden als Prädiktoren für die Selbstinfiltration angenommen. Neben der Analyse zur Vorhersage des Selbstinfiltrationseffekts, die über alle Probanden hinweg durchgeführt wird, wird die Vorhersage des Effekts auch innerhalb der Versuchsbedingungen getestet.

- Hypothese 7: Unter Kontrolle des Faktors „ FSA_{keiner} “ stehen die in Folge von Stress und Belastung erhobenen Cortisolwerte (Messzeitpunkt t_2 – t_4) sowie die Maße der Stressreaktivität (AUC_G , AUC_I) im Zusammenhang mit der Rate falscher Selbstzuschreibungen auftragener Aufgaben (FSA_{fremd} ; siehe S. 136).

5.2.1.4 Hypothese 8: SI in Abhängigkeit von Cortisol und Persönlichkeit

Bislang konnten weder Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen hinsichtlich des Cortisolwerts noch ein moderierender Einfluss der Persönlichkeitsvariable auf den Zusammenhang zwischen Cortisol und Selbstinfiltration gezeigt werden. Kuhl (2001) vermutet jedoch einen Zusammenhang zwischen Cortisol und dem Selbstzugang, der für handlungs- und lageorientierte Personen unterschiedlich ausfällt. Es wird überprüft, ob ein Zusammenhang zwischen dem Stresshormon Cortisol und dem Selbstinfiltrationseffekt besteht, der durch Handlungsorientierung (HOM, HOP) moderiert wird.

- Hypothese 8a: Handlungsorientierung nach Misserfolg moderiert den in *Hypothese 7* angenommenen Zusammenhang. HOM weisen bei einem hohen Cortisolwert geringere Fehlerraten (FSA_{fremd}) auf als LOM (siehe S. 143).
- Hypothese 8b: Prospektive Handlungsorientierung moderiert den in *Hypothese 7* angenommenen Zusammenhang. HOP weisen bei einem hohen Cortisolwert geringere Fehlerraten (FSA_{fremd}) auf als LOP (siehe S. 146).

5.2.2 Autonoetischer Zugang (AZ)

5.2.2.1 Hypothese 9: AZ in Folge von Belastung und Stress

Neben dem getesteten Selbstinfiltrationseffekt wird erneut der autonoetische Zugang analysiert. Ein besserer Selbstzugang wird für Personen angenommen, die sich länger Zeit bis zur Entscheidung darüber lassen, ob eine Aufgabe, die entgegen der eigenen Präferenzen steht, ursprünglich aufgetragen wurde oder selbstgewählt war. Kazén und Kollegen (2003) interpretieren die längeren Latenzzeiten als Überprüfung der Inhalte auf Selbstkompatibilität. Es wird untersucht, ob eine intensive Belastung und ein psychischer Stressor zur Einschränkung im autonoetischen Zugang führen.

- Hypothese 9: Im Vergleich zu Probanden der Kontrollbedingung weisen die Probanden der Stress- und der Belastungsbedingung kürzere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}), verglichen mit den

Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen (RT_{pc} ; Einschränkung des autooetischen Zugangs; siehe S. 149).

5.2.2.2 Hypothese 10: AZ in Abhängigkeit der Persönlichkeit

Kazén und Kollegen (2003) konnten zeigen, dass handlungsorientierte Personen (HOM) im Vergleich zu lageorientierten Personen (LOM) längere Latenzzeiten bei Aufgaben aufwiesen, die nicht mit den eigenen Präferenzen übereinstimmten.

- Hypothese 10a: In Folge von Stress und Belastung weisen LOM im Vergleich zu HOM eine verstärkte Einschränkung des autooetischen Zugangs auf (siehe S. 151).

Aufgrund des in der VG_{Rad} gewählten physischen Belastungsreizes wurde die Hypothese, die für das Persönlichkeitskonstrukt „HOM“ angenommen wird, auf das Persönlichkeitskonstrukt „HOP“ ausgeweitet.

- Hypothese 10b: In Folge von Stress und Belastung weisen LOP im Vergleich zu HOP eine verstärkte Einschränkung des autooetischen Zugangs auf (siehe S. 153).

5.2.2.3 Hypothese 11: AZ in Abhängigkeit von Cortisol

Der von Quirin und Kollegen (2009) dargestellte Zusammenhang zwischen Cortisol und Selbstinfiltration wird auch für den Effekt des autooetischen Zugangs überprüft. Besonders hohe Cortisolwerte, die in Folge der Treatment-Phase erhoben wurden, werden als Prädiktoren für den Effekt des autooetischen Zugangs angenommen. Neben der Analyse zur Vorhersage des Effekts des autooetischen Zugangs, die über alle Probanden hinweg durchgeführt wird, wird die Vorhersage des Effekts auch innerhalb der Versuchsbedingungen getestet.

- Hypothese 11: Unter der Kontrolle des Faktors „ RT_{pc} “ stehen die in Folge von Stress und Belastung erhobenen Cortisolwerte (Messzeitpunkt t_2 – t_4) sowie die Maße der Stressreaktivität (AUC_G , AUC_I) im Zusammenhang mit den Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc} ; siehe S. 155).

5.2.2.4 Hypothese 12: AZ in Abhängigkeit von Cortisol und Persönlichkeit

Entsprechend dem Selbstinfiltrationseffekt wurde auch für den autonometischen Zugang überprüft, ob die Variablen Cortisol und Persönlichkeit gemeinsam zur Varianzaufklärung des Kriteriums beitragen können.

- Hypothese 12a: Handlungsorientierung nach Misserfolg moderiert den in *Hypothese 11* angenommenen Zusammenhang. HOM weisen bei einem hohen Cortisolwert längere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, als LOM (siehe S. 159).
- Hypothese 12b: Prospektive Handlungsorientierung moderiert den in *Hypothese 11* angenommenen Zusammenhang. HOP weisen bei einem hohen Cortisolwert längere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, als LOP (siehe S. 162).

5.3 Ergebnisse

5.3.1 Hinweise zur Datenauswertung

Analog zu Studie I erfolgten die statistischen Analysen mit dem Programm IBM® SPSS® Statistics 21 für Windows®. Für die Aufbereitung der Untersuchungsdaten wurde Microsoft® Excel 2010 verwendet. Alle statistischen Berechnungen, Darstellungsarten und Interpretationen erfolgten entsprechend den Analysen in Studie I (vgl. 4.3.1).

5.3.2 Primäre Datenanalyse

Insgesamt wurden die Datensätze von 89 Probanden in die nachstehend beschriebenen Analysen einbezogen. Ausgewertet wurden die Datensätze von 29 Probanden, die der Kontrollgruppe (KG) zugeteilt waren, von 33 Probanden, die einer physischen Belastung (VG_{Rad}), und von 27 Probanden, die einem psychischen Stressor ausgesetzt waren (VG_{TSSST}). In der ausschließlich männlichen Stichprobe zeigten sich keine Mittelwertunterschiede zwischen den Versuchsbedingungen hinsichtlich des Alters sowie des BMIs der Probanden (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8

Studie II: Deskriptive Statistik der Gruppenverteilung sowie Mittelwertdarstellungen

	Gesamt (n = 89)	KG (n = 29)	VG _{Rad} (n = 33)	VG _{TSST} (n = 27)
Alter <i>M (SD)</i>	23.03 (2.50)	22.53 (2.30)	23.42 (3.02)	23.09 (1.96)
BMI <i>M (SD)</i>	23.29 (1.92)	23.65 (1.64)	23.09 (1.96)	23.15 (2.16)
HOM <i>M (SD)</i>	6.49 (2.59)	7.10 (2.50)	6.91 (2.53)	5.33 (2.48)
HOP <i>M (SD)</i>	6.06 (3.46)	6.66 (3.36)	6.09 (2.97)	5.37 (2.73)
LOM/HOM	44/45	11/18	14/19	19/8
LOP/HOP	43/45	11/18	16/17	16/11

Anmerkung. KG = Kontrollgruppe. VG_{Rad} = physische Belastungsgruppe. VG_{TSST} = psychische Stressgruppe. HOM = Handlungsorientierung nach Misserfolg. LOM = Lageorientierung nach Misserfolg. HOP = Handlungsorientierung prospektiv. LOP = Lageorientierung prospektiv. BMI = Body-Mass-Index.

5.3.2.1 Handlungsorientierung

Analog zu den Analysen von Studie I wurden die Daten der Studie II mit den Normwerten von Kazén (2009) bezüglich den Skalen „HOM“ und „HOP“ verglichen. Darüber hinaus wurde die Verteilung hinsichtlich der Ausprägung „Handlungsorientierung“ auf die Bedingungen getestet. Den Normen von Kazén (2009) zufolge liegt der Mittelwert des Konstrukts „HOM“ für Männer bei $M = 5.92$ ($SD = 2.96$). Diese Normwerte wurden mit Hilfe eines t-Tests für eine Stichprobe mit den Werten der vorliegenden Studie verglichen. Die Probanden der vorliegenden Untersuchung erwiesen sich als signifikant handlungsorientierter gegenüber der Normstichprobe, $t(88) = 2.09$, $p < .05$, $d = .20$, $M = 6.49$, $SD = 2.59$. Der Median für die Skala „HOM“ liegt bei $Mdn = 7$. Entsprechend des Median-Splits wurden 44 Probanden (49 %), die einen Wert von 0–6 auf der HOM-Skala aufweisen, als lageorientiert (LOM) und 45 Probanden (51 %), die einen Wert von 7–12 aufwiesen, als handlungsorientiert (HOM) klassifiziert (vgl. Tabelle 8). Der entsprechende Normwert für Männer auf der Skala „HOP“ liegt bei $M = 5.30$ ($SD = 3.23$). Ein durchgeführter t-Test weist ebenfalls auf einen signifikanten Unterschied des Testwerts gegenüber dem Mittelwert in der vorliegenden Stichprobe hin, $t(78) = 2.34$, $p < .05$, $d = .24$, $M = 6.06$, $SD = 3.05$. Der Median für die Skala „HOP“ liegt bei $Mdn = 6$. Dementsprechend wurden 43 Probanden (48 %), die einen Wert von 0–5 auf der HOP-Skala aufweisen, als lageorientiert (LOP) und 46 Probanden (52 %), die einen Wert von 6–12 aufwiesen, als handlungsorientiert (HOP) klassifiziert (vgl. Tabelle 8).

Unter Zuhilfenahme univariater Varianzanalysen wurde der Unterschied bezüglich der Ausprägungen „HOM“ und „HOP“ zwischen den Bedingungen geprüft. Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Bedingungen in der Ausprägung „HOM“, $F(2, 86) = 4.21, p < .05, \eta_p^2 = .09$. Die KG erwies sich im paarweisen Vergleich als signifikant handlungsorientierter gegenüber der VG_{TSSST} , $p < .05$. Die VG_{Rad} unterscheidet sich tendenziell von der VG_{TSSST} , $p = .05$. Zwischen den Gruppen VG_{Rad} und KG konnte im paarweisen Vergleich kein signifikanter Mittelwertunterschied festgestellt werden. Aufgrund der ungleichen Ausprägung bezüglich der Skala „HOM“ ergibt sich in Folge des Median-Splits eine entsprechend ungleiche Verteilungen in der Zellbesetzung der Kreuztabelle (Persönlichkeit: HOM, LOM \times Bedingung: KG, VG_{Rad} , VG_{TSSST}), $\chi^2(2) = 6.92, p < .05$. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Bedingungen bezüglich der Ausprägung auf der Skala „HOP“. Entsprechend verteilen sich die Probanden in einer Kreuztabelle (Persönlichkeit: HOP, LOP \times Bedingung: KG, VG_{Rad} , VG_{TSSST}) gleichmäßig auf die Zellen (vgl. Tabelle 8).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich sowohl die Mittelwerte der Skala „HOM“ als auch der Skala „HOP“ signifikant von den beschriebenen Normwerten unterscheiden, wobei sich die Stichprobe in der vorliegenden Arbeit jeweils als handlungsorientierter (HOM und HOP) erweist. Darüber hinaus wurde ein signifikanter Unterschied bezüglich der Ausprägung „HOM“ zwischen den Bedingungen festgestellt. Die KG wies dabei die höchsten Werte auf der Skala „HOM“ auf. Alle im Folgenden berechneten Gruppenunterschiede zwischen handlungs- und lageorientieren Probanden wurden auf Basis des Medians der Gesamtstichprobe durchgeführt.

5.3.2.2 Selbstzugang

Im Folgenden werden die Mittelwerte korrekter und falscher Selbstzuschreibungen sowie der Reaktionszeiten, die korrekt selbstklassifiziert wurden, dargestellt. Mit Hilfe von t-Tests werden die Daten der vorliegenden Studie mit den Mittelwerten bestehender Studien verglichen.

Für die niedrig attraktiven Items, die korrekt als selbstgewählt identifiziert wurden, zeigte sich in einem durchgeführten t-Test ein signifikanter Unterschied zu dem von Kuhl und Kazén (1994) berichteten Mittelwert ($M = 84.6$), $t(78) = -16.22, p < .001, M = 46.25, SD = 22.30$. Aufgrund der Befunde von Kazén und Kollegen (2003) wird die Selbstinfiltrations-

hypothese nur für niedrig attraktive Items angenommen. Da Kuhl und Kazén (1994) nicht zwischen hoch und niedrig attraktiven Items unterschieden und in den folgenden Analysen ausschließlich die niedrig attraktiven Items zu den Analysen herangezogen wurden, wurden die berechneten Mittelwerte in weiteren Analysen mit den von Quirin und Kollegen (2009) berichteten Werten verglichen. Die Autoren werteten ihre Daten ausschließlich hinsichtlich der niedrig attraktiven Items aus. Ein berechneter t-Test zeigt einen hochsignifikanten Unterschied der vorliegenden Daten bezüglich korrekter Selbstzuschreibungen von niedrig attraktiven Items, verglichen mit den Daten von Quirin und Kollegen (2009; Testwert: $M = 82.00$, $SD = 18.00$), $t(88) = -15.12$, $p < .001$, $d = -1.72$. Im Vergleich zu den Testwerten konnte ein signifikanter Unterschied bezüglich der Rate falscher Selbstzuschreibungen von niedrig attraktiven Items, die ursprünglich aufgetragen wurden (FSA_{fremd} ; Testwert: $M = 16.00$, $SD = 18.00$), festgestellt werden, $t(88) = 4.51$, $p < .001$, $d = .55$, $M = 30.34$, $SD = 29.58$. Ebenso zeigt sich ein signifikanter Unterschied bezüglich der Rate falscher Selbstzuschreibungen von ursprünglich weder selbstgewählten noch aufgetragenen Items (FSA_{keiner} ; Testwert: $M = 12.70$, $SD = 14.10$), $t(88) = 4.12$, $p < .001$, $d = .71$, $M = 23.78$, $SD = 25.36$. Die in den folgenden Analysen herangezogenen Fehlerraten falscher Selbstzuschreibungen für niedrig attraktive Items (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) erweisen sich jeweils als signifikant höher als die von Quirin und Kollegen (2009) berichteten Mittelwerte. Die Rate der Selbstzuschreibungen von niedrig attraktiven Items, die ursprünglich sowohl aufgetragen waren als auch selbstgewählt wurden, liegt bei 45 % ($M = 44.57$, $SD = 21.73$).

Ein Vergleich der Reaktionszeiten mit bestehenden Studien war nicht möglich, da entsprechende Mittelwerte und Standardabweichungen über die Gesamtstichprobe in diesen Studien nicht dargestellt wurden. Aus diesem Grund werden die Reaktionszeiten korrekt klassifizierter Items, die über alle Probanden gemittelt wurden, lediglich deskriptiv dargestellt. Die mittlere Reaktionszeit bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, beträgt RT_{cpc} : $M = 1479.24$ ms ($SD = 410.92$ ms). Sie bildet sich aus den Reaktionszeiten bei niedrig attraktiven Items, die selbst gewählt wurden (niedrig, Ja: $M = 1457.31$ ms, $SD = 516.01$ ms) sowie aus hoch attraktiven Items, die nicht selbstgewählt wurden (hoch, Nein: $M = 1515.85$ ms, $SD = 439.50$ ms). Die mittlere Reaktionszeit bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen, beträgt RT_{pc} : $M = 1339.94$ ms ($SD = 362.67$ ms). Sie bildet sich aus den Reaktionszeiten bei niedrig attraktiven Items, die nicht selbst gewählt wurden (niedrig, Nein: $M = 1381.64$ ms,

$SD = 404.25$ ms), sowie aus hoch attraktiven Items, die selbst gewählt wurden (hoch, Ja: $M = 1308.96$ ms, $SD = 398.96$ ms).

Wie in Abschnitt 4.1.2.4 beschrieben bilden sich der Selbstinfiltrationseffekt und der Effekt des autoegetischen Zugangs jeweils durch das Verhältnis der Variablen FSA_{fremd} zu FSA_{keiner} (Selbstinfiltrationseffekt) und RT_{cpc} zu RT_{pc} (Effekt des autoegetischen Zugangs). Wie in Studie I wird zunächst der Zusammenhang der entsprechenden Faktorpaarungen dargestellt. Die Berechnung erfolgte mittels Regressionsanalysen, die sowohl über alle Probanden hinweg als auch getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden.

Selbstinfiltration

Über alle Bedingungen hinweg klärt der Faktor „ FSA_{keiner} “ 38 % der Varianz des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ auf, $R^2 = .38$, $F(1, 87) = 52.56$, $p < .001$. Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den beiden Fehlerraten falscher Selbstzuschreibungen „ FSA_{keiner} “ und „ FSA_{fremd} “, $\beta = .61$, $t = 7.25$, $p < .001$. Die Kontrollvariable „ FSA_{keiner} “ trägt in allen drei Bedingungen signifikant zur Vorhersage des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ bei. In der KG werden durch den Faktor „ FSA_{keiner} “ 22 % zusätzliche Varianz aufgeklärt. Der in der VG_{Rad} durch den Faktor „ FSA_{keiner} “ erklärte Varianzanteil beträgt 46 %, und in der Bedingung VG_{TSST} werden durch den Faktor „ FSA_{keiner} “ 54 % der Varianz aufgeklärt.

Autoegetischer Zugang

Der Prädiktor „ RT_{pc} “ klärt über alle Bedingungen hinweg 45 % der Varianz des Kriteriums „ RT_{cpc} “ auf, $R^2 = .45$, $F(1, 87) = 72.03$, $p < .001$. Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den beiden Reaktionszeiten „ RT_{pc} “ und „ RT_{cpc} “, $\beta = .67$, $t = 8.49$, $p < .001$. Darüber hinaus wurden die Analysen nach den drei Bedingungen getrennt berechnet. In allen drei Bedingungen zeigt sich eine signifikante Varianzaufklärung durch den Faktor „ RT_{pc} “. In der KG werden 51 % der Varianz des Kriteriums durch den Prädiktor „ RT_{pc} “ aufgeklärt. Der durch den Faktor „ RT_{pc} “ erklärte Varianzanteil in der VG_{Rad} beträgt 34 % und in der VG_{TSST} werden 57 % der Varianz des Kriteriums durch den Prädiktor „ RT_{pc} “ aufgeklärt.

5.3.2.3 Affekt

Der Faktor negativer Affekt (NA) wurde in bisherigen Studien als zentrales Maß getestet, um den Selbstinfiltrationseffekt und den Effekt des autooetischen Zugangs vorherzusagen. In Studie II wird der Einfluss physischer Belastung sowie psychischen Stresses auf den Selbstzugang getestet. Analog zu Studie I wurden die erhobenen Affektwerte als Kontrollvariablen eingesetzt. Ebenfalls entsprechend Studie I wurde neben dem NA zusätzlich der positive Affekt (PA) erhoben und kontrolliert. Im Folgenden werden die Mittelwerte der Affektmaße zu den verschiedenen Messzeitpunkten dargestellt. Die Veränderungen des Affekts über die Messzeitpunkte und Unterschiede zwischen den Bedingungen wurden getestet. Die Überprüfung erfolgte mit für die Affekte gesondert berechneten Bedingung (KG, VG_{Rad}, VG_{TSSST}) × Messzeitpunkt (t1, t2, t3) Split-Pot-ANOVAs.

Negativer Affekt

Der über alle Probanden hinweg gebildete Mittelwerte des negativen Affekts zum Messzeitpunkt t1 beträgt $M = .32$, $SD = .33$. Zum Messzeitpunkt t2 lag der Mittelwert des negativen Affekts bei $M = .27$, $SD = .33$. Zum Messzeitpunkt t3 wurde ein Wert von $M = .22$, $SD = .33$ gemessen. Die durchgeführte Varianzanalyse weist einen signifikanten Haupteffekt auf dem Faktor „Messzeitpunkt“ auf, $F(2, 172) = 4.52$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .05$. Darüber hinaus zeigt sich ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen den Faktoren „Messzeitpunkt“ und „Bedingung“, $F(2, 172) = 7.44$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .15$. Ebenso erweist sich der Haupteffekt auf dem Faktor „Bedingung“ als signifikant, $F(2, 86) = 3.31$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .07$ (vgl. Abbildung 13). Anschließend wurde eine univariate Varianzanalyse berechnet, die den Unterschied zwischen den Bedingungen hinsichtlich des NA zu Messzeitpunkt t2 testete. Es zeigt sich ein signifikanter Haupteffekt auf dem Faktor „Bedingung“, $F(2, 86) = 13.48$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .24$; KG: $M = .17$, $SD = .16$; VG_{Rad}: $M = .16$, $SD = .25$; VG_{TSSST}: $M = .51$, $SD = .41$. Der paarweise Vergleich weist ausschließlich auf signifikante Unterschiede zwischen der VG_{TSSST} und den beiden anderen Versuchsbedingungen hin, KG vs. VG_{TSSST}: $p < .001$; VG_{Rad} vs. VG_{TSSST}: $p < .001$. Die VG_{Rad} und die KG unterscheiden sich indes nicht voneinander.

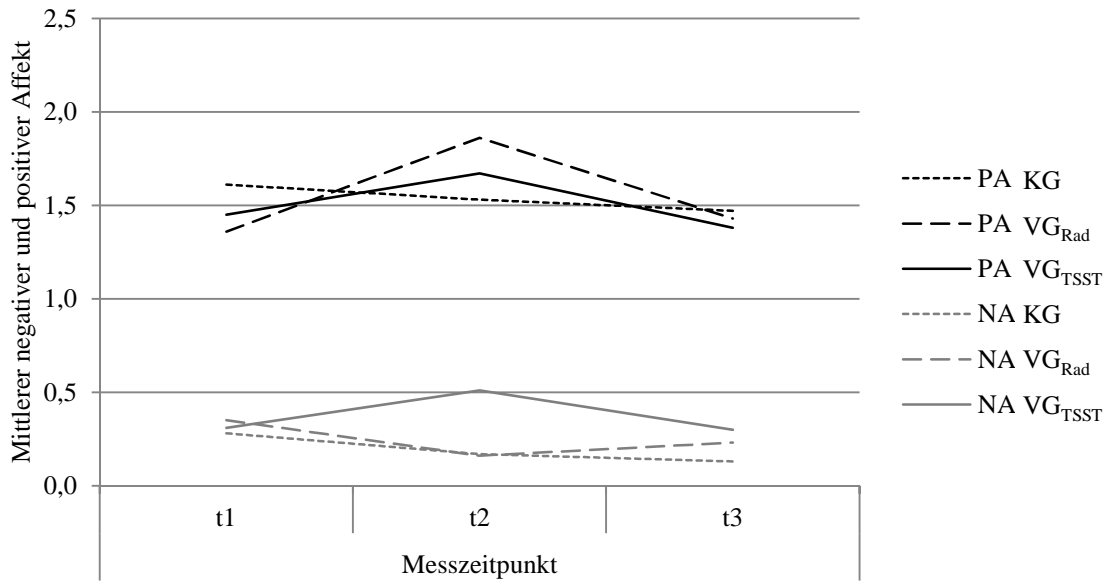


Abbildung 13. Mittlerer negativer (NA) und positiver Affekt (PA) vor (t1) und nach (t2, t3) der Treatment-Phase.

Positiver Affekt

Entsprechend den zuvor berechneten Analysen wurden anschließend analoge Berechnungen hinsichtlich des positiven Affekts durchgeführt. Der über alle Probanden gebildete Mittelwert des positiven Affekts zu Messzeitpunkt t1 beträgt $M = 1.47$, $SD = .58$. Zu Messzeitpunkt t2 lag der Mittelwert des negativen Affekts bei $M = 1.70$, $SD = .55$. Zu Messzeitpunkt t3 wurde ein Wert von $M = 1.43$, $SD = .55$ ermittelt. Die berechnete Bedingung $(KG, VG_{mod}, VG_{int}) \times$ Messzeitpunkt (t1, t2, t3) Split-Pot-ANOVA weist einen signifikanten Haupteffekt auf dem Faktor „Messzeitpunkt“ auf, $F(2, 172) = 14.27$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .14$. Die Interaktion zwischen den Faktoren „Messzeitpunkt“ und „Bedingung“ zeigt ebenfalls einen signifikanten Effekt, $F(4, 172) = 5.44$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .11$. Der Faktor „Bedingung“ erweist sich nicht als signifikant (vgl. Abbildung 13). Anschließend wurde eine univariate Varianzanalyse berechnet, um den Unterschied zwischen den Bedingungen hinsichtlich des PA zu Messzeitpunkt t2 zu testen. Die Analyse weist einen marginal signifikanten Effekt auf dem Faktor „Bedingungen“ auf, $F(2, 86) = 2.81$, $p = .07$, $\eta_p^2 = .06$; KG: $M = 1.53$, $SD = .63$; VGRad: $M = 1.86$, $SD = .46$; VGTSSST: $M = 1.67$, $SD = .53$. Der paarweise Vergleich weist auf einen tendenziell signifikanten Unterschied zwischen der KG und der VGRad hin, $p = .06$.

5.3.3 Manipulationstestung

Ziel des experimentellen Aufbaus war es, durch verschiedene Versuchsbedingungen (KG: Ruhe, VG_{Rad}: physische Belastung, VG_{TSST}: psychische Belastung) unterschiedliche Stressreaktionen zu provozieren. Mit Hilfe von Mittelwertvergleichen der Cortisolwerte wurde die Stressreaktivität der Probanden in Folge der experimentellen Manipulation überprüft.

Es wird angenommen, dass sowohl durch psychischen Stress als auch durch physische Belastung die Cortisolwerte der Probanden ansteigen. Um den Unterschied zwischen den Bedingungen bezüglich des Cortisolverlaufs zu analysieren, wurde eine Bedingung (KG, VG_{Rad}, VG_{TSST}) \times Messzeitpunkt (t1–t4) Split-Plot-ANOVA berechnet. Der Inner-subjekteffekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Cortisol“ erwies sich als signifikant, $F(1.91, 164.25) = 17.60, p < .001, \eta_p^2 = .17$. Ebenso wies der Zwischensubjektfaktor auf einen signifikanten Unterschied zwischen den Bedingungen hin, $F(2, 86) = 14.25, p < .001, \eta_p^2 = .25$. Im paarweisen Vergleich unterschieden sich sowohl die KG von der VG_{TSST} ($p < .001$) als auch die KG von der VG_{Rad} ($p < .001$). Kein Unterschied wurde zwischen der VG_{TSST} und der VG_{Rad} gefunden. Darüber hinaus zeigte sich eine deutlich signifikante Interaktion zwischen den Bedingungen und den Messzeitpunkten, zu denen Cortisol erhoben wurde, $F(3.82, 164.25) = 13.21, p < .001, \eta_p^2 = .23$ (vgl. Abbildung 14). Mit Hilfe von anschließend berechneten univariaten Varianzanalysen wurde der Unterschied zwischen den drei Bedingungen zu den einzelnen Messzeitpunkten (t1–t4) berechnet. Zu Messzeitpunkt t1 liegt kein Unterschied zwischen den Bedingungen bezüglich des Cortisolwerts vor, KG: $M = 3.07, SD = 3.92$; VG_{Rad}: $M = 4.52, SD = 3.69$; VG_{TSST}: $M = 3.26, SD = 2.83$. Zu allen weiteren Messzeitpunkten unterschieden sich die Cortisolwerte der drei Bedingungen signifikant voneinander, t2: $F(2, 86) = 21.23, p < .001, \eta_p^2 = .33$; t3: $F(2, 86) = 11.88, p < .001, \eta_p^2 = .22$; t4: $F(2, 86) = 10.93, p < .001, \eta_p^2 = .20$. Der paarweise Vergleich zeigt, dass sich zu Messzeitpunkt t2 alle drei Bedingungen signifikant voneinander unterscheiden, KG: $M = 1.41, SD = 1.37$; VG_{Rad}: $M = 6.36, SD = 5.55$; VG_{TSST}: $M = 12.07, SD = 9.16$; KG, VG_{Rad}: $p < .01$; KG, VG_{TSST}: $p < .001$; VG_{Rad}, VG_{TSST}: $p < .01$. Zu den Messzeitpunkten t3 und t4 werden im paarweisen Vergleich signifikante Unterschiede der beiden Stressbedingungen zur Kontrollgruppe festgestellt, jedoch keine Unterschiede zwischen den Stressbedingungen, t3: KG: $M = 1.34, SD = 1.41$; VG_{Rad}: $M = 7.41, SD = 7.17$; VG_{TSST}: $M = 8.93, SD = 7.97$; KG, VG_{Rad}: $p < .001$; KG,

$VG_{TSST}: p < .001$; $VG_{Rad}, VG_{TSST}: p = 1.00$; t4: KG: $M = 1.00, SD = .86$; $VG_{Rad}: M = 4.79, SD = 4.51$; $VG_{TSST}: M = 5.36, SD = 4.85$; KG, $VG_{Rad}: p < .001$; KG, $VG_{TSST}: p < .001$; $VG_{Rad}, VG_{TSST}: p = 1.0$.

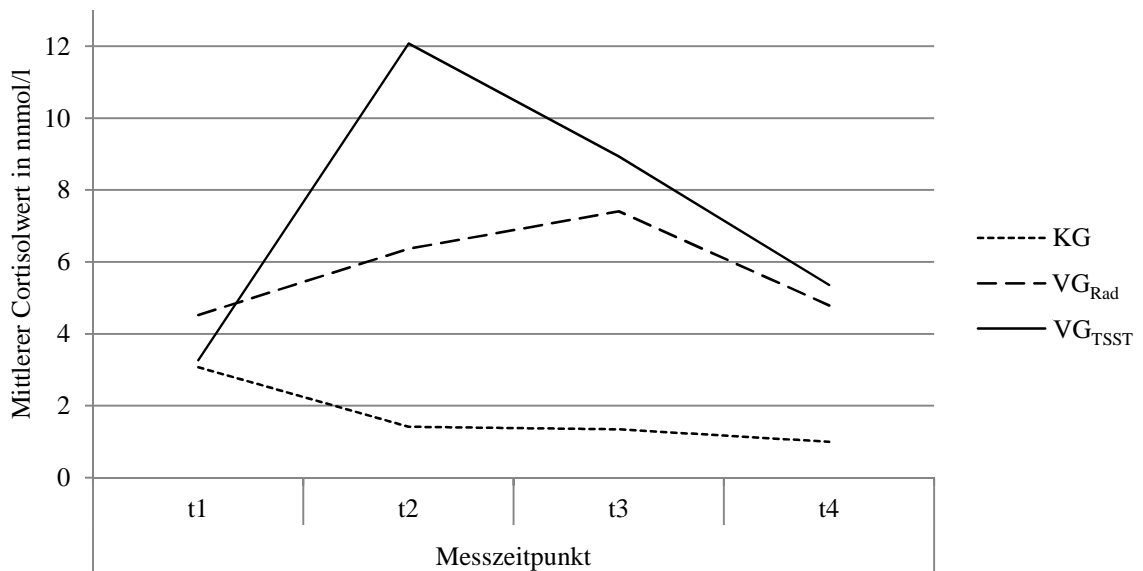


Abbildung 14. Mittlere Cortisolwerte vor (t1) und nach (t2, t3, t4) der Treatment-Phase

Zusätzlich wurde der Unterschied zwischen den Bedingungen bezüglich der Flächenwerte AUC_I und AUC_G analysiert. Dazu wurden univariate Varianzanalysen berechnet (Bedingung: KG, VG_{Rad} , VG_{TSST}). Die drei Versuchsbedingungen unterscheiden sich signifikant bezüglich des Flächenwerts AUC_G , $F(2, 86) = 17.11, p < .001, \eta_p^2 = .29$. Der paarweise Vergleich zeigt signifikante Unterschiede zwischen allen drei Bedingungen, KG: $M = 73.40, SD = 97.01$; $VG_{Rad}: M = 357.34, SD = 327.85$; $VG_{TSST}: M = 614.85, SD = 504.79$; KG, $VG_{Rad}: p < .01$; KG, $VG_{TSST}: p < .001$; $VG_{Rad}, VG_{TSST}: p < .05$. Auch bezüglich der Fläche AUC_I zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Bedingungen, $F(2, 86) = 14.03, p < .001, \eta_p^2 = .25$. Der paarweise Vergleich zeigt signifikante Unterschiede der VG_{TSST} im Vergleich zu den beiden anderen Bedingungen, KG: $M = -56.14, SD = 108.74$; $VG_{Rad}: M = 88.90, SD = 243.77$; $VG_{TSST}: M = 361.46, SD = 458.02$; KG, $VG_{TSST}: p < .001$; $VG_{Rad}, VG_{TSST}: p < .01$. Die KG unterscheidet sich nicht von der VG_{Rad} . Zu Messzeitpunkt t1 zeigt sich kein Unterschied zwischen den Bedingungen hinsichtlich des Cortisolwerts. Wie erwünscht ergeben sich zwischen den Bedingungen in Folge der

Stressmanipulation signifikante Mittelwertunterschiede in den Cortisolwerten. Damit kann die experimentelle Manipulation als erfolgreich betrachtet werden.⁶

5.3.4 Korrelative Zusammenhänge

Bevor die Ergebnisse bezüglich der abhängigen Variablen „Selbstinfiltration“ und „auto-noetischer Zugang“ berichtet werden, sollen korrelative Zusammenhänge zwischen den unabhängigen Variablen „Persönlichkeit“, „Affekt“ und „Cortisol“ dargestellt werden.

Persönlichkeit und Affekt

Die Zusammenhänge zwischen den Affektmaßen „NA“, „PA“ und der Persönlichkeitsvariable „Handlungsorientierung“ (HOM, HOP) wurden mit Hilfe von bivariaten Korrelationen berechnet. Die Zusammenhangsmaße wurden über alle Probanden hinweg und getrennt für die Bedingungen analysiert. Alle Ergebnisse sind in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9

Bivariate Korrelationen zwischen Affekt und Persönlichkeit

Bedingung	Gesamt (n = 89)			KG (n = 29)		VG _{Rad} (n = 33)		VG _{TSSST} (n = 27)	
	MZP	HOM	HOP	HOM	HOP	HOM	HOP	HOM	HOP
negativ	t1	-.19 [†]	-.17	-.28	-.24	-.21	-.13	-.15	-.19
	t2	-.36**	-.22*	-.15	-.42*	-.24	-.07	-.35 [†]	-.16
	t3	-.17	.05	-.13	-.33 [†]	-.15	.11	-.12	-.01
positiv	t1	.06	.22*	.07	.37*	.12	.15	.10	.00
	t2	.04	.22*	-.18	.46*	-.02	.20	.39*	-.06
	t3	.08	.25*	-.11	.39*	.03	.24	.31	.04

Anmerkung. Signifikanzniveaus: [†] $p < .10$. * $p < .05$. ** $p < .01$. Dargestellt sind zweiseitige Korrelationen nach Pearson (r). MZP = Messzeitpunkt. KG = Kontrollgruppe. VG_{Rad} = physische Belastungsgruppe. VG_{TSSST} = psychische Stressgruppe. HOM = Handlungsorientierung nach Misserfolg. HOP = Handlungsorientierung prospektiv. negativ = negativer Affekt. positiv = positiver Affekt.

Ein besonders deutlicher, negativer Zusammenhang zeigt sich zwischen negativem Affekt zu Messzeitpunkt t2 und dem Konstrukt Handlungsorientierung nach Misserfolg, $r = -.36$, $p < .001$. Für die Bedingungen getrennt durchgeführte Analysen bestätigen einen solchen

⁶ Zusätzlich wurden Mittelwertvergleiche zu den von Quirin und Kollegen (2009) berichteten Cortisolwerten berechnet, die im Anhang A dargestellt werden.

Zusammenhang ausschließlich in der VG_{TSST}. Durchweg positive Zusammenhänge finden sich zwischen dem Konstrukt Handlungsorientierung prospektiv und dem positiven Affekt zu allen Messzeitpunkten. In getrennt berechneten Analysen bestätigen sich diese Zusammenhänge ausschließlich für die KG.

Persönlichkeit (HOM, HOP) und Cortisol

Obwohl angenommen wird, dass handlungsorientierte Personen Stress besser regulieren können (Kuhl, 2001), konnte bislang kein Zusammenhang zwischen dem Persönlichkeitskonstrukt Handlungsorientierung und dem Stresshormon Cortisol gezeigt werden. Um Zusammenhänge zwischen den beiden Variablen zu analysieren, wurden bivariate Korrelationen berechnet⁷. Die Zusammenhangsmaße wurden über alle Probanden hinweg und getrennt für die Bedingungen analysiert. Alle Ergebnisse sind in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10

Bivariate Korrelationen zwischen Cortisol und Persönlichkeit

Stichprobe	Gesamt (n = 89)		KG (n = 29)		VG _{Rad} (n = 33)		VG _{TSST} (n = 27)		
	MZP	HOM	HOP	HOM	HOP	HOM	HOP	HOM	HOP
Cortisol	t1	.01	-.08	.02	-.22	-.13	-.03	.15	.09
	t2	-.23*	-.02	.02	-.25	-.13	.07	-.11	.22
	t3	-.17	.08	-.06	-.28	-.06	.21	-.14	.31
	t4	-.14	.05	.11	-.25	-.06	.17	-.12	.24
	AUC _G	-.16	.01	.00	-.31 [†]	-.04	.19	-.03	.22
	AUC _I	-.22*	.07	-.01	.25	-.11	.19	-.12	.21

Anmerkung. Signifikanzniveaus: [†] $p < .10$. * $p < .05$. Dargestellt sind zweiseitige Korrelationen nach Pearson (r). MZP = Messzeitpunkt. KG = Kontrollgruppe. VG_{Rad} = physische Belastungsgruppe. VG_{TSST} = psychische Stressgruppe. HOM = Handlungsorientierung nach Misserfolg. HOP = Handlungsorientierung prospektiv. AUC_G = Area under the curve with respect to ground. AUC_I = Area under the curve with respect to increase.

Die berechneten Zusammenhangsanalysen über alle Bedingungen hinweg zeigen einen signifikanten Zusammenhang des Persönlichkeitskonstrukts HOM mit dem Cortisolwert zu Messzeitpunkt t2, $r = -.23$, $p < .05$. Darüber hinaus besteht ein negativer Zusammenhang

⁷ Zusätzlich wurden Mittelwertvergleiche bezüglich der Cortisolwerte zwischen handlungs- und lageorientierten Personen berechnet. Die mittleren Cortisolwerte sowie die Ergebnisse der Mittelwertvergleiche sind im Anhang B dargestellt.

zwischen der Variable HOM und dem Flächenwert AUC_I , $r = -.22$, $p < .05$. Getrennt für die Bedingungen zeigt sich lediglich ein tendenziell signifikanter Zusammenhang zwischen der Variablen HOP und dem Flächenwert AUC_G in der Kontrollbedingung, $r = -.31$, $p = .10$.

Affekt und Cortisol

Des Weiteren wurden die Zusammenhänge zwischen den Affektmaßen und dem Stresshormon Cortisol analysiert. In die bivariaten Korrelationen gingen die Variablen NA und PA ein, die mit den dazu parallel erhobenen Cortisolwerten zu den Messzeitpunkten t1 und t2 sowie den Flächenwerten des Cortisols „ AUC_G “ und „ AUC_I “ in Zusammenhang gesetzt wurden. Die Zusammenhänge wurden über alle Bedingungen hinweg sowie nach Bedingungen getrennt berechnet. Darüber hinaus wurden der Zusammenhang zwischen negativem Affekt und Cortisol getrennt für handlungs- und lageorientierte Personen (HOM, LOM; HOP, LOP) berechnet. Alle Zusammenhänge sind in Anhang C aufgeführt. Auf einige Zusammenhänge wird im Folgenden genauer eingegangen.

Es zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Faktor „NA“ und dem Cortisolwert, der zu Messzeitpunkt t2 erhoben wurde, $r = .49$, $p < .001$. Die für die Bedingungen gesondert berechneten Analysen zeigen, dass dieser Zusammenhang ausschließlich in der VG_{TSST} zu finden ist, $r = .46$, $p < .05$. Darüber hinaus wurde der Zusammenhang zwischen Cortisol und NA zu Messzeitpunkt t2 getrennt für HOM und LOM berechnet. Ein hoher Zusammenhang zwischen NA und Cortisol zu Messzeitpunkt t2 zeigt sich ausschließlich in der lageorientierten Gruppe (LOM), $r = .58$, $p < .01$. Analysen, die getrennt für handlungs- und lageorientierte Probanden sowie gesondert für die Bedingungen berechnet wurden, zeigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen Cortisol und NA zu Messzeitpunkt t2 nur für die lageorientierte Gruppe, die einem psychischen Stressor (VG_{TSST}) in Folge der Stressmanipulation (Messzeitpunkt t2) ausgesetzt war, $r = .53$, $p < .05$.

5.3.5 Inferenzstatistische Ergebnisdarstellung

5.3.5.1 Selbstinfiltration

- Hypothese 5: Stress und Belastung führen verstärkt zur Übernahme aufgetragener Aufgaben (FSA_{fremd}) im Vergleich zu Aufgaben, die weder selbstgewählt noch aufgetragen wurden (FSA_{keiner} ; Selbstinfiltrationseffekt).

Der Annahme folgend, dass hohe Stressbelastung zu einer Verstärkung des Selbstinfiltrationseffekts führt (vgl. Quirin, et al., 2009), wurde getestet, inwieweit sich psychische und physische Stressoren auf die Rate falscher Selbstzuschreibungen auswirken. Um dies zu überprüfen wurde eine Bedingung (KG, VG_{Rad} , VG_{TSST}) \times Quelle (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANOVA berechnet. Der Haupteffekt auf dem Faktor „Quelle“ weist auf einen signifikanten Unterschied zwischen aufgetragenen Items (FSA_{fremd}) und solchen die von niemandem gewählt wurden (FSA_{keiner}) hin, $F(1, 86) = 6.97, p < .01, \eta_p^2 = .08$. In allen Bedingungen wurden mehr Fehler bei aufgetragenen Aufgaben gemacht als bei solchen, die von niemandem gewählt wurden, FSA_{fremd} : $M = 30.34, SD = 29.58$; FSA_{keiner} : $M = 23.78, SD = 25.36$. Die Interaktion der Faktoren „Bedingung“ und „Quelle“ weist keinen signifikanten Effekt auf. Es besteht kein signifikanter Haupteffekt bezüglich des Faktors „Bedingung“ (vgl. Abbildung 15).

Entsprechend der Hypothese wurden anschließend paarweise Vergleiche zwischen den Bedingungen berechnet, um zu überprüfen, inwieweit sich die Stressbedingungen von der KG hinsichtlich der Rate falscher Selbstzuschreibungen unterscheiden. Dazu wurden Bedingung (KG, VG_{Rad} ; KG, VG_{TSST} ; VG_{Rad} , VG_{TSST}) \times Quelle (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANOVAs berechnet. Zwischen der KG und der VG_{Rad} zeigt sich weder ein Haupteffekt auf dem Faktor „Quelle“, noch eine Interaktion des Faktors „Quelle“ mit dem Faktor „Bedingung“. Im Vergleich der KG zur VG_{TSST} zeigt sich in der Interaktion zwischen den Faktoren „Bedingung“ und „Quelle“ ein kleiner bis mittlerer Effekt, der das 5%-Niveau jedoch verpasst, $F(1, 54) = 2.85, p = .10, \eta_p^2 = .05$. Es zeigt sich ein signifikanter Haupteffekt auf dem Faktor „Quelle“, $F(1, 54) = 5.64, p < .05, \eta_p^2 = .10$. Ein signifikanter Interaktionseffekt der beiden Stressbedingungen VG_{Rad} und VG_{TSST} mit dem Faktor „Quelle“ ist nicht auszumachen. Die Berechnung weist einen deutlichen Unterschied bezüglich des Faktors „Quelle“ auf, $F(1, 54) = 10.12, p < .01, \eta_p^2 = .15$.

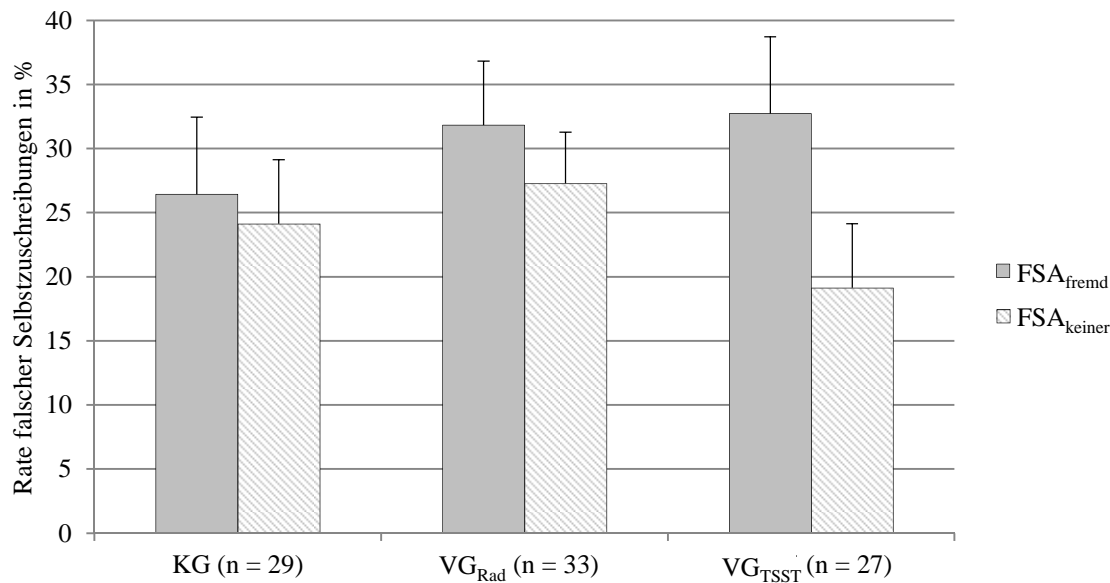


Abbildung 15. Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen.

→ Hypothese 5 konnte nicht bestätigt werden. Lediglich im Vergleich der Kontrollgruppe mit der psychischen Stressbedingung deutete sich ein Interaktionseffekt der Faktoren „Bedingung“ und „Quelle“ an. Diese Interaktion erweist sich jedoch als nicht signifikant. Auch darüber hinaus konnte weder ein signifikanter Haupt- noch ein Interaktionseffekt festgestellt werden.

Handlungsorientierung nach Misserfolg

- Hypothese 6a: In Folge von Stress und Belastung weisen LOM im Vergleich zu HOM einen verstärkten Selbstinfiltrationseffekt auf.

Die aufgestellte Hypothese wurde in drei Schritten überprüft. Im ersten Schritt wurde die Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persönlichkeit“ und „Quelle“ getestet. Im zweiten Schritt wurde der paarweise Vergleich zwischen den einzelnen Bedingungen hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts analysiert. Im dritten Schritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede zwischen HOM und LOM bezüglich des autoegetischen Zugangs bestehen.

Die angenommene Dreifachinteraktion wurden mit Hilfe von einer Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) × Persönlichkeit (HOM, LOM) × Quelle (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) Split-Plot-

ANCOVA überprüft. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Die berechnete Analyse weist weder auf einen bedeutsamen Haupteffekt noch auf einen signifikanten Interaktionseffekt hin.

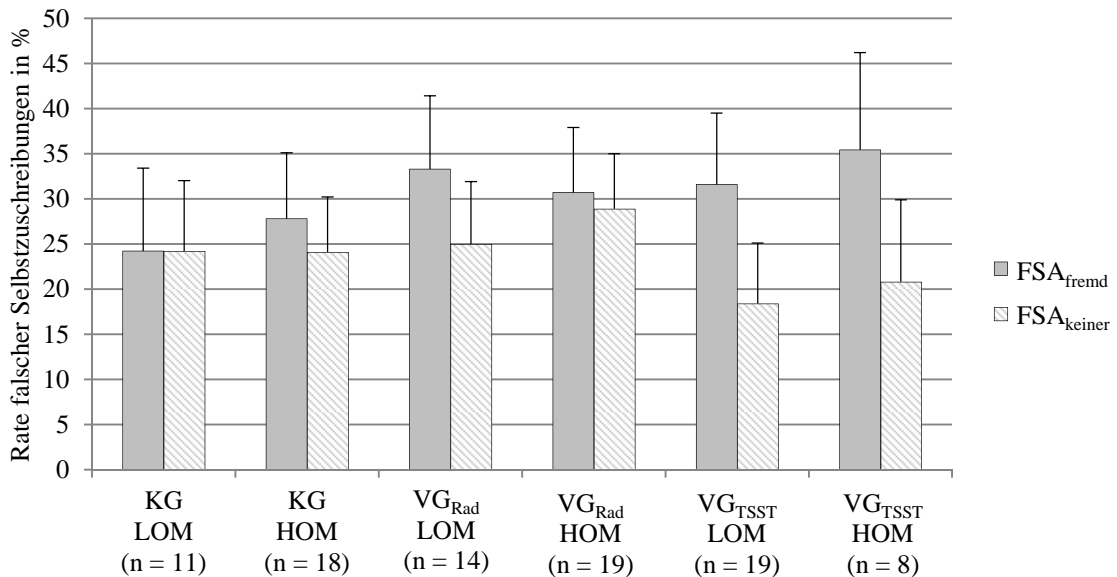


Abbildung 16. Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOM und LOM.

Der Hypothese folgend werden signifikante Effekte besonders in der Interaktion der Faktoren „Persönlichkeit“ (HOM, LOM) und „Bedingung“ (KG, VG_{TSST}; KG, VG_{Rad}) vermutet. Um diese Interaktion zu überprüfen, wurden Bedingung (KG, VG_{Rad}; KG, VG_{TSST}; VG_{Rad}, VG_{TSST}) × Persönlichkeit (HOM, LOM) × Quelle (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Die erwarteten Dreifachinteraktionen zeigten sich in keiner der berechneten Analysen. Darüber hinaus zeigte sich lediglich im paarweisen Vergleich zwischen der KG und der VG_{Rad} ein geringer bis mittlerer, jedoch nicht signifikanter Effekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Quelle“, $F(1, 57) = 2.86, p = .10, \eta_p^2 = .05$ (vgl. Abbildung 16). In keiner der berechneten Analysen erweist sich ein weiterer Haupteffekt oder ein Interaktionseffekt als signifikant.

In einem weiteren Schritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede zwischen HOM und LOM bezüglich der Rate falscher Selbstzuschreibungen bestehen. Die Überprüfung der Annahme erfolgte mittels Persönlichkeit (HOM, LOM) × Quelle

(FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVAs, die getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Wie angenommen zeigt sich in der KG weder ein signifikanter Haupteffekt noch ein signifikanter Interaktionseffekt. In der VG_{Rad} weist der Messwiederholungsfaktor „Quelle“ einen mittleren Effekt auf, der das 5%-Niveau jedoch knapp verpasst, $F(1, 30) = 3.28$, $p = .08$, $\eta_p^2 = .10$. In der VG_{TSST} erweist sich weder ein Haupt- noch ein Interaktionseffekt als signifikant.

→ Hypothese 6a konnte nicht bestätigt werden: Zwischen handlungs- und lageorientierten Personen (LOM, HOM) zeigen sich weder für die psychische Stressbedingung noch für die physische Belastungsbedingung signifikante Unterschiede hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts. Auch im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigen sich die erwarteten Interaktionseffekte nicht.

Handlungsorientierung prospektiv

- Hypothese 6b: In Folge von Stress und Belastung weisen LOP im Vergleich zu HOP einen verstärkten Selbstinfiltrationseffekt auf.

Entsprechend der zuvor durchgeführten Analysen wurde Hypothese 6b ebenfalls in drei Schritten getestet. Zunächst wurde die Dreifachinteraktion mit einer Bedingung (KG, VG_{Rad} , VG_{TSST}) \times Persönlichkeit (HOP, LOP) \times Quelle (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVA berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Die erwartete Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persönlichkeit“ und „Quelle“ zeigt sich nicht. Darüber hinaus zeigt sich weder ein weiterer Interaktionseffekt, noch ein signifikanter Haupteffekt.

Den Hypothesen folgend werden signifikante Effekte besonders in der Interaktion der Faktoren „Persönlichkeit“ (HOP, LOP) und „Bedingung“ (KG, VG_{TSST} ; KG, VG_{Rad}) angenommen. Um diese Interaktion zu überprüfen wurden Bedingung (KG, VG_{Rad} ; KG, VG_{TSST} ; VG_{Rad} , VG_{TSST}) \times Persönlichkeit (HOP, LOP) \times Quelle (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Die erwarteten Dreifachinteraktionen zeigten sich in keiner der berechneten Analysen. Im Vergleich der KG zur VG_{TSST} zeigt sich ein kleiner bis

mittlerer, nicht signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren „Quelle“ und „Bedingung“, $F(1, 51) = 2.77, p = .10, \eta_p^2 = .05$. Die Probanden der VG_{TSST} weisen gegenüber der KG durchschnittlich größere Diskrepanzen zwischen den Fehlerraten aufgetragener Aufgaben und solchen auf, die von niemandem gewählt wurden (vgl. Abbildung 17). Darüber hinaus zeigt sich in keiner Analyse ein signifikanter Haupteffekt und keine signifikante Interaktion des Faktors „Persönlichkeit“ mit den Faktoren „Bedingung“ oder „Quelle“.

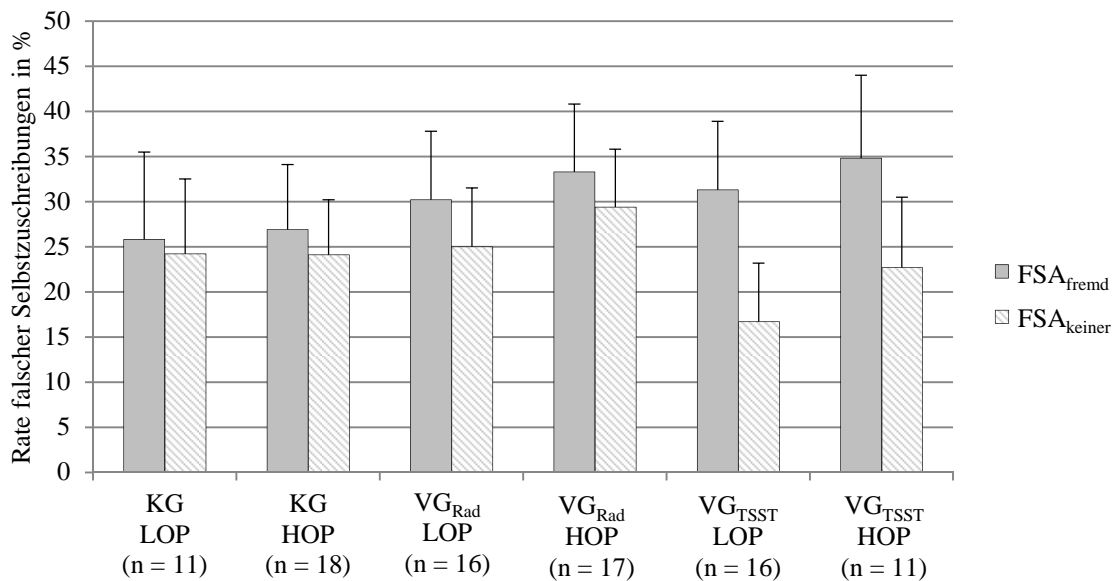


Abbildung 17. Mittlere Raten falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und Standardfehler, differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOP und LOP.

In einem weiteren Schritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede zwischen HOP und LOP bezüglich der Rate falscher Selbstzuschreibungen bestehen. Die Überprüfung der Annahme erfolgte mit Hilfe von Persönlichkeit (HOP, LOP) \times Quelle (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) Split-Plot-ANCOVAs, die getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnung aufgenommen. Für keine der getesteten Bedingungen wurde ein signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren „Persönlichkeit“ und „Quelle“ festgestellt. Ebenso zeigt sich kein signifikanter Haupteffekt auf dem Faktor „Persönlichkeit“ sowie auf dem Faktor „Quelle“.

→ *Hypothese 6b* konnte nicht bestätigt werden: Zwischen handlungs- und lageorientierten Personen (LOP, HOP) zeigen sich weder für die psychische Stressbedingung noch

für die physische Belastungsbedingung signifikante Unterschiede hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts. Auch im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigen sich die erwarteten Interaktionseffekte nicht.

Cortisol

- Hypothese 7: Unter Kontrolle des Faktors „FSA_{keiner}“ stehen die in Folge von Stress und Belastung erhobenen Cortisolwerte (Messzeitpunkt t2–t4) sowie die Maße der Stressreaktivität (AUC_G, AUC_I) im Zusammenhang mit der Rate falscher Selbstzuschreibungen aufgetragener Aufgaben (FSA_{fremd}).

Der Zusammenhang des Stresshormons Cortisol mit der Rate falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd}) wurde mit Hilfe von blockweisen, hierarchischen Regressionsanalysen überprüft. Im ersten Block wurde die Rate der falschen Selbstzuschreibungen „FSA_{keiner}“ von Aufgaben, die zuvor weder aufgetragen noch selbst gewählt wurden, als Kontrollvariable in die Analyse aufgenommen (vgl. Quirin, et al., 2009). Im zweiten Block wurde der Baselinewert des Cortisols zu Messzeitpunkt t1 als weitere Kontrollvariable in die Analysen eingeschlossen. Anschließend wurden die entsprechenden Cortisolprädiktoren in das Modell aufgenommen, um zu überprüfen, wie viel zusätzliche Varianz durch den entsprechenden Prädiktor aufgeklärt wird. In getrennt berechneten Analysen wurden zum einen die Cortisolwerte, die in Folge der Stressmanipulation erhoben wurden (t2–t4), als Prädiktoren analysiert, zum anderen wurden die Flächenwerte des Cortisols (AUC_G, AUC_I) als Prädiktoren getestet. Zur Kontrolle wurde jeweils zuvor der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 als Prädiktor getestet. Zunächst wurde der Einfluss des Faktors „Cortisol“ auf den Selbstinfiltrationseffekt, ungeachtet der Versuchsgruppen, über alle Bedingungen hinweg analysiert. Anschließend wurden die Analysen nach Bedingungen getrennt durchgeführt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analysen berichtet, die über alle Bedingungen hinweg berechnet wurden. Wie dargestellt (vgl. 5.3.2.2) klärt der Faktor „FSA_{keiner}“ 38 % der Varianz des Kriteriums auf. Zunächst wurde zur Kontrolle der Anteil zusätzlich erklärter Varianz durch den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 überprüft. Der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 weist gegenüber den anderen hier berücksichtigten Variablen keine inkrementelle Validität auf. Der Hypothese folgend wurden anschließend die Cortisolwerte

zu den Messzeitpunkten t2–t4 getestet. Der Prädiktor „Cortisol t2“ trägt signifikant zur Varianzaufklärung bei, $\Delta R^2 = .04$, $F(1, 85) = 5.99$, $p < .05$. Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „Cortisol t2“ und dem Kriterium „FSA_{fremd}“, $\beta = .21$, $t = 2.43$, $p < .05$. Auch der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 klärt einen signifikanten Anteil zusätzlicher Varianz des Kriteriums auf, $\Delta R^2 = .07$, $F(1, 85) = 10.11$, $p < .01$. Der positive Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „Cortisol t3“ und dem Kriterium „FSA_{fremd}“ wird bestätigt, $\beta = .27$, $t = 3.18$, $p < .01$. Ebenso kann durch den Prädiktor „Cortisol t4“ zusätzliche Varianz des Kriteriums „FSA_{fremd}“ aufgeklärt werden, $\Delta R^2 = .05$, $F(1, 85) = 7.38$, $p < .01$. Der Prädiktor „Cortisol t4“ weist einen positiven Zusammenhang mit dem Kriterium „FSA_{fremd}“ auf, $\beta = .24$, $t = 2.72$, $p < .01$.

In einer weiteren Analyse wurden alle vier Prädiktoren schrittweise nacheinander in das Modell aufgenommen (vgl. Tabelle 11). Alle Cortisolwerte zusammengenommen klären 7 % zusätzliche Varianz des Kriteriums auf, $\Delta R^2 = .07$, $F(4, 83) = 2.63$, $p < .05$. Besonders durch die Aufnahme des Cortisolwerts, der zu Messzeitpunkt t2 erhoben wurde, kann in Modell 3 zusätzliche Varianz des Kriteriums „FSA_{fremd}“ aufgeklärt werden, $\Delta R^2 = .04$, $F(1, 85) = 5.89$, $p < .05$. Mit der zusätzlichen Aufnahme des Cortisolwerts zu Messzeitpunkt t3 werden weitere 3 % Varianz des Kriteriums „FSA_{fremd}“ aufgeklärt. Das Modell verpasst das 5%-Niveau jedoch knapp, $\Delta R^2 = .03$, $F(1, 84) = 3.91$, $p = .05$. Der Prädiktor „Cortisol t3“ weist in Modell 4 und in Modell 5 jeweils das höchste Beta-Gewicht auf. Die Aufnahme des Cortisolwerts zu Messzeitpunkt t4 leistet keine zusätzliche Varianzaufklärung.

Weitere Regressionsanalysen wurden getrennt für die Flächenwerte des Cortisols „AUC_G“ und „AUC_I“ berechnet. Der Prädiktor „AUC_G“ klärt 6 % zusätzliche Varianz des Kriteriums „FSA_{fremd}“ auf, $\Delta R^2 = .06$, $F(1, 86) = 9.26$, $p < .01$. Der Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „AUC_G“ und dem Kriterium „FSA_{fremd}“ erweist sich als positiv, $\beta = .25$, $t = 3.04$, $p < .01$. Auch durch den Faktor „AUC_I“ kann inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium „FSA_{fremd}“ nachgewiesen werden, $\Delta R^2 = .04$, $F(1, 86) = 6.03$, $p < .05$. Ebenfalls zeigte sich ein positiver Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „AUC_I“ und dem Kriterium „FSA_{fremd}“, $\beta = .20$, $t = 2.46$, $p < .05$.

Tabelle 11

Hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage falscher Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) durch Cortisol zu den Messzeitpunkten t1–t4 für die Gesamtstichprobe

Modell	R^2	ΔR^2	ΔF	β				
				FSA_{keiner}	Cortisol t1	Cortisol t2	Cortisol t3	Cortisol t4
1	.38	.38	52.56***	.62***				
2	.37	.00	.01	.62***	-.01			
3	.42	.04	5.89*	.63***	-.05	.21*		
4	.44	.03	3.9 [†]	.63***	-.09	-.02	.29 [†]	
5	.45	.00	.55	.63***	-.08	-.03	.47	-.20

Anmerkung. Signifikanzniveaus: [†] $p < .10$. * $p < .05$. *** $p < .001$. FSA_{keiner} = Rate falscher Selbstzuschreibungen von Items, die weder selbst gewählt noch aufgetragen wurden. Cortisol t = Cortisol zu Messzeitpunkt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse berichtet, die getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden. Auf diese Weise soll der Einfluss des Faktors „Cortisol“ auf die Selbstinfiltation für die einzelnen Versuchsbedingungen genauer überprüft werden. Die Analysen wurden analog den Berechnungen für die Gesamtstichprobe durchgeführt.

Kontrollbedingung

Wie berichtet (vgl. 5.3.2.2) werden in der KG 22 % Varianz durch den Faktor „ FSA_{keiner} “ im Kriterium aufgeklärt. Durch den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 werden in der KG darüber hinaus 9 % der Varianz des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ aufgeklärt. Das Ergebnis verpasst das 5%-Niveau nur knapp, $\Delta R^2 = .09$, $F(1, 26) = 3.50$, $p = .07$. Es zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „Cortisol t1“ und dem Kriterium „ FSA_{fremd} “, $\beta = -.32$, $t = -1.87$, $p < .01$. Die Cortisolwerte zu den Messzeitpunkten t2, t3 und t4 leisteten keine inkrementellen Varianzaufklärung des Kriteriums „ FSA_{fremd} “. Die zusätzliche durch alle vier Cortisolwerte (t1–t4) gemeinsam aufgeklärte Varianz beträgt 13 %. Das Modell erweist sich jedoch als nicht signifikant. Durch die blockweise Aufnahme der Prädiktoren „Cortisol t1–t4“ kann für kein Modell inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium „ FSA_{fremd} “ nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 12).

Tabelle 12

Hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage falscher Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) durch Cortisol zu den Messzeitpunkten t1–t4 für die KG

Modell	R^2	ΔR^2	ΔF	β				
				FSA_{keiner}	Cortisol t1	Cortisol t2	Cortisol t3	Cortisol t4
1	.22	.22	7.65*	.47*				
2	.31	.09	3.50 [†]	.56**	-.32 [†]			
3	.34	.03	1.19	.55**	-.41*	.20		
4	.35	.00	.07	.55**	-.40 [†]	.25	-.07	
5	.35	.00	.02	.55**	-.39	.25	-.03	-.05

Anmerkung. Signifikanzniveaus: [†] $p < .10$. * $p < .05$. ** $p < .01$. FSA_{keiner} = Rate falscher Selbstzuschreibungen von Items, die weder selbst gewählt noch aufgetragen wurden. Cortisol t = Cortisol zu Messzeitpunkt.

Der Flächenwert „AUC_G“ trägt nicht signifikant zur Varianzaufklärung des Modells bei. Der Prädiktor „AUC_I“ klärt 8 % zusätzliche Varianz des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ auf. Das Modell verpasst jedoch das 5%-Niveau.

Physische Belastung

In der VG_{Rad} werden 46 % der Varianz durch den Faktor „ FSA_{keiner} “ aufgeklärt (vgl. 5.3.2.2). Weitere 11 % der Varianz werden durch den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 erklärt, $\Delta R^2 = .11$, $F(1, 30) = 7.33$, $p < .05$. Der Prädiktor „Cortisol t1“ weist einen positiven Zusammenhang mit dem Kriterium „ FSA_{fremd} “ auf, $\beta = .33$, $t = 2.71$, $p < .05$. Der Cortisolwert, der zu Messzeitpunkt t2 erhoben wurde, trägt darüber hinaus nicht zur Varianzaufklärung bei. Dagegen klärt der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 signifikant Varianz des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ auf, $\Delta R^2 = .06$, $F(1, 29) = 4.86$, $p < .05$. Der Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „Cortisol t3“ und dem Kriterium „ FSA_{fremd} “ erweist sich als positiv, $\beta = .29$, $t = 2.21$, $p < .05$. Auch der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t4 erklärt signifikant zusätzliche Varianz des Kriteriums, $\Delta R^2 = .06$, $F(1, 29) = 2.21$, $p < .05$. Der Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „Cortisol t4“ und dem Kriterium „ FSA_{fremd} “ erweist sich ebenfalls als positiv, $\beta = .28$, $t = 2.23$, $p < .05$. Insgesamt erklären die einzelnen Cortisolwerte über alle vier Messzeitpunkte (t1–t4) hinweg 19 % zusätzliche Varianz im Kriterium auf, $\Delta R^2 = .19$, $F(4, 27) = 3.65$, $p < .05$. Durch die blockweise Aufnahme der einzelnen Prädiktoren „Cortisol t1–t4“, zeigt sich ein deutlicher Zuwachs aufgeklärter

Varianz sowohl in Modell 2 als auch in Modell 4 (vgl. Tabelle 13). Die gemeinsame Aufnahme aller vier Cortisolwerte (t1–t4) in das Modell führt dazu, dass sich die Richtung des Beta-Gewichts des Cortisolwerts zu Messzeitpunkt t2 umkehrt und somit das Kriterium betreffend einen negativen Vorhersagebeitrag leistet (vgl. Tabelle 13). In Modell 4 weist der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 das höchste Beta-Gewicht auf.

Tabelle 13

Hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage falscher Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) durch Cortisol zu den Messzeitpunkten t1–t4 für die VG_{Rad}

Modell	R ²	ΔR ²	ΔF	β				
				FSA _{keiner}	Cortisol t1	Cortisol t2	Cortisol t3	Cortisol t4
1	.46	.46	26.28***	.68***				
2	.57	.11	7.3*	.62***	.33*			
3	.57	.01	.34	.64***	.30*	.08		
4	.64	.07	5.6*	.71***	.23†	-.18	.41*	
5	.65	.01	.52	.68***	.24†	-.21	.18	.25

Anmerkung. Signifikanzniveaus: †*p* < .10. **p* < .05. ****p* < .001. FSA_{keiner} = Rate falscher Selbstzuschreibungen von Items, die weder selbst gewählt noch aufgetragen wurden. Cortisol t = Cortisol zu Messzeitpunkt.

Entsprechend den zuvor durchgeführten Analysen erklärt der verrechnete Flächenwert des Cortisols „AUC_G“ 16 % zusätzliche Varianz und trägt damit signifikant zur Varianzaufklärung des Kriteriums „FSA_{fremd}“ bei, ΔR² = .16, *F*(1, 30) = 12.20, *p* < .01. Der Prädiktor „AUC_G“ hängt positiv mit dem Kriterium „FSA_{fremd}“ zusammen, β = .40, *t* = 3.49, *p* < .01. Der Prädiktorwert „AUC_I“ erklärt hingegen keine zusätzliche Varianz im Kriterium „FSA_{fremd}“.

Psychische Belastung

In der VG_{TSSST} werden durch den Faktor „FSA_{keiner}“ 54 % der Varianz aufgeklärt (vgl. 5.3.2.2). Durch den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 wird keine zusätzliche Varianz des Kriteriums aufgeklärt. Das Stresshormon Cortisol trägt darüber hinaus nicht zu einer Varianzaufklärung im Kriterium „FSA_{fremd}“ bei (vgl. Tabelle 14). Weder durch die Vorhersage eines einzelnen Cortisolwerts (t2–t4) noch durch die Vorhersage aller Cortisolwerte gemeinsam kann zusätzliche Varianz des Kriteriums aufgeklärt werden.

Tabelle 14

Hierarchische Regressionsanalyse zur Vorhersage falscher Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) durch Cortisol zu den Messzeitpunkten t1–t4 für die VG_{TSST}

Modell	R^2	ΔR^2	ΔF	β				
				FSA_{keiner}	Cortisol t1	Cortisol t2	Cortisol t3	Cortisol t4
1	.54	.54	29.30***	.74***				
2	.55	.01	.37	.72***	-.09			
3	.57	.02	1.10	.72***	-.11	.15		
4	.57	.00	.11	.71***	-.12	.08	.09	
5	.59	.02	.98	.65**	-.02	-.00	.63	-.51

Anmerkung. Signifikanzniveaus: ** $p < .01$. *** $p < .001$. FSA_{keiner} = Rate falscher Selbstzuschreibungen von Items, die weder selbst gewählt noch aufgetragen wurden. Cortisol t = Cortisol zu Messzeitpunkt.

Darüber hinaus tragen auch die verrechneten Flächenwerte des Cortisols „ AUC_G “ und „ AUC_I “ nicht signifikant zur Varianzaufklärung des Kriteriums (FSA_{fremd}) bei.

→ Hypothese 7 konnte teilweise bestätigt werden: Die zunächst über alle Bedingungen hinweg durchgeführten Analysen bestätigen, dass die Cortisolwerte, die in Folge der Interventionsphase erhoben wurden, signifikant zur Modellvorhersage beitragen. Einzig der Cortisolwert, der zu Messzeitpunkt t1 erhoben wurde und damit vor der Interventionsphase lag, erweist sich nicht als signifikanter Prädiktor. Alle Cortisolwerte, die für die Stressreaktivität stehen (Cortisol t2–t4, AUC_G , AUC_I), erweisen sich als gute Prädiktoren für falsche Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd}). Hypothesenkonform zeigen sich in der Kontrollgruppe keine Zusammenhänge zwischen den Cortisolwerten (t2–t4, AUC_G , AUC_I) und dem Selbstinfiltrationseffekt. Einzig der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 leistet einen tendenziell signifikanten Vorhersagebeitrag für das Kriterium. Als ebenfalls hypothesenkonform erweisen sich die Ergebnisse der physische Belastungsbedingung. Sowohl die Cortisolwerte, die in Folge der physischen Belastung gemessen wurden (Messzeitpunkt t3, t4), als auch der Flächenwert „ AUC_G “ klären zusätzliche Varianz des Kriteriums auf. Darüber hinaus klärt der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 zusätzliche Varianz des Kriteriums auf. Entgegen der Hypothese zeigt sich in der psychischen Stressbedingung keine Varianzaufklärung durch den Prädiktor Cortisol.

Moderation durch Handlungsorientierung

Im Rahmen der *Hypothese 8* wird der Zusammenhang zwischen Cortisol und dem Selbstinfiltrationseffekt, der durch das Persönlichkeitskonstrukt Handlungsorientierung moderiert wird, getestet. Der moderierende Einfluss durch das Konstrukt Handlungsorientierung wurde getrennt für die Persönlichkeitsvariablen HOM (*Hypothese 8a*) und HOP (*Hypothese 8b*) berechnet. Die Moderationsmodelle wurden mit Hilfe von blockweisen, hierarchischen Regressionsanalysen getestet. Zunächst wurde der Einfluss des Konstrukts Handlungsorientierung (HOM, HOP) über alle Probanden hinweg analysiert. Anschließend wurden entsprechende Regressionsanalysen getrennt für die Bedingungen berechnet. Im ersten Block wurde jeweils der Prädiktor „FSA_{keiner}“ als Kontrollvariable in das Modell aufgenommen (vgl. Quirin, et al., 2009). Im zweiten Block wurde zusätzlich der Faktor „Affekt“ als Kontrollvariable in die Analyse aufgenommen. Bei den Analysen, die das Konstrukt „HOM“ als Moderator testen, wurde der Faktor „NA“ kontrolliert. Bei den Analysen, die das Konstrukt „HOP“ als Moderator testen, wurde entsprechend der Faktor „PA“ kontrolliert. Bei den Analysen der Einzelwerte des Cortisols (t2–t4) wurde zusätzlich der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 im dritten Block kontrolliert. Im vierten Block wurde das entsprechende Moderationsmodell getestet. Es wurde die inkrementelle Validität des jeweiligen Modells geprüft. Als Prädiktoren wurden die Cortisolwerte zu den Messzeitpunkten t2 bis t4 sowie die Flächenwerte des Cortisols „AUC_G“ und „AUC_I“ eingesetzt. Für jeden Cortisolprädiktor wurde eine eigene Analyse berechnet. Als Moderator wurden die Persönlichkeitsvariablen „HOM“ und „HOP“ in das Modell aufgenommen. Der Interaktionsfaktor des jeweiligen Cortisolwerts mit der entsprechenden Persönlichkeitsvariable (HOM oder HOP) gibt Auskunft über moderierende Zusammenhänge der Prädiktoren. Es werden zunächst die Ergebnisse für den Moderator „HOM“ dargestellt. Anschließend werden die Ergebnisse für das Konstrukt „HOP“ beschrieben. Alle Analysen wurden mit entsprechenden z-Werten berechnet, die zum einen für die Gesamtstichprobe und zum anderen nach Bedingungen getrennt gebildet wurden.

Handlungsorientierung nach Misserfolg

- Hypothese 8a: Handlungsorientierung nach Misserfolg moderiert den in *Hypothese 7* angenommenen Zusammenhang. HOM weisen bei einem hohen Cortisolwert geringere Fehlerraten (FSA_{fremd}) auf als LOM.

Der Prädiktor „ FSA_{keiner} “ klärt, wie beschrieben (vgl. 5.3.2.2), 38 % der Varianz des Kriteriums auf. Der Prädiktor „NA“ klärt darüber hinaus keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Bevor die Hypothesen getestet wurden, wurde zur Kontrolle der Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und der Rate falscher Selbstzuschreibungen „ FSA_{fremd} “ überprüft. Es besteht kein moderierender Einfluss des Persönlichkeitskonstrukts „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „Cortisol t1“ und dem Kriterium „ FSA_{fremd} “. Die berechneten Regressionsanalysen weisen nicht auf eine signifikante Vorhersage der Moderationsmodelle hin, die den Einfluss von „HOM“ auf die Zusammenhänge der Prädiktoren „Cortisol t2“ und „Cortisol t4“ mit dem Kriterium „ FSA_{fremd} “ überprüfen. Die durchgeführte Moderationsanalyse für den Messzeitpunkt t3 klärt 7 % zusätzliche Varianz des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ auf, $\Delta R^2 = .07$, $\Delta F(3, 82) = 3.48$, $p < .05$. Jedoch trägt ausschließlich der Faktor „Cortisol t3“ signifikant zur Varianzaufklärung bei, Cortisol t3: $\beta = .30$, $t = 3.19$, $p < .01$, HOM: $\beta = -.01$, $t = -.09$, $p = .93$, Interaktion: $\beta = .07$, $t = .76$, $p = .45$. Die entsprechende Moderationsanalyse, die den Flächencortisolwert „ AUC_G “ einschließt, klärt 7 % zusätzliche Varianz des Kriteriums „ FSA_{fremd} “, $\Delta R^2 = .07$, $\Delta F(3, 83) = 3.23$, $p < .05$ auf. Wiederum trägt ausschließlich der Prädiktor Cortisol (AUC_G) signifikant zur Vorhersage des Modells bei, Cortisol AUC_G : $\beta = .29$, $t = 3.01$, $p < .01$; HOM: $\beta = -.03$, $t = -.34$, $p = .74$; Interaktion: $\beta = .03$, $t = .28$, $p = .78$. Durch den Flächenwert „ AUC_I “ kann keine inkrementelle Validität des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ nachgewiesen werden.

Kontrollbedingung:

Innerhalb der KG klärt der Prädiktor „ FSA_{keiner} “ 22 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „NA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und der Rate falscher Selbstzuschreibungen „ FSA_{fremd} “ überprüft. Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Durch keins der berech-

neten Moderationsmodelle kann eine inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium nachgewiesen werden. Weder der Zusammenhang zwischen einem einzelnen Cortisolwert (t2–t4) und dem Kriterium noch der Zusammenhang zwischen den Flächenwerten des Cortisols „AUC_G“ und „AUC_I“ und dem Kriterium wird durch den Persönlichkeitsfaktor „HOM“ moderiert.

Radbedingung:

Innerhalb der VG_{Rad} klärt der Prädiktor „FSA_{keiner}“ 46 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „NA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und der Rate falscher Selbstzuschreibungen „FSA_{fremd}“ überprüft. Die entsprechende Analyse weist auf eine signifikante Moderation durch den Faktor „HOM“ hin, $\Delta R^2 = .29$, $\Delta F(3, 27) = 11.47$, $p < .001$. Sowohl der Prädiktor „Cortisol t1“ als auch der Interaktionsterm tragen signifikant zur Modellvorhersage bei, Cortisol t1: $\beta = -.54$, $t = -5.18$, $p < .001$; HOM: $\beta = -.09$, $t = -.93$, $p = .36$; Interaktion: $\beta = .47$, $t = 4.43$, $p < .001$. Mit einem erhöhten Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 steigt die Rate falscher Selbstzuschreibungen aufgetragener Aufgaben. Dieser Zusammenhang zeigt sich deutlicher für handlungsorientierte als für lageorientierte Personen (vgl. Abbildung 18).

Durch das Moderationsmodell mit dem Cortisolwert zu Messzeitpunkt t2 wird keine zusätzliche Varianz aufgeklärt. Das Moderationsmodell mit dem Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 klärt 6 % zusätzliche Varianz des Kriteriums „FSA_{fremd}“ auf. Das Modell erweist sich jedoch als nicht signifikant. Ebenfalls 6 % der Varianz des Kriteriums werden durch das Moderationsmodell zu Messzeitpunkt t4 aufgeklärt. Auch in dieser Analyse erweist sich das Modell als nicht signifikant. Das Moderationsmodell, das den Flächen-cortisolwert „AUC_G“ in die Analysen einschließt, sagt 18 % zusätzliche Varianz des Kriteriums „FSA_{fremd}“ vorher, $\Delta R^2 = .18$, $\Delta F(3, 27) = 4.85$, $p < .01$. Einen signifikanten Beitrag zur Modellaufklärung leistet ausschließlich der Faktor „AUC_G“, Cortisol AUC_G: $\beta = .42$, $t = 3.69$, $p < .001$; HOM: $\beta = -.01$, $t = -.07$, $p = .95$; Interaktion: $\beta = .15$, $t = 1.15$, $p = .26$. Durch das Moderationsmodell mit den Prädiktoren „AUC_I“ kann keine inkrementelle Validität im Kriterium nachgewiesen werden.

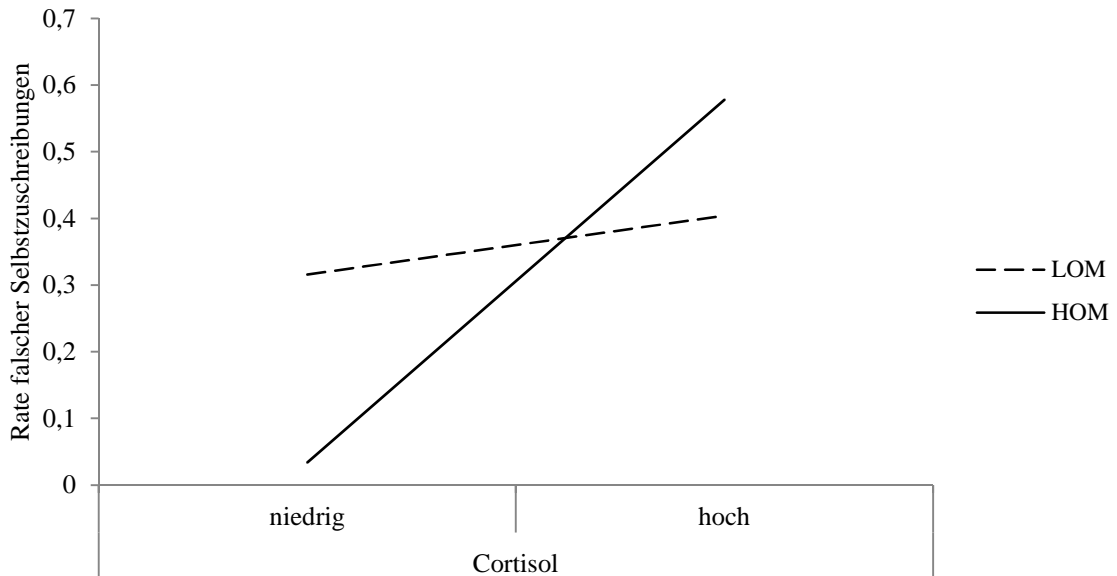


Abbildung 18. Moderationseffekt für die VG_{Rad} : Zusammenhang von Cortisol t1 mit den Raten falscher Selbstzuschreibungen, getrennt für HOM und LOM.

Psychische Stressbedingung:

Innerhalb der VG_{TSST} klärt der Prädiktor „ FSA_{keiner} “ 54 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „NA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und der Rate falscher Selbstzuschreibungen „ FSA_{fremd} “ überprüft. Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Durch keins der berechneten Moderationsmodelle kann inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium nachgewiesen werden. Weder der Zusammenhang zwischen einem einzelnen Cortisolwert (t2–t4) und dem Kriterium noch der Zusammenhang zwischen den Flächenwerten des Cortisols „ AUC_G “ und „ AUC_I “ und dem Kriterium wird durch den Persönlichkeitsfaktor „HOM“ moderiert.

→ Hypothese 8a konnte nicht bestätigt werden: Weder für die physische Belastungsbedingung noch für die psychische Stressbedingung zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang von Cortisol mit dem Selbstinfiltrationseffekt, der in Folge der Belastungs- oder der Stressbedingung durch das Persönlichkeitskonstrukt Handlungsorientierung (HOM) moderiert wird.

Handlungsorientierung prospektiv

- Hypothese 8b: Prospektive Handlungsorientierung moderiert den in *Hypothese 7* angenommenen Zusammenhang. HOP weisen bei einem hohen Cortisolwert geringere Fehlerraten (FSA_{fremd}) auf als LOP.

Der Prädiktor „ FSA_{keiner} “ klärt, wie in Abschnitt 5.3.2.2 beschrieben, 38 % der Varianz des Kriteriums auf. Der Prädiktor „PA“ klärt darüber hinaus keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und der Rate falscher Selbstzuschreibungen „ FSA_{fremd} “ überprüft. Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Die über alle Probanden hinweg berechnete Regressionsanalyse, die den moderierenden Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang von „Cortisol t2“ mit dem Kriterium überprüft, erweist sich als nicht signifikant. Die Moderationsanalyse, die den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 berücksichtigt, klärt 8 % zusätzliche Varianz des Kriteriums „ FSA_{fremd} “ auf, $\Delta R^2 = .08$, $\Delta F(3, 82) = 3.77$, $p < .05$. Ausschließlich der Prädiktor „Cortisol t3“ trägt signifikant zur Modellvorhersage bei, Cortisol t3: $\beta = .30$, $t = 3.34$, $p < .01$; HOP: $\beta = -.06$, $t = -.75$, $p = .46$; Interaktion: $\beta = .08$, $t = .85$, $p = .40$. Darüber hinaus erweist sich das Moderationsmodell, das den Cortisolwert zu t4 einschließt, als signifikant, $\Delta R^2 = .06$, $\Delta F(3, 82) = 2.75$, $p < .05$. Auch in dieser Analyse trägt ausschließlich der Prädiktor „Cortisol t4“ signifikant zur Modellvorhersage bei, Cortisol t4: $\beta = .27$, $t = 2.84$, $p < .01$; HOP: $\beta = -.05$, $t = -.60$, $p = .55$; Interaktion: $\beta = .07$, $t = .72$, $p = .47$. Die entsprechende Analyse, die den Flächenwert des Cortisols „ AUC_G “ in die Analyse mit einschließt, klärt 6 % zusätzliche Varianz auf, $\Delta R^2 = .06$, $\Delta F(3, 83) = 3.03$, $p < .05$. Ausschließlich der Prädiktor Cortisol (AUC_G) trägt signifikant zur Modellvorhersage bei, Cortisol AUC_G : $\beta = .25$, $t = 2.90$, $p < .01$; HOP: $\beta = -.03$, $t = -.40$, $p = .69$; Interaktion: $\beta = .00$, $t = .04$, $p = .97$. Der Flächenwert „ AUC_I “ leistet keine inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium „ FSA_{fremd} “.

Kontrollbedingung:

Innerhalb der KG klärt der Prädiktor „ FSA_{keiner} “ 22 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „PA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisol-

wert t1“ und der Rate falscher Selbstzuschreibungen „FSA_{fremd}“ überprüft. Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Durch keins der berechneten Moderationsmodelle kann inkrementelle Varianzaufklärung des Kriteriums nachgewiesen werden. Weder der Zusammenhang zwischen einem einzelnen Cortisolwert (t2–t4) und dem Kriterium noch der Zusammenhang zwischen den Flächenwerten des Cortisols „AUC_G“ und „AUC_I“ und dem Kriterium wird durch den Persönlichkeitsfaktor „HOP“ moderiert.

Physische Belastungsbedingung:

Innerhalb der VG_{Rad} klärt der Prädiktor „FSA_{keiner}“ 46 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „PA“ klärt darüber hinaus 3 % der Varianz auf, erweist sich jedoch als nicht signifikant. Zunächst wurde der Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und der Rate falscher Selbstzuschreibungen „FSA_{fremd}“ überprüft. Das Modell weist auf eine signifikante Moderation durch den Faktor „HOP“ hin, $\Delta R^2 = .17$, $\Delta F(3, 27) = 4.53$, $p < .05$. Sowohl das Beta-Gewicht des Prädiktors „Cortisol t1“ als auch der Interaktionsterm leisten einen signifikanten Vorhersagebeitrag im Kriterium, Cortisol t1: $\beta = .39$, $t = 3.22$, $p < .01$; HOP: $\beta = .01$, $t = .06$, $p = .96$; Interaktion: $\beta = .33$, $t = 2.59$, $p < .05$. Mit einem erhöhte Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 steigt die Rate falscher Selbstzuschreibungen aufgetragener Aufgaben. Der Zusammenhang zwischen Cortisol und den Fehlern der Selbstzuschreibung zeigt sich deutlicher für prospektiv handlungsorientierte Personen als für lageorientierte Personen (vgl. Abbildung 19).

Die entsprechend der Hypothese berechneten Moderationsanalysen, die die Cortisolwerte t2–t4 in die Analysen einschließen, tragen nicht zur Varianzaufklärung des Kriteriums bei. Das Moderationsmodell, das den Flächencortisolwert „AUC_G“ in die Analyse einschließt, klärt über die Faktoren „FSA_{keiner}“ und „PA“ hinaus 16 % zusätzliche Varianz des Kriteriums „FSA_{fremd}“ auf, $\Delta R^2 = .16$, $\Delta F(3, 27) = 4.22$, $p < .05$. Lediglich der Prädiktor Cortisol AUC_G trägt signifikant zur Modellvorhersage bei, Cortisol AUC_G: $\beta = .32$, $t = 2.42$, $p < .05$; HOP: $\beta = -.04$, $t = -.34$, $p = .74$; Interaktion: $\beta = .19$, $t = 1.34$, $p = .19$. Für das Moderationsmodell, das den Prädiktor „AUC_I“ in die Analysen einschließt, kann keine inkrementelle Varianzaufklärung nachgewiesen werden.

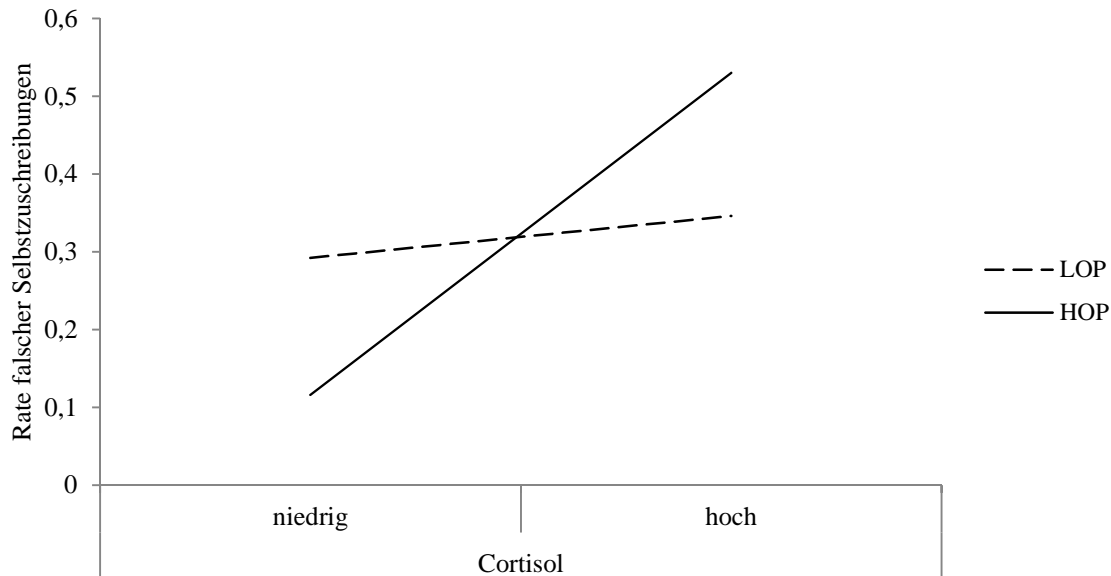


Abbildung 19. Moderationseffekt für die VG_{Rad} : Zusammenhang von Cortisol t1 mit den Raten falscher Selbstzuschreibungen, getrennt für HOP und LOP.

Psychische Belastungsbedingung:

Innerhalb der VG_{TSST} klärt der Prädiktor „ FSA_{keiner} “ 54 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „PA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und der Rate falscher Selbstzuschreibungen „ FSA_{fremd} “ überprüft. Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Durch keins der berechneten Moderationsmodelle kann eine inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium nachgewiesen werden. Weder der Zusammenhang zwischen einem einzelnen Cortisolwert (t2–t4) und dem Kriterium noch der Zusammenhang zwischen den Flächenwerten des Cortisols „ AUC_G “ und „ AUC_I “ und dem Kriterium wird durch den Persönlichkeitsfaktor „HOP“ moderiert.

→ Hypothese 8b konnte nicht bestätigt werden: Weder für die psychische Stressbedingung noch für die physische Belastungsbedingung zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Cortisol und dem Selbstinfiltrationseffekt, der durch das Persönlichkeitskonstrukt Handlungsorientierung (HOP) moderiert wird.

5.3.5.2 Autooetischer Zugang

- Hypothese 9: Im Vergleich zu Probanden der Kontrollbedingung weisen die Probanden der Stress- und der Belastungsbedingung kürzere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}), verglichen mit den Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen (RT_{pc} ; Einschränkung des autooetischen Zugangs).

Der Annahme folgend, dass eine hohe psychische wie physische Belastung zu einer Einschränkung des autooetischen Zugangs führt, wurden die Mittelwertunterschiede der Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) zwischen den Versuchsbedingungen analysiert. Im ersten Schritt wurden alle drei Bedingungen miteinander verglichen. Anschließend wurden paarweise Vergleiche zwischen den einzelnen Bedingungen berechnet. Der Unterschied zwischen den drei Bedingungen hinsichtlich des autooetischen Zugangs wurde mit einer Bedingung (KG , VG_{Rad} , VG_{TSST}) \times Präferenz (RT_{cpc} , RT_{pc}) Split-Plot-ANOVA berechnet. Die Analyse zeigt einen signifikanten Unterschied bezüglich des Messwiederholungsfaktors „Präferenz“, $F(1, 86) = 17.18$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .17$. Die Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen, erweisen sich als signifikant kürzer gegenüber den Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, RT_{pc} : $M = 1339.94$, $SD = 362.67$; RT_{cpc} : $M = 1479.24$, $SD = 410.92$ (vgl. Abbildung 20). Darüber hinaus zeigte sich weder ein bedeutsamer Interaktionseffekt noch ein signifikanter Haupteffekt auf den Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“.

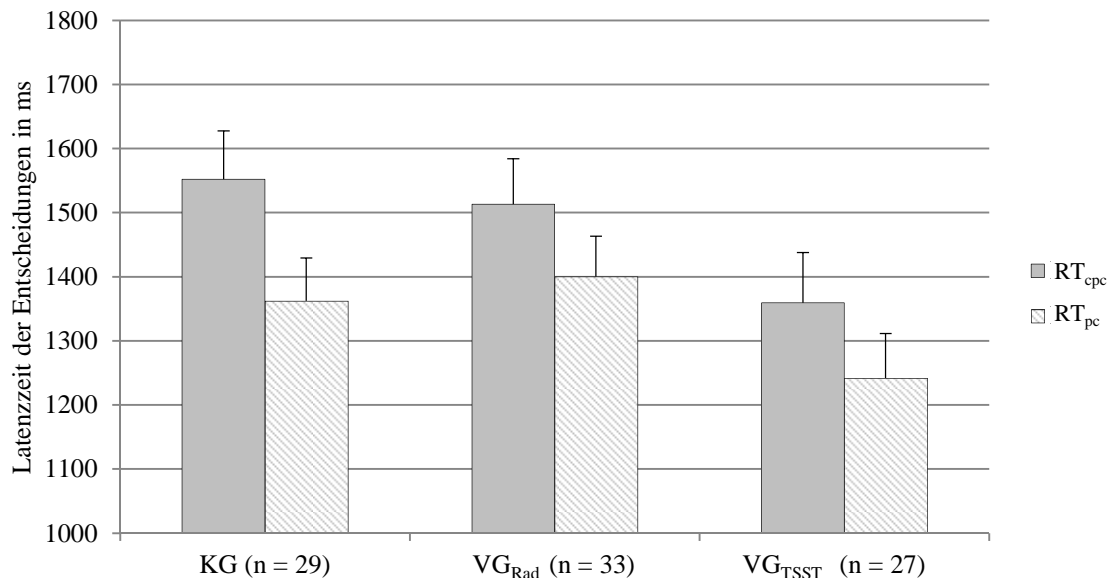


Abbildung 20. Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler differenziert nach den Versuchsbedingungen.

Entsprechend der Hypothese wurde anschließend der paarweise Vergleich zwischen den Bedingungen berechnet, um zu überprüfen, inwieweit sich die KG von den beiden übrigen Versuchsbedingungen VG_{Rad} und VG_{TSST} hinsichtlich der Reaktionszeiten RT_{cpc} und RT_{pc} , unterscheidet. Dazu wurden Bedingung (KG, VG_{Rad} ; KG, VG_{TSST} ; VG_{Rad} , VG_{TSST}) \times Präferenz (RT_{cpc} , RT_{pc}) Split-Plot-ANOVAs berechnet. Im paarweisen Vergleich der KG mit der VG_{Rad} zeigt sich ein signifikanter Innersubjekteffekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“, $F(1, 60) = 11.28$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .16$. Der Effekt auf dem Zwischen-subjektfaktor „Bedingung“ weist auf keinen Unterschied zwischen der KG und der VG_{Rad} hin. Es zeigt sich keine Interaktion zwischen den Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“. Im paarweisen Vergleich der KG mit der VG_{TSST} zeigt sich ebenfalls ein signifikanter Innersubjekteffekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“, $F(1, 54) = 17.08$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .24$. Der Zwischensubjektfaktor „Bedingung“ weist einen kleinen bis mittleren Effekt hinsichtlich der mittleren Reaktionszeiten auf, verpasst das 5%-Niveau jedoch knapp, $F(1, 54) = 2.92$, $p = .09$, $\eta_p^2 = .05$. Die Probanden der VG_{TSST} weisen durchschnittlich kürzere Reaktionszeiten auf als die der KG, VG_{TSST} : $M = 1300.63$, $SD = 301.07$; KG: $M = 1457.21$, $SD = 421.92$. Die Interaktion der beiden Faktoren „Bedingung“ und „Präferenz“ weist keine Signifikanz auf. Der paarweise Vergleich der beiden Belastungsbedingungen VG_{Rad} und VG_{TSST} zeigt einen signifikanten Effekt auf dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“, $F(1, 58) = 8.08$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .12$. Der Vergleich weist einen marginal signifikanten Effekt auf dem Zwischensubjektfaktor „Bedingung“

auf, $F(1, 58) = 3.34$, $p = .07$, $\eta_p^2 = .05$. Probanden der VG_{TSSST} weisen durchschnittlich kürzere Reaktionszeiten auf als Probanden der VG_{Rad} , VG_{Rad} : $M = 1456.89$, $SD = 407.97$. Die Interaktion der Faktoren „Präferenz“ und „Bedingung“ bezüglich der Reaktionszeiten erwiesen sich als nicht signifikant.

→ Hypothese 9 konnte nicht bestätigt werden: Sowohl die physische Belastungsbedingung als auch die psychische Stressbedingung unterscheiden sich nicht von der Kontrollgruppe hinsichtlich der Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen.

Handlungsorientierung nach Misserfolg

- Hypothese 10a: In Folge von Stress und Belastung weisen LOM im Vergleich zu HOM eine verstärkte Einschränkung des autonometischen Zugangs auf.

Hypothese 10a wurde in vier Schritten überprüft. Im ersten Schritt wurde durch eine Überprüfung der Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persönlichkeit“ und „Präferenz“ getestet, ob sich die drei Bedingungen hinsichtlich des autonometischen Zugangs unterscheiden. Im zweiten Schritt wurde der paarweise Vergleich zwischen den Bedingungen hinsichtlich des autonometischen Zugangs analysiert. Im dritten Schritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede zwischen LOM und HOM bezüglich des autonometischen Zugangs bestehen. Im vierten Schritt wurde getrennt für LOM und HOM überprüft, ob sich Unterschiede zwischen den Bedingungen hinsichtlich des autonometischen Zugangs zeigen.

Die Überprüfung der Dreifachinteraktion über alle Bedingungen hinweg wurde mit Hilfe einer Bedingung (KG, VG_{Rad}, VG_{TSSST}) \times Persönlichkeit (HOM, LOM) \times Präferenz (RT_{pc} , RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVA berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Die Analyse deutet weder auf einen signifikanten Haupteffekt noch auf einen bedeutsamen Interaktionseffekt hin.

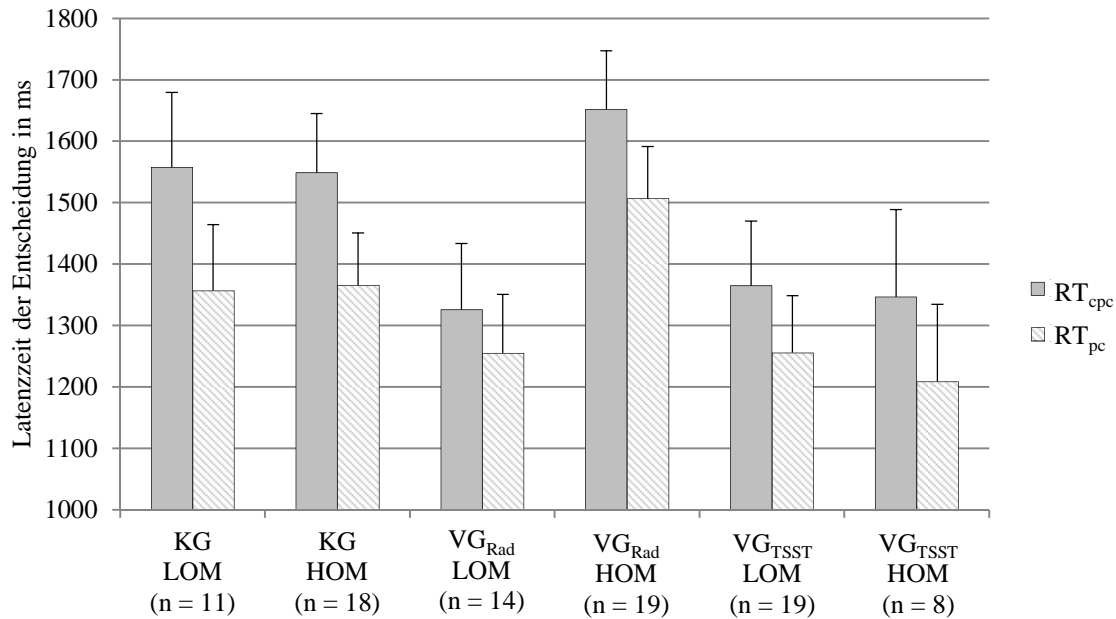


Abbildung 21. Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc} , RT_{pc}) und Standardfehler differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOM und LOM.

Der Hypothese zufolge werden signifikante Effekte besonders in der Interaktion des Konstrukts „Persönlichkeit“ (HOM, LOM) und „Bedingung“ (KG, VG_{TSST} ; KG, VG_{Rad}) erwartet. Um diese Interaktionen zu überprüfen, wurden Bedingung (KG, VG_{Rad} ; KG, VG_{TSST} ; VG_{Rad} , VG_{TSST}) \times Persönlichkeit (HOM, LOM) \times Präferenz (RT_{cpc} , RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Die erwartete Dreifachinteraktion zeigt sich weder im Vergleich der Belastungsbedingung VG_{Rad} zur KG noch im Vergleich der Stressbedingung VG_{TSST} zur KG. Auch der Vergleich der beiden Belastungsgruppen VG_{Rad} und VG_{TSST} weist nicht auf eine signifikante Dreifachinteraktion der Faktoren „Bedingung“, „Persönlichkeit“ und „Präferenz“ hin. Sowohl im paarweisen Vergleich der KG mit der VG_{Rad} als auch im Vergleich der KG mit der VG_{TSST} zeigt sich darüber hinaus weder ein signifikanter Haupt- noch ein signifikanter Interaktionseffekt. Der paarweise Vergleich zwischen den beiden Belastungsbedingungen VG_{Rad} und VG_{TSST} weist einen mittleren, tendenziell signifikanten Interaktionseffekt der Faktoren „Bedingung“ und „Persönlichkeit“ auf, $F(1, 55) = 3.93$, $p = .05$, $\eta_p^2 = .07$. Die Probanden mit dem Merkmal HOM, die einer physischen Belastung ausgesetzt waren, weisen im Vergleich zu den drei anderen Gruppen (LOM der VG_{Rad} , HOM und LOM der VG_{TSST}) die durchschnittlich längsten Reaktionszeiten auf (vgl. Abbildung 21). Darüber hinaus zeigen sich keine weiteren Interaktions- oder Haupteffekte.

In einem weiteren Analyseschritt wurde überprüft, ob innerhalb einer der Bedingungen Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen bezüglich des autoethischen Zugangs bestehen. Die Überprüfung der Annahme erfolgte mit Hilfe von Persönlichkeit (HOM, LOM) \times Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs, die getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Für keine der drei getesteten Bedingungen zeigt sich ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen dem Faktor „Persönlichkeit“ und dem Messwiederholungsfaktor „Präferenz“. Darüber hinaus zeigen sich sowohl für die KG als auch für die VG_{TSSST} keine signifikanten Haupteffekte auf dem Faktor „Persönlichkeit“. Demgegenüber erweist sich der Zwischensubjekteffekt auf dem Faktor „Persönlichkeit“ in der VG_{Rad} als signifikant, $F(1, 30) = 4.64, p < .05, \eta_p^2 = .13$. Im Vergleich zu LOM weisen HOM in Folge der physischen Belastung durchschnittlich längere Reaktionszeiten auf, LOM: $M = 1290.67, SD = 319.84$, HOM: $M = 1579.37, SD = 425.85$. Darüber hinaus zeigt sich weder ein bedeutsamer Interaktions- noch ein signifikanter Haupteffekt.

Interaktionseffekte hinsichtlich der Reaktionszeiten „RT_{cpc}“ und „RT_{pc}“ zeigten sich in der Vergangenheit in erster Linie für HOM (vgl. Kazén et al., 2003). Aus diesem Grund wurden nach LOM und HOM getrennt Bedingung (KG, VG_{mod}, VG_{int}) \times Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „NA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Weder für LOM noch für HOM zeigt sich ein signifikanter Haupt- oder Interaktionseffekt.

→ Hypothese 10a konnte nicht bestätigt werden: Zwischen handlungs- und lageorientierten Personen (HOM, LOM) zeigen sich weder für die psychische Stressbedingung noch für die physische Belastungsbedingung signifikante Unterschiede hinsichtlich des autoethischen Zugangs. Auch im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigen sich die erwarteten Interaktionseffekte nicht.

Handlungsorientierung prospektiv

- Hypothese 10b: In Folge von Stress und Belastung weisen LOP im Vergleich zu HOP eine verstärkte Einschränkung des autoethischen Zugangs auf.

Entsprechend der zuvor angestellten Analysen wurde *Hypothese 10b* in vier Schritten getestet. Zunächst wurde die Dreifachinteraktion mit einer Bedingung (KG, VG_{Rad}, VG_{TSST}) × Persönlichkeit (HOP, LOP) × Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot ANCOVA berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Die berechnete Varianzanalyse weist weder auf einen signifikanten Haupt- noch Interaktionseffekt hin.

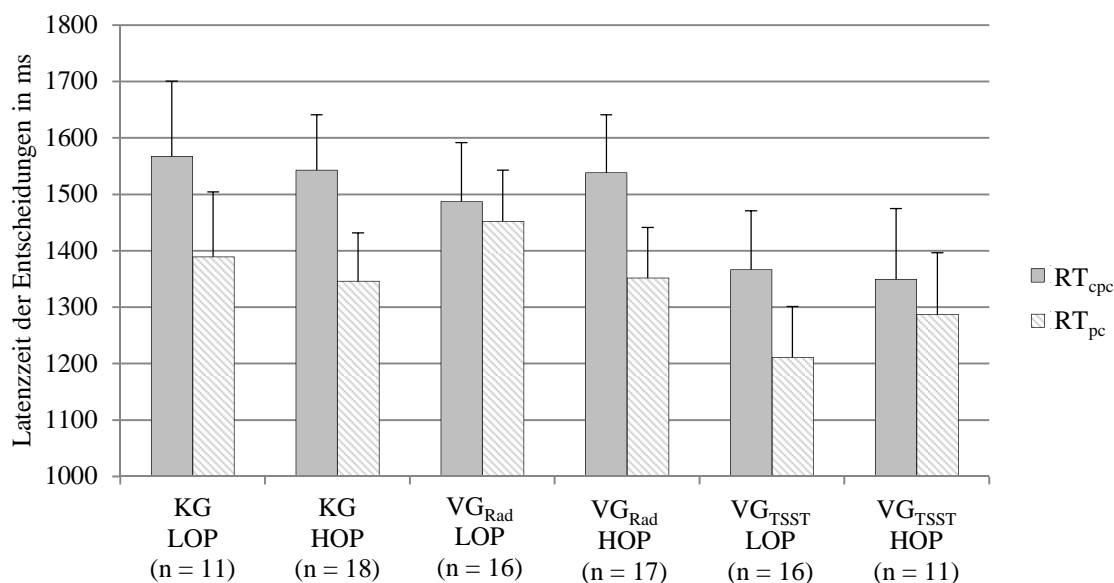


Abbildung 22. Mittlere Latenzzeiten der Entscheidungen (RT_{cpc}, RT_{pc}) und Standardfehler differenziert nach den Versuchsbedingungen sowie getrennt für HOP und LOP.

Der Hypothese zufolge werden signifikante Effekte besonders in der Interaktion der Faktoren „Persönlichkeit“ (HOP, LOP) und „Bedingung“ (KG, VG_{TSST}; KG, VG_{Rad}) angenommen. Um diese Interaktion zu überprüfen wurden Bedingung (KG, VG_{Rad}; KG, VG_{TSST}; VG_{Rad}, VG_{TSST}) × Persönlichkeit (HOP, LOP) × Präferenz (RT_{cpc}, RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Die erwartete Dreifachinteraktion zeigt sich weder im Vergleich der KG zur VG_{Rad} noch zur VG_{TSST}. Sowohl im paarweisen Vergleich der Bedingungen KG mit der VG_{Rad} als auch im paarweisen Vergleich der KG mit der VG_{TSST} zeigen sich keine signifikanten Haupt- und Interaktionseffekte. Der Vergleich der beiden Belastungsbedingungen VG_{Rad} und VG_{TSST} weist auf einen mittleren Effekt hinsichtlich des Zwischensubjektfaktors „Bedingung“ hin, der das 5%-Niveau jedoch knapp verpasst, $F(1, 55) = 3.37, p = .07, \eta_p^2 = .06$. Im Vergleich der VG_{Rad} zur VG_{TSST} weist die psychische Stressbedingung durchschnittlich kürzere Reaktionszeiten auf, VG_{Rad}:

$M = 1456.89$, $SD = 407.97$; VG_{TSSST} : $M = 1300.52$, $SD = 301.07$ (vgl. Abbildung 22). Die Dreifachinteraktion erweist sich als nicht signifikant. Darüber hinaus konnte weder ein signifikanter Haupt- noch ein bedeutsamer Interaktionseffekt festgestellt werden.

In einem weiteren Analyseschritt wurde überprüft, ob innerhalb der Bedingungen Unterschiede zwischen HOP und LOP bezüglich des autonotischen Zugangs bestehen. Die Überprüfung der Annahme erfolgte mit Hilfe von Persönlichkeit (HOP, LOP) \times Präferenz (RT_{cpc} , RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs, die nach Bedingungen getrennt durchgeführt wurden. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. In keiner Versuchsbedingung erweist sich ein Haupt- oder ein Interaktionseffekt als signifikant.

In einem weiteren Schritt wurden nach LOP und HOP getrennt Bedingung (KG, VG_{Rad} , VG_{TSSST}) \times Präferenz (RT_{cpc} , RT_{pc}) Split-Plot-ANCOVAs berechnet. Als Kovariate wurde der Faktor „PA“ zu Messzeitpunkt t2 in die Berechnungen aufgenommen. Weder für lageorientierte Probanden noch für handlungsorientierte Probanden zeigt sich in den Analysen ein signifikanter Haupt- oder Interaktionseffekt.

→ Hypothese 10b konnte nicht bestätigt werden: Zwischen handlungs- und lageorientierten Personen (LOP, HOP) zeigen sich weder für die psychische Stressbedingung noch für die physische Belastungsbedingung signifikante Unterschiede hinsichtlich des autonotischen Zugangs. Auch im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigen sich die erwarteten Interaktionseffekte nicht.

Cortisol

- Hypothese 11: Unter der Kontrolle des Faktors „ RT_{pc} “ stehen die in Folge von Stress und Belastung erhobenen Cortisolwerte (Messzeitpunkt t2–t4) sowie die Maße der Stressreaktivität (AUC_G , AUC_I) im Zusammenhang mit den Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}).

Der angenommene Zusammenhang des Stresshormons Cortisol mit dem autonotischen Zugang wurde mit Hilfe von blockweisen, hierarchischen Regressionsanalysen überprüft. In einem ersten Block wurde jeweils der Prädiktor „ RT_{pc} “ als Kontrollvariable in die Analyse aufgenommen (vgl. Quirin, et al., 2009). Bei der Auswertung der Einzelwerte des

Cortisols wurde im zweiten Block der Baselinewert des Cortisols zu Messzeitpunkt t1 als Kontrollvariable in die Analysen eingeschlossen. Anschließend wurden die Cortisolprädiktoren (t2–t4) in das Modell aufgenommen, um zu überprüfen, wieviel zusätzliche Varianz durch den entsprechenden Prädiktor aufgeklärt wird. Darüber hinaus wurden die verrechneten Flächenwerte des Cortisols (AUC_G , AUC_I) als Prädiktoren getestet. Zunächst wurde der Zusammenhang des Faktors „Cortisol“ mit dem autonotischen Zugang ungeachtet der Versuchsgruppen über alle Bedingungen hinweg analysiert. Anschließend wurden die Analysen getrennt für die Bedingungen durchgeführt.

Der Prädiktor „ RT_{pc} “ klärt 45 % der Varianz des Kriteriums „ RT_{cpc} “ auf (vgl. 5.3.2.2). Zunächst wurde zur Kontrolle der Anteil zusätzlich erklärter Varianz durch den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 überprüft. Der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 weist keine zusätzliche Varianzaufklärung auf. Der Hypothese folgend wurden anschließend die Cortisolwerte zu den Messzeitpunkten t2–t3 getestet. Die Cortisolwerte der Messzeitpunkte t2 bis t4 klären keine zusätzliche Varianz des Kriteriums „ RT_{cpc} “ auf. Alle Cortisolwerte gemeinsam klären 2 % zusätzliche Varianz „ RT_{cpc} “ auf. Das Ergebnis hat jedoch keine signifikante Relevanz. Dementsprechend klärt der Flächenwert des Cortisols „ AUC_G “ ebenfalls 2 % zusätzliche Varianz im Kriterium „ RT_{cpc} “ auf. Die Analysen zeigen, dass der Prädiktor „ AUC_G “ das 5%-Niveau nur knapp verpasst, $\Delta R^2 = .02$, $F(1, 86) = 3.49$, $p = .07$. Es besteht ein negativer Zusammenhang zwischen dem Flächenwert des Cortisols „ AUC_G “ und „ RT_{cpc} “, $\beta = -15$, $t = -1.89$, $p = .07$. Auch die Vorhersage des Kriteriums „ RT_{cpc} “ durch den Flächenwert „ AUC_I “ verpasst das 5%-Niveau nur knapp, $\Delta R^2 = .02$, $F(1, 86) = 3.90$, $p = .05$. Der Zusammenhang zwischen dem Flächenwert des Cortisols „ AUC_I “ und dem Kriterium „ RT_{cpc} “, erweist sich als negativ, $\beta = -15$, $t = -1.97$, $p = .05$.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analysen berichtet, die getrennt für die Bedingungen durchgeführt wurden. Auf diese Weise soll der Zusammenhang des Faktors „Cortisol“ mit dem autonotischen Zugang für die einzelnen Versuchsbedingungen genauer überprüft werden. Die Analysen wurden analog den Berechnungen für die Gesamtstichprobe durchgeführt.

Kontrollbedingung

In der KG werden insgesamt 51 % der Varianz durch den Prädiktor „RT_{pc}“ im Kriterium „RT_{cpc}“ aufgeklärt (vgl. 5.3.2.2). Der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 weist keine zusätzliche Varianzaufklärung auf. Durch keinen Cortisolwert, der zu den Messzeitpunkten t2 bis t4 erhoben wurde, kann zusätzliche Varianz im Kriterium „RT_{cpc}“ aufgeklärt werden. Die zusätzliche durch alle vier Cortisolwerte gemeinsam aufgeklärte Varianz beträgt 2 %. Das Modell erweist sich als nicht signifikant. Ebenso tragen die verrechneten Flächenwerte „AUC_G“ und „AUC_I“ nicht zu einer signifikanten Varianzaufklärung des Kriteriums „RT_{cpc}“ bei.

Physische Belastung

In VG_{Rad} klärt der Prädiktor „RT_{pc}“ 34 % der Varianz des Kriteriums „RT_{cpc}“ auf (vgl. 5.3.2.2). Der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 weist keine zusätzliche Varianzaufklärung auf. Alle weiteren Analysen der Einzelwerte des Cortisols wurden um den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 kontrolliert. Durch keinen Cortisolwert, der zu den Messzeitpunkten t2 bis t4 erhoben wurde, kann zusätzliche Varianz im Kriterium „RT_{cpc}“ aufgeklärt werden. Zusammengenommen erklären die einzelnen Cortisolwerte 9 % zusätzliche Varianz im Kriterium. Das Ergebnis erweist sich jedoch als nicht signifikant. Weder der verrechnete Flächenwert „AUC_G“ noch der Wert „AUC_I“ klären bedeutsame Varianz im Kriterium „RT_{cpc}“ auf.

Psychische Belastung

In der VG_{TSSST} werden durch den Faktor „RT_{pc}“ 57 % der Varianz im Kriterium „RT_{cpc}“ aufgeklärt (vgl. 5.3.2.2). Der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 weist keine zusätzliche Varianzaufklärung auf. Die berechneten Analysen mit den Cortisolwerten, die zu den Messzeitpunkten t2 und t4 erhoben wurden, tragen nicht zu einer signifikanten Varianzaufklärung des Kriteriums bei. Das Regressionsmodell für den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 weist einen tendenziellen signifikanten Anteil zusätzlich erklärter Varianz auf, $\Delta R^2 = .06$, $F(1, 23) = 3.54$, $p = .07$. Es zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „Cortisol t3“ und dem Kriterium „RT_{cpc}“, $\beta = -.25$, $t = -1.88$, $p = .07$. Alle Cortisolwerte gemeinsam klären 8 % zusätzliche Varianz „RT_{cpc}“ auf. Das Ergebnis

erweist sich jedoch als nicht signifikant. Der Flächenwert des Cortisols „AUC_G“ klärt über den Prädiktor „RT_{pc}“ keine zusätzliche Varianz im Kriterium auf. Das Modell, welches den Faktor „AUC_I“ als Prädiktor testet, weist auf einen tendenziell signifikanten Anteil zusätzlich aufgeklärter Varianz im Kriterium „RT_{cpc}“ hin, $\Delta R^2 = .05$, $F(1, 24) = 3.22$, $p = .09$. Es besteht ein negativer Zusammenhang zwischen dem Prädiktor „AUC_I“ und dem Kriterium „RT_{cpc}“, $\beta = -.23$, $t = -1.79$, $p = .09$.

→ Hypothese 11 konnte nicht bestätigt werden: Durch keinen der Cortisolwerte, die in Folge des Treatments gemessen wurden, kann der auto-noetische Zugang vorhergesagt werden. Dies gilt sowohl über alle Bedingungen hinweg als auch innerhalb der Stress- und Belastungsbedingungen.

Moderation durch Handlungsorientierung

Im Rahmen der *Hypothese 12* wird der Zusammenhang zwischen Cortisol und dem auto-noetischen Zugang, der durch das Persönlichkeitskonstrukt Handlungsorientierung moderiert wird, getestet. Der moderierende Einfluss dieses Konstrukts wurde für HOM (*Hypothese 12a*) und HOP (*Hypothese 12b*) getrennt berechnet. Die Moderationsmodelle wurden mit Hilfe von blockweisen, hierarchischen Regressionsanalysen getestet. Zunächst wurde der Einfluss des Konstrukts Handlungsorientierung (HOM, HOP) über alle Probanden hinweg analysiert. Anschließend wurden entsprechende Regressionsanalysen nach Bedingungen getrennt berechnet. In die hierarchischen Regressionsanalysen wurde im ersten Block jeweils der Prädiktor „RT_{pc}“ als Kontrollvariable aufgenommen (vgl. Quirin, et al., 2009). Im zweiten Block wurde zusätzlich der Faktor „Affekt“ als Kontrollvariable in die Analyse aufgenommen. Bei den Analysen, die das Konstrukt „HOM“ als Moderator testen, wurde der Faktor „negativer Affekt“ kontrolliert. Bei den Analysen, die das Konstrukt „HOP“ als Moderator testen, wurde entsprechend der Faktor „positiver Affekt“ kontrolliert. Bei den Analysen der Einzelwerte des Cortisols (t2–t4) wurde zusätzlich der Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 im dritten Block kontrolliert. Im vierten Block wurde das entsprechende Moderationsmodell getestet. Es wurde die inkrementelle Validität des jeweiligen Modells geprüft. Als Prädiktoren wurden die Cortisolwerte zu den Messzeitpunkten t2 bis t4 sowie die Flächenwerte des Cortisols „AUC_G“ und „AUC_I“ eingesetzt. Für jeden Cortisolprädiktor wurde eine eigene Analyse durchgeführt. Als Moderatoren

wurden die Persönlichkeitsvariablen „HOM“ und „HOP“ in das Modell aufgenommen. Der Interaktionsfaktor des jeweiligen Cortisolwerts mit der entsprechenden Persönlichkeitsvariable (HOM, HOP) gibt Auskunft über moderierende Zusammenhänge der Prädiktoren. Es werden zunächst die Ergebnisse für den Moderator „HOM“ dargestellt und anschließend die Ergebnisse für das Konstrukt „HOP“ beschrieben. Alle Analysen wurden mit entsprechenden z-Werten berechnet, die zum einen für die Gesamtstichprobe und zum anderen getrennt für die Bedingungen gebildet wurden.

Handlungsorientierung nach Misserfolg

- *Hypothese 12a:* Handlungsorientierung nach Misserfolg moderiert den in *Hypothese 11* angenommenen Zusammenhang. HOM weisen bei einem hohen Cortisolwert längere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, als LOM.

Der Prädiktor „RT_{pc}“ klärt, wie in Abschnitt 5.3.2.2 beschrieben, 46 % der Varianz des Kriteriums auf. Der Prädiktor „NA“ klärt darüber hinaus keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Bevor die Hypothesen getestet wurden, wurde der Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und den Reaktionszeiten bei Aufgaben überprüft, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Es besteht kein moderierender Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen „Cortisol t1“ und dem Kriterium „RT_{cpc}“. Die berechneten Regressionsanalysen, die den moderierenden Einfluss von „HOM“ auf die Zusammenhänge der Prädiktoren „Cortisol t2“ und „Cortisol t4“ mit dem Kriterium „RT_{cpc}“ überprüfen, weisen nicht auf eine Signifikanz der Moderationsmodelle hin. Die Moderationsanalyse, die den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 berücksichtigt, klärt 5 % zusätzliche Varianz des Kriteriums (RT_{cpc}) auf, $\Delta R^2 = .05$, $F(3, 82) = 2.80$, $p < .05$ (vgl. Abbildung 23). Einzig der Interaktionsterm trägt signifikant zur Modellvorhersage bei. Der Prädiktor „HOM“ verpasst einen signifikanten Vorhersagebeitrag nur knapp, Cortisol t3: $\beta = -.01$, $t = -.12$, $p = .90$; HOM: $\beta = .17$, $t = 1.98$, $p = .05$; Interaktion: $\beta = .22$, $t = 2.45$, $p < .05$.

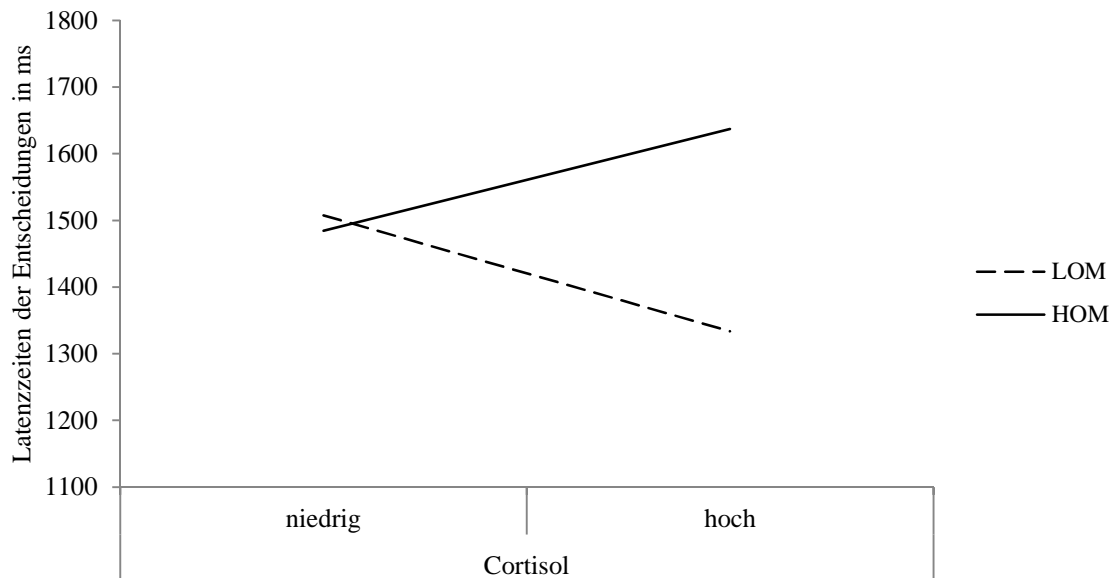


Abbildung 23. Moderationseffekt für die Gesamtstichprobe: Zusammenhang von Cortisol t3 mit den Latenzzeiten der Entscheidungen, getrennt nach HOM und LOM.

Für die entsprechenden Analysen, welche die verrechneten Cortisolwerte „AUC_G“ mit „AUC_I“ in das jeweilige Modell mit einschließen, kann keine inkrementelle Validität nachgewiesen werden.

Kontrollbedingung:

Innerhalb der KG klärt der Prädiktor „RT_{pc}“ 51 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „NA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 und den Reaktionszeiten bei Aufgaben überprüft, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Durch keins der berechneten Moderationsmodelle kann eine inkrementelle Varianzaufklärung des Kriteriums nachgewiesen werden. Weder der Zusammenhang zwischen einem einzelnen Cortisolwert (t2–t4) und dem Kriterium noch der Zusammenhang zwischen den Flächenwerten des Cortisols „AUC_G“ und „AUC_I“ und dem Kriterium wird durch den Persönlichkeitsfaktor „HOM“ moderiert.

Physische Belastungsbedingung:

Innerhalb der VG_{Rad} klärt der Prädiktor „ RT_{pc} “ 34 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „NA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und den Reaktionszeiten auf Aufgaben überprüft, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Die Moderationsanalysen für die Cortisolwerte zu den Messzeitpunkten t2 und t4 klären keine zusätzliche Varianz im Kriterium „ RT_{cpc} “ auf. Die Moderationsanalyse, die den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 einbezieht, weist auf eine tendenziell signifikante Varianzaufklärung hin, $\Delta R^2 = .14$, $\Delta F(3, 26) = 2.33$, $p = .10$ (vgl. Abbildung 24). Die deutlichste Modellvorhersage leistet der Prädiktor „HOM“, Cortisol t3: $\beta = .11$, $t = .70$, $p = .49$; HOM: $\beta = .36$, $t = 2.34$, $p < .05$; Interaktion: $\beta = .25$, $t = 1.63$, $p = .12$.

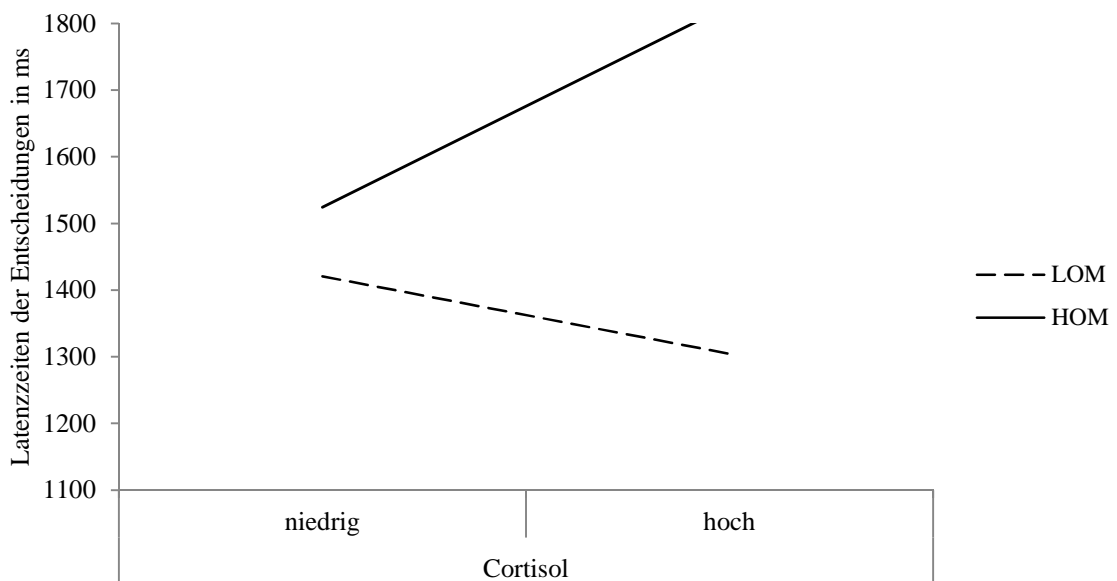


Abbildung 24. Moderationseffekt für die VG_{Rad} : Zusammenhang von Cortisol t3 mit den Latenzzeiten der Entscheidung, getrennt nach HOM und LOM.

Für die entsprechenden Analysen, die die Flächencortisolwerte „ AUC_G “ und „ AUC_I “ in das jeweilige Modell mit einschließen, kann keine inkrementelle Validität nachgewiesen werden.

Psychische Belastungsbedingung:

Innerhalb der VG_{TSST} klärt der Prädiktor „ RT_{pc} “ 57 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „NA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOM“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und den Reaktionszeiten auf Aufgaben überprüft, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Alle weiteren Analysen der Einzelwerte des Cortisols wurden um den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 kontrolliert. Durch keins der berechneten Moderationsmodelle kann eine inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium nachgewiesen werden. Weder der Zusammenhang zwischen einem einzelnen Cortisolwert (t2–t4) und dem Kriterium noch zwischen den Flächenwerten des Cortisols „ AUC_G “ und „ AUC_I “ und dem Kriterium wird durch den Persönlichkeitsfaktor „HOM“ moderiert.

→ Hypothese 12a konnte nicht bestätigt werden: Zwar zeigte sich für die Gesamtstichprobe ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 und dem autonomen Zugang, der durch das Persönlichkeitskonstrukt Handlungsorientierung (HOM) moderiert wird; die Analysen weisen jedoch nur ein tendenziell signifikantes Ergebnis auf und müssen daher verworfen werden. Auch bestätigen sich die Befunde nicht für die psychische Stressbedingung. Auch die Moderationsanalysen der physischen Belastungsbedingung weisen lediglich ein tendenzielles Ergebnis auf.

Handlungsorientierung prospektiv

- Hypothese 12b: Prospektive Handlungsorientierung moderiert den in *Hypothese 11* angenommenen Zusammenhang. HOP weisen bei einem hohen Cortisolwert längere Reaktionszeiten bei Aufgaben auf, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen, als LOP.

Der Prädiktor „ RT_{pc} “ klärt, wie in Abschnitt 5.3.2.2 beschrieben, 46 % der Varianz des Kriteriums auf. Der Prädiktor „PA“ klärt darüber hinaus keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Bevor die Hypothesen getestet wurden, wurde der Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und den Reaktionszeiten

auf Aufgaben überprüft, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Es besteht kein moderierender Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und dem Kriterium „ RT_{cpc} “. Durch keins der berechneten Moderationsmodelle kann eine inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium nachgewiesen werden. Weder der Zusammenhang zwischen einem einzelnen Cortisolwert (t2–t4) und dem Kriterium noch zwischen den Flächenwerten des Cortisols „ AUC_G “ und „ AUC_I “ und dem Kriterium wird durch den Persönlichkeitsfaktor „HOM“ moderiert.

Kontrollbedingung:

Innerhalb der KG klärt der Prädiktor „ RT_{pc} “ 51 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „PA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und den Reaktionszeiten auf Aufgaben überprüft, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Durch keins der berechneten Moderationsmodelle kann eine inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium nachgewiesen werden. Weder der Zusammenhang zwischen einem einzelnen Cortisolwert (t2–t4) und dem Kriterium noch zwischen den Flächenwerten des Cortisols „ AUC_G “ und „ AUC_I “ und dem Kriterium wird durch den Persönlichkeitsfaktor „HOM“ moderiert.

Physische Belastungsbedingung:

Innerhalb der VG_{Rad} klärt der Prädiktor „ RT_{pc} “ 34 % der Varianz des Kriteriums auf. Der Prädiktor „PA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und den Reaktionszeiten auf Aufgaben überprüft, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Eine Vorhersage des Kriteriums durch das Moderationsmodell gelingt nicht. Durch keins der berechneten Moderationsmodelle kann eine inkrementelle Varianzaufklärung im Kriterium nachgewiesen werden. Zwar erklärt die Moderationsanalyse, die den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t3 in die Analyse einschließt, 13 % zusätzliche Varianz im Kriterium, jedoch erweist sich das Moderationsmodell als nicht signifikant. Auch die Cortisolwerte, die zu den Messzeitpunkten t2 und t4 erhoben wurden, klären 7 bzw. 11 % der Varianz des Kriteriums „ RT_{cpc} “ auf. Allerdings trägt keins der Moderationsmodelle

signifikant zur Varianzaufklärung bei. Auch die Flächenwert „AUC_G“ und „AUC_I“ klären 7 bzw. 10 % der Varianz des Kriteriums „RT_{cpc}“ auf. Die Analysen für die Flächenwerte weisen jedoch keine Signifikanz auf.

Psychische Belastungsbedingung:

Innerhalb der VG_{TSSST} klärt der Prädiktor „RT_{pc}“ 57 % der Varianz des Kriteriums auf (vgl. 5.3.2.2). Der Prädiktor „PA“ klärt keinen bedeutsamen Anteil zusätzlicher Varianz auf. Zunächst wurde der Einfluss von „HOP“ auf den Zusammenhang zwischen dem „Cortisolwert t1“ und den Reaktionszeiten auf Aufgaben überprüft, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}). Das Moderationsmodell für den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 klärt 11 % zusätzlicher Varianz im Kriterium „RT_{cpc}“ auf. Das Modell erweist sich lediglich als tendenziell signifikant, $\Delta R^2 = .11$, $\Delta F(3, 21) = 2.76$, $p = .07$. Ausschließlich der Interaktionsterm trägt signifikant zur Modellvorhersage bei, Cortisol t1: $\beta = -.05$, $t = -.41$, $p = .67$; HOP: $\beta = -.18$, $t = -1.51$, $p = .15$; Interaktion: $\beta = .29$, $t = 2.11$, $p < .05$. Während die Reaktionszeiten bei LOP mit ansteigendem Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 länger werden, zeigen sich bei LOP mit einem erhöhten Cortisolwert verkürzte Reaktionszeiten (vgl. Abbildung 25).

Keine weitere Moderationsanalyse, die einen der einzelnen Cortisolwerte der Messzeitpunkte t2 bis t4 beinhaltet, klärt zusätzliche Varianz im Kriterium „RT_{cpc}“ auf. Ebenso wird durch keine Moderationsanalyse, die einen der Flächenwerte des Cortisols „AUC_G“ und „AUC_I“ in die Analyse einschließt, signifikant zusätzliche Varianz aufgeklärt.

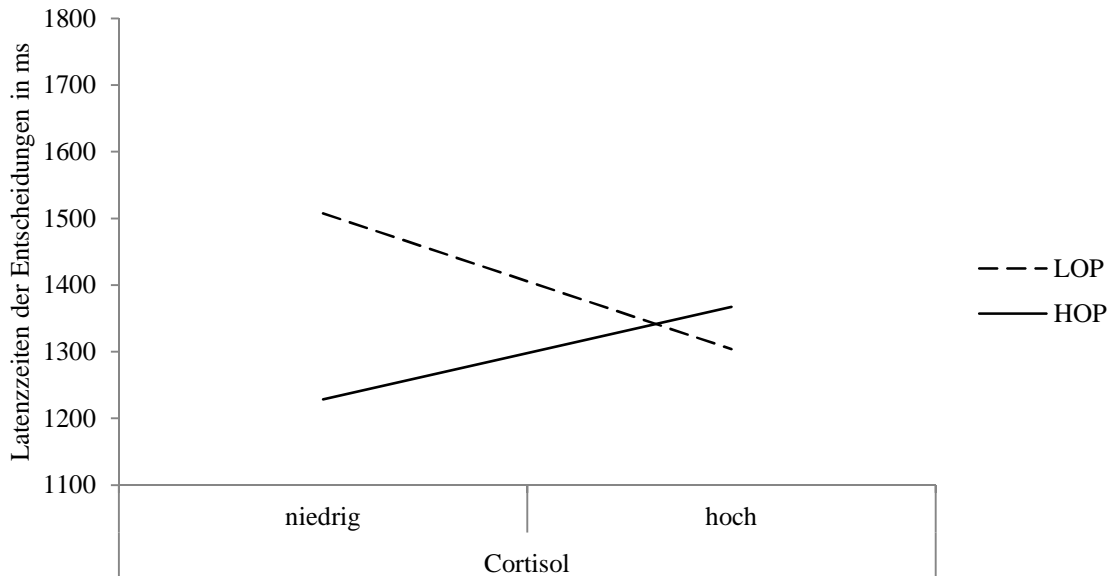


Abbildung 25. Moderationseffekt für die VG_{TSSST} : Zusammenhang von Cortisol t1 mit den Latenzzeiten der Entscheidung, getrennt nach HOP und LOP.

→ Hypothese 12b konnte nicht bestätigt werden: Handlungsorientierung (HOP) moderiert den Zusammenhang zwischen Cortisol und dem autooetischen Zugang nicht. Dies gilt sowohl über alle Versuchsbedingungen hinweg als auch für die Stress- und Belastungsbedingung.

5.4 Diskussion Studie II

Ziel der zweiten Studie war es, den Zusammenhang zwischen Cortisol und den Selbstzugangsvariablen in Folge von Stress und Belastung darzustellen. Analog zu Studie I wurde der Selbstzugang mit dem PANTER-Programm erhoben. Als abhängige Maße des Selbstzugangs wurden der Selbstinfiltrationseffekt (Fehlerraten: FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) und der Effekt des autooetischen Zugangs (Reaktionszeiten: RT_{cpc} , RT_{pc}) getestet. Die drei Experimentalgruppen setzten sich aus einer Kontrollgruppe (KG), einer physischen Belastungsbedingung (VG_{Rad}) und einer psychischen Stressbedingung (VG_{TSSST}) zusammen. Zusätzlich wurde Handlungsorientierung als Moderatorvariable getestet. Der Moderationseffekt sowohl durch Handlungsorientierung nach Misserfolg (HOM) als auch durch prospektive Handlungsorientierung (HOP) wurde auf den Zusammenhang zwischen Cortisol und den Selbstzugangsvariablen getestet. Analog zu Studie I wurden positiver Affekt (PA) und negativer Affekt (NA) kontrolliert. Nachfolgend werden die Ergebnisse von Studie II

diskutiert. Anschließend erfolgt in Abschnitt 6 eine allgemeine, studienübergreifende Diskussion.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Selbstinfiltration

Entgegen der Annahme zeigten sich keine Unterschiede bei den drei Versuchsbedingungen hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts. Im paarweisen Vergleich konnte ausschließlich eine tendenzielle Interaktion zwischen den Faktoren „Bedingung“ (KG, VG_{TSST}) und „Quelle“ (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) festgestellt werden. Hypothesenkonform wiesen die Probanden der VG_{TSST} im Vergleich zur KG mehr Fehler der Selbstzuschreibung bei aufgetragenen Aufgaben (FSA_{fremd}) auf als bei Aufgaben, die von niemandem gewählt wurden (FSA_{keiner}; *Hypothese 5*). Weder durch die Differenzierung zwischen Handlungs- und Lageorientierung auf der HOM-Skala (*Hypothese 6a*) noch auf der HOP-Skala (*Hypothese 6b*) wurden Interaktionen mit den Fehlerraten (FSA_{fremd}, FSA_{keiner}) festgestellt. Die erhobenen Cortisolwerte der Probanden erwiesen sich hingegen als gute Prädiktoren der Fehlerraten von aufgetragenen Aufgaben (FSA_{fremd}). Über alle Probanden hinweg leisteten die Cortisolwerte zu den Messzeitpunkten t2, t3 und t4 sowie beide Flächenwerte des Cortisols (AUC_G, AUC_I) einen signifikanten Vorhersagebeitrag zum Kriterium. Die für die drei Versuchsbedingungen getrennt durchgeführten Analysen wiesen, ein heterogenes Bild bezüglich der Vorhersage des Selbstinfiltrationseffekts durch Cortisol auf. In der KG leisteten ausschließlich die Cortisolwerte zu Messzeitpunkt t1 einen tendenziell signifikanten Beitrag zur Vorhersage der abhängigen Variable FSA_{fremd}. Hohe Cortisolwerte zu Messzeitpunkt t1 wiesen auf geringe Fehlerraten hin. Auch in der VG_{Rad} konnte durch die Cortisolwerte zu Messzeitpunkt t1 ein signifikanter Anteil Varianz (11%) des Kriteriums aufgeklärt werden. In dieser Gruppe wiesen die hohen Cortisolwerte auf hohe Fehlerraten der Selbstzuschreibung (FSA_{fremd}) hin. Darüber hinaus leisteten die Cortisolwerte innerhalb der VG_{Rad}, erhoben zu den Messzeitpunkten t3 und t4, zusätzlich Varianzaufklärung im Kriterium. Auch durch den Flächenwert AUC_G konnte ein signifikanter Vorhersagebeitrag bezüglich der abhängigen Variable FSA_{fremd} geleistet werden, nicht jedoch durch den Flächenwert AUC_I. Es bestand jeweils ein positiver Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten und den Fehlerraten aufgetragener Aufgaben. In der VG_{TSST} leisteten die Cortisolwerte (t1–t4, AUC_G, AUC_I) keinen Beitrag zur Varianzaufklärung im Regressionsmodell (*Hypothese 7*). Eindeutige und hypothesenkonforme Zusammenhänge zwischen Corti-

sol und den Selbstzugangsdaten, die durch Handlungsorientierung beeinflusst werden, zeigten sich nicht. Einzig die im Sinne einer Kontrolle berechneten Moderationsanalysen, die den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t1 in Zusammenhang mit dem Effekt der Selbstinfiltration setzten, erwiesen sich als signifikant. Eine Moderation des Zusammenhangs zwischen Cortisol zu Messzeitpunkt t1 und der Rate falscher Selbstzuschreibungen (FSA_{fremd}) durch HOM gelang ausschließlich in der VG_{Rad} . Ebenfalls ausschließlich in der VG_{Rad} zeigte sich eine moderierende Einflussnahme durch HOP auf den Zusammenhang zwischen Cortisol zu Messzeitpunkt t1 und der abhängigen Variable FSA_{fremd} . Ein moderierender Einfluss durch Handlungsorientierung auf den Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten in Folge der Belastungs- bzw. Stressmanipulation ($t2-t4$ AUC_G , AUC_I) und den Selbstinfiltrationsdaten konnte nicht festgestellt werden (*Hypothese 8*).

Autonoetischer Zugang

Der Vergleich der drei Experimentalbedingungen wies keine signifikanten Interaktionen mit dem Faktor „Präferenz“ (RT_{cpc} , RT_{pc}) auf. Allgemein tendenziell kürzere Reaktionszeiten zeigten sich in der VG_{TSST} im Vergleich zu den beiden anderen Versuchsbedingungen (KG, VG_{Rad}). Eine Interaktion der Bedingungen mit dem Faktor „Präferenz“ (RT_{cpc} , RT_{pc}) zeigte sich dagegen nicht (*Hypothese 9*). Eine weitere Differenzierung zwischen HOM und LOM wies weder auf generelle Unterschiede bezüglich der Reaktionszeiten hin, noch auf Interaktionen. Ausschließlich in der VG_{Rad} wurden insgesamt längere Reaktionszeiten für die handlungsorientierten Probanden im Vergleich zu den lageorientierten Probanden festgestellt. Eine Interaktion mit dem Faktor „Präferenz“ (RT_{cpc} , RT_{pc}) ergab sich hingegen nicht (*Hypothese 10a*). Ebenso konnten keine Unterschiede zwischen HOP und LOP bezüglich der Reaktionszeiten festgestellt werden sowie keine Interaktionseffekte mit den Faktoren „Präferenz“ (RT_{cpc} , RT_{pc}) und „Bedingung“ (KG, VG_{Rad} , VG_{TSST} ; *Hypothese 10b*). Einzig die Flächenwerte des Cortisols AUC_G und AUC_I standen tendenziell mit den Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstanden (RT_{cpc}), im Zusammenhang. Die Varianzaufklärung erwies sich mit jeweils 2 % als sehr gering. Getrennt für die Versuchsbedingungen durchgeführte Analysen wiesen ausschließlich innerhalb der VG_{TSST} auf einen tendenziellen Zusammenhang der Cortisolwerte zu Messzeitpunkt t3 (6 % Varianzaufklärung) sowie den Flächenwerten AUC_I (5 % Varianzaufklärung) mit dem Kriterium (RT_{cpc}) hin. Hohe Cortisolwerte zeigten jeweils kürzere Reaktionszeiten an (*Hypothese 11*). Über alle Probanden hinweg erwies sich HOM als signifikanter Moderator, der Einfluss auf den Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten zu

Messzeitpunkt t3 und den Reaktionszeiten nimmt (RT_{cpc}). Der gefundene Moderationseffekt konnte, in für die Bedingungen getrennt berechneten Analysen, ausschließlich durch die Daten der VG_{Rad} unterstützt werden. Das Modell erweist sich jedoch lediglich als tendenziell signifikant (*Hypothese 12a*). Hinweise auf eine Moderation durch HOP zeigten sich ausschließlich in der VG_{TSST} . Jedoch konnte ausschließlich ein tendenzieller Moderationseffekt durch HOP auf den Zusammenhang zwischen Cortisol zu Messzeitpunkt t1 und der abhängigen Variable RT_{cpc} festgestellt werden.

Diskussion der Ergebnisse

Manipulationstestung

Die Cortisolwerte der Probanden wurden als Indikatoren für den Erfolg der experimentellen Manipulation herangezogen. Für beide Versuchsgruppen (VG_{Rad} , VG_{TSST}) wurde ein Anstieg des Cortisolwerts in Folge der Manipulation erwartet. Eine berechnete Varianzanalyse mit Messwiederholung wies auf keine Mittelwertunterschiede der Cortisolwerte zwischen der VG_{Rad} und der VG_{TSST} hin. Deutliche Unterschiede beider Versuchsbedingungen bezüglich der Cortisolwerte zeigen sich dagegen im Vergleich zur KG. Die Analysen des Flächenwerts AUC_G und des Cortisolwerts zu Messzeitpunkt t2 wiesen hingegen auf Unterschiede zwischen allen drei Bedingungen bezüglich der Cortisolreaktion hin. Da die VG_{TSST} im Vergleich zur VG_{Rad} zum Teil deutlich höhere Cortisolwerte aufwies, sind die Cortisolwerte der beiden Versuchsgruppen nur bedingt miteinander vergleichbar. Aufgrund des Anstiegs der Cortisolwerte in beiden Versuchsgruppen kann die Manipulation für beide Bedingungen als erfolgreich bewertet werden.

Versuchsbedingungen

Sowohl aufgrund der Daten der Fehlerraten (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) als auch aufgrund der Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) konnte die Annahme, dass sich ein physischer Belastungsreiz generell auf den Selbstzugang auswirkt, widerlegt werden. Dass physische Belastung dennoch als Stressreiz einzuschätzen ist, wird durch den Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten und den Selbstinfiltrationsdaten deutlich. Diese Interpretation begründet sich auf den Befunden, die den Zusammenhang zwischen Cortisol und den Daten der Selbstinfiltration ausschließlich in der VG_{Rad} zeigten. Ebenfalls konnten keine eindeutigen Befunde für einen generellen Einfluss durch den psychischen Stressreiz (VG_{TSST}) auf den Selbstzugang dargelegt werden. Die beim Vergleich der KG mit der VG_{TSST} marginal sig-

nifikanten Unterschiede bezüglich der Fehlerraten (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) geben dennoch einen Hinweis auf den Selbstinfiltrationseffekt durch psychischen Stress. Auch die allgemein tendenziell kürzeren Reaktionszeiten der VG_{TSSST} gegenüber den Reaktionszeiten der beiden anderen Versuchsbedingungen geben einen Hinweis auf eine Beeinflussung der Kognitionen der Probanden. Die allgemein schnelleren Reaktionszeiten passen zu den Ergebnissen von Lupien und Kollegen (2002), die nach Verabreichung eines künstlichen Glucocorticoids im Vergleich zu einer Placebogruppe ebenfalls schnellere Reaktionszeiten beim Abruf von Gedächtnisinhalten fanden. Allgemeine Einschränkungen der Gedächtnisleistungen zeigten sich indes auch bei den Autoren nicht. Kazén und Kollegen (2003) beschreiben den Effekt des autooetischen Zugangs durch längere Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entgegenstehen (RT_{cpc}) im Vergleich zu Reaktionszeiten bei Aufgaben, die den eigenen Präferenzen entsprechen (RT_{pc}). Diese Differenzen wurden von den Autoren immer im Kontrast zu anderen Bedingungen betrachtet. Die VG_{TSSST} weist mit keiner anderen Versuchsbedingung einen Interaktionseffekt hinsichtlich der Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) auf. Daher kann aufgrund der allgemein kürzeren Reaktionszeiten nicht eindeutig von einer Einschränkung des autooetischen Zugangs gesprochen werden, auch wenn die kürzeren Reaktionszeiten im Sinne einer generell oberflächlicheren Überprüfung der Aufgaben auf Selbstkompatibilität hindeuten könnten. Dass die Befunde nicht deutlicher ausfielen, könnte an der ungleichen Gruppeneinteilung hinsichtlich des Konstrukts HOM liegen. Die VG_{TSSST} erwies sich als deutlich lageorientierter gegenüber der KG.

Cortisol

Wie in Abschnitt 5.2.1.3 dargestellt wurde leisteten alle Cortisolwerte die in Folge der Stressmanipulation erhoben wurden, einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage des Selbstinfiltrationseffekts. Getrennt für die Versuchsbedingungen berechnete Analysen zeigten einen Zusammenhang zwischen Cortisol (t_3-t_4 , AUC_G) und dem Selbstinfiltrationseffekt besonders für die VG_{Rad} . Damit bestätigen die Befunde der vorliegenden Arbeit die von Quirin und Kollegen (2009) berichteten Ergebnisse. Cortisol steht in einem positiven Zusammenhang mit der Übernahme fremder Ziele. Dies gilt besonders für die mittleren Cortisolwerte der VG_{Rad} . Einzig die Cortisolwerte der VG_{Rad} scheinen mit den von Quirin und Kollegen (2009) berichteten Werten vergleichbar zu sein. Während die KG deutlich niedrigere Cortisolwerte aufweist, finden sich für die VG_{TSSST} deutlich höhere Cortisolwerte im Vergleich zu den von den Autoren berichteten Werten, die in Folge der

Stressinduktion ermittelt wurden (vgl. Anhang A). Offensichtlich können die Cortisolwerte der VG_{Rad} , die zwischen den Werten der KG und der VG_{TSST} lagen, die beste Vorhersage hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts leisten.

Nach Lupien und Kollegen (2007) besteht ein umgekehrt U-förmiger Zusammenhang zwischen Glucocorticoiden und den Gedächtnisleistungen sowie der Aufmerksamkeit. Während durch eine Aktivierung der Mineralocorticoidrezeptoren (MR) die Aufmerksamkeitsleistung steigt, wodurch schnellere Reaktionen resultieren, scheint durch eine Aktivierung der Glucocorticoidrezeptoren (GR) die Konsolidierung der Information verbessert (vgl. Lupien, et al., 2007). Jedoch führt zu hohes Cortisol gemäß dem umgekehrt U-förmigen Zusammenhang, zu Einschränkungen der Gedächtnisleistungen. Entsprechend dieser Annahme könnten die Cortisolwerte der KG im Allgemeinen zu niedrig sein, um die Konsolidierung der Information zu unterstützen. Folglich konnte in dieser Bedingung kein Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten, die in Folge der Interventionsphase erhoben wurden, und dem Selbstinfiltrationseffekt nachgewiesen werden. Diese Annahme wird durch den in der KG gefundenen tendenziellen, negativen Zusammenhang der Cortisolwerte zu Messzeitpunkt t_1 mit dem Selbstinfiltrationseffekt unterstützt. Entsprechend führen hohe Cortisolwerte vor der ersten Phase des PANTER-Tests zu guten Gedächtnisleistungen, wenn anschließend keine Belastung erfolgt. Im Gegensatz zu den extrem niedrigen Cortisolwerten der KG, die im weiteren Verlauf der Studie gemessen wurden, könnten auch die extrem hohen Cortisolwerte der VG_{TSST} dazu geführt haben, dass ein Zusammenhang zwischen Cortisol und Selbstinfiltration nicht nachgewiesen werden konnte. Einige Autoren argumentieren, dass starke Stressreize weniger gut geeignet sind, um Zusammenhänge zwischen Veränderungen des Cortisolwerts und psychologischen Variablen nachzuweisen (Gerra et al., 2001; Pruessner, et al., 1997). Die schlechte Vorhersageleistung durch hohe Stressreize kann im Sinne einer generellen hippocampusabhängigen Einschränkung des Abrufs deklarativer Gedächtnisleistungen interpretiert werden (vgl. Het, et al., 2005). Die tendenzielle Interaktion der VG_{TSST} mit der KG hinsichtlich der beiden getesteten Fehlerraten (FSA_{fremd} , FSA_{keiner}) kann als Hinweis dafür interpretiert werden, dass die durchschnittlich höheren Cortisolwerte der VG_{TSST} ausreichend waren, um die Konsolidierung der Information negativ zu beeinflussen. Jedoch sind in der VG_{TSST} keine allgemein höheren Fehlerraten bei der Selbstzuschreibung zu beobachten. Tatsächlich vergrößert sich die Differenz zwischen den Fehlerraten in der VG_{TSST} . Während die Probanden der VG_{TSST} deskriptiv betrachtet weniger Fehler bei Aufgaben zeigten, die

weder selbstgewählt waren noch ihnen aufgetragen wurden, wiesen sie mehr Fehler bei Aufgaben auf, die ihnen aufgetragen wurden. Offensichtlich merkten sich Probanden der VG_{TSSST} die Aufgaben, die ihnen aufgetragen wurden, besser und erkannten sie später als selbstgewählt wieder. Auch wenn die Interaktion nur als tendenziell signifikant zu bewerten ist, sind diese Befunde im Sinne des Selbstinfiltrationseffekts unter psychischem Stress zu interpretieren. Dies lässt die Vermutung zu, dass die Aufgaben, die den Probanden zuvor aufgetragen wurden, mehr Bedeutung erhielten, als die Aufgaben, die ihnen weder aufgetragen wurden noch selbstgewählt waren. Entsprechend könnten die aufgetragenen Aufgaben mit einem Commitmentmarker versehen worden sein (Kazén, et al., 2003), ohne jedoch im Selbstsystem verankert worden zu sein. Auch eine gründliche Überprüfung der Aufgaben auf Selbstkompatibilität erfolgte stressbedingt nicht. So interpretiert ließen sich die allgemein tendenziell kürzeren Reaktionszeiten der VG_{TSSST} gegenüber der KG und der VG_{Rad} im Sinne einer ungenaueren Überprüfung auf Selbstkompatibilität deuten.

Offensichtlich bewegen sich die Cortisolwerte der VG_{Rad} in einem Bereich, der eine gute Differenzierung hinsichtlich des Selbstinfiltrationseffekts zulässt. Darüber hinaus weist besonders der Flächenwert AUC_G, nicht aber der Flächenwert AUC_I auf einen Zusammenhang zwischen Cortisol und dem Selbstinfiltrationseffekt innerhalb der VG_{Rad} hin. Es scheint also weniger die Fläche, die um den Baselinewert des Cortisols bereinigt wurde (AUC_I), als vielmehr der Gesamtwert des Cortisols (AUC_G) mit dem Selbstinfiltrationseffekt in Verbindung zu stehen. Dass Gedächtnisleistungen vom Gesamtcortisolwert abhängig sind, wird durch Befunde von Lupien und Kollegen (2002) unterstützt. So fanden die Autoren morgens, zu einem Zeitpunkt, zu dem der tagesrhythmische Cortisolwert noch relativ hoch ist, Einschränkungen der Gedächtnisleistungen bei Verabreichung eines Glucocorticoids. Keine Einschränkungen der Gedächtnisleistungen zeigten sich hingegen am Nachmittag, wenn der Cortisolwert einen Tiefstand erreicht (Lupien, et al., 2002). Genauere Dosis-Wirkungs-Beziehungen zwischen Cortisol und den Selbstzugangsdaten sollten Inhalt künftiger Studien sein, um die Annahme des umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs genauer zu testen.

Handlungsorientierung

Weder ein Haupteffekt über alle Bedingungen hinweg noch innerhalb der Versuchsbedingungen wies auf einen allgemeinen Unterschied zwischen handlungs- und lageorientierten Personen bezüglich des Selbstzugangs hin. Dennoch erbrachten weitere Analysen Hinwei-

se für persönlichkeitsabhängige Unterschiede hinsichtlich des Selbstzugangs. Innerhalb der VG_{Rad} durchgeführte t-Tests wiesen beispielsweise auf signifikante Mittelwertunterschiede zwischen HOM und LOM bezüglich der Reaktionszeiten (RT_{cpc} , RT_{pc}) hin. Handlungsorientierte Probanden (HOM) ließen sich deutlich länger Zeit, bis sie ihr Urteil abgaben. Da eine Interaktion der Faktoren „Persönlichkeit“ (HOM, LOM) und „Präferenz“ (RT_{cpc} , RT_{pc}) nicht bestand, sind die Ergebnisse nur mit Vorsicht im Sinne des autooetischen Zugriffs zu interpretieren. Darüber hinaus konnten aufgrund der berechneten Moderationsanalysen Hinweise auf persönlichkeitsabhängige Unterschiede bezüglich des Selbstzugangs festgestellt werden. Vor allem in der VG_{Rad} konnte der moderierende Einfluss von Handlungsorientierung (HOM, HOP), auf den Zusammenhang zwischen Cortisol und den Selbstzugangsvariablen (Selbstinfiltration, autooetischer Zugang) dargestellt werden.

Sowohl HOM als auch HOP beeinflussten den Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten zu Messzeitpunkt t1 und dem Effekt der Selbstinfiltration (vgl. 5.2.1.4), innerhalb der VG_{Rad} . Hohes Cortisol zu Messzeitpunkt t1 führte bei handlungsorientierten Personen zu höheren Fehlerraten falscher Selbstzuschreibungen als bei lageorientierten Personen. Wenn zum Zeitpunkt der Einspeicherung niedriges Cortisol (t1) gemessen wurde, wiesen handlungsorientierte Personen beim Abruf der Information geringe Fehlerraten auf. Demgegenüber wiesen lageorientierte Personen, bei denen zum Zeitpunkt der Einspeicherung niedriges Cortisol gemessen wurde, deutlich höhere Fehlerraten auf. Hohe Cortisolwerte zu Messzeitpunkt t1 führten bei lageorientierten Personen lediglich zu einem geringen Anstieg der Fehlerraten (FSA_{fremd}), während sie bei handlungsorientierten Personen zu einem deutlichen Anstieg der Fehlerraten führt. Dass sich die Moderationseffekte entgegen der Hypothesen ausschließlich zu Messzeitpunkt t1 zeigen, könnte ein Hinweis darauf sein, dass sich handlungs- und lageorientierte Personen besonders durch Enkodierungs- und Konsolidierungsprozesse unterscheiden und weniger durch Abrufprozesse. Diese Befunde geben einen weiteren Hinweis darauf, dass sich der Selbstinfiltrationseffekt besonders durch Belastungen während der Einspeicherungsphase auszeichnet. Die in der VG_{Rad} festgestellten niedrigen Cortisolwerte zu Messzeitpunkt t1 könnten eventuell hoch genug gewesen sein, um bei handlungsorientierten Personen anregend und bei lageorientierten Personen hemmend zu wirken. Gemäß des umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs von Cortisol und Gedächtnisleistungen, wie ihn Lupien und Kollegen (2007) annehmen, könnte die Encodierung und Konsolidierung der Informationen durch ein optimales Verhältnis der Aktivierung von MR und GR bei handlungsorientierten Probanden angeregt worden sein.

Bei lageorientierten Personen könnten vergleichbare Cortisolwerte demgegenüber zu einer Hemmung entsprechender Systeme führen, die die Encodierung und die Konsolidierung von Informationen unterstützen. Entsprechend sind für lageorientierte Personen mit einem hohen Cortisolwert kaum bedeutsame Anstiege hinsichtlich der Fehlerraten (FSA_{fremd}) zu finden. Bei handlungsorientierten Personen (HOM, HOP) führen hohe und niedrige Cortisolwerte entsprechend zu einer besseren Differenzierung bezüglich des Selbstinfiltrationseffekts.

Während der Selbstinfiltrationseffekt besonders durch das Zusammenwirken von einem hohen Cortisolwert zu Messzeitpunkt 1 und Handlungsorientierung (HOM, HOP) vorhergesagt wurde, konnte über alle Bedingungen hinweg ein moderierender Einfluss von HOM auf den Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten zu Messzeitpunkt t3 und dem autonoeischen Zugang dargestellt werden. Die kürzeren Reaktionszeiten unter hohem Cortisol bei lageorientierten Personen (LOM) sprechen für eine eher oberflächliche Überprüfung auf Selbstkompatibilität. Die mit hohem Cortisol länger werdenden Reaktionszeiten der handlungsorientierten Probanden (HOM) unterstreichen die gründliche Überprüfung der Informationen. Diese Befunde lassen sich im Sinne einer Einschränkung des autonoeischen Zugangs in Zusammenhang mit einem erhöhten Cortisolwert für lageorientierte Probanden interpretieren. Die für die Bedingungen getrennt berechneten Analysen deuten darauf hin, dass dieser Effekt weitestgehend durch die VG_{Rad} unterstützt wird, auch wenn entsprechende Analysen sich ausschließlich als tendenziell signifikant erwiesen.

Die dargestellten Befunde geben einen Hinweis auf einen persönlichkeitsabhängigen Zusammenhang zwischen Cortisol zu Messzeitpunkt t1 und den Selbstinfiltrationsdaten in der VG_{Rad} . Darüber hinaus zeigen die Daten persönlichkeitsabhängige Zusammenhänge von Cortisol zu Messzeitpunkt t3 mit den Daten des autonoeischen Zugangs über alle Bedingungen hinweg. Es ist zu vermuten, dass Cortisol, das zu Messzeitpunkt t1 erhoben wurde, in Zusammenhang mit der Einspeicherung der Information steht. Cortisol, das zu Messzeitpunkt t3 erhoben wurde, scheint entsprechend mit dem Abruf der Information in Verbindung zu stehen. Dies führt zu der Annahme, dass hohe Belastungen bei der Einspeicherung, in Verbindung mit der Infiltration des Selbst stehen und hohe Belastungen zum Zeitpunkt des Abrufs der Information im Zusammenhang mit dem autonoeischen Zugang stehen.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Ergebnisse von Studie II liefern tendenzielle Hinweise auf eine allgemeine Einschränkung des Selbstzugangs durch psychischen Stress (VG_{TSSST}). Auf allgemeine Einschränkungen des Selbstzugangs durch physische Belastung (VG_{Rad}) gibt es keinen Hinweis. Besonders die Cortisolwerte der VG_{Rad} weisen auf einen Zusammenhang mit dem Selbstinfiltrationseffekt hin. Wenn von hohem Cortisol gesprochen wird, sollte jedoch immer die absolute Höhe des Cortisolwerts beachtet werden. Möglicherweise können besonders mittlere Cortisolwerte (vgl. VG_{Rad}) eine Vorhersage für den Selbstzugang leisten. Die Daten wurden vor dem Hintergrund der Annahme eines umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs zwischen Glucocorticoiden und Gedächtnisleistungen diskutiert. Durch die experimentelle Erforschung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen könnte diese Annahme weiter getestet werden. Hinweise auf persönlichkeitsabhängige Unterschiede hinsichtlich des Selbstzugangs lieferten die Ergebnisse der Moderationsanalysen. Gleichzeitig führten die Ergebnisse der Moderationsanalyse zu der Annahme, dass der Selbstinfiltrationseffekt besonders durch hohe Cortisolwerte zum Zeitpunkt der Encodierung und Konsolidierung vorhersagbar ist und hohe Cortisolwerte beim Abruf der Information in Zusammenhang mit dem autonotischen Zugang stehen. Aus den dargestellten Annahmen zum Einfluss des zeitlichen Einwirkens von Stress und Belastung sowie der angenommenen Dosis-Wirkungs-Beziehungen ergibt sich eine Vielzahl von Anknüpfungsmöglichkeiten für künftige Studien.

6 Allgemeine Diskussion

Zusammenfassend dargestellt geben beide Studien der vorliegenden Arbeit einen Hinweis darauf, dass eine intensive physische Belastung im Zusammenhang mit der Einschränkung des Selbstzugangs steht. Zwar wiesen die Gruppenvergleiche weder in Studie I noch in Studie II auf generelle Unterschiede zwischen den Versuchsbedingungen hin, die auf allgemeine Einschränkungen des Selbstzugangs durch physische Belastung hindeuten, doch gaben weitere, für die Bedingungen getrennt durchgeführte Analysen, Hinweise auf Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen. So konnten persönlichkeitsabhängige Unterschiede in Bezug auf den Selbstzugang ausschließlich innerhalb der intensiven physischen Belastungsbedingung festgestellt werden (Studie I). In Folge des intensiven Belastungsreizes zeigten sich eindeutige Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen (HOM) hinsichtlich des autooetischen Zugangs. Auch der erwartete Zusammenhang zwischen Cortisol und den Selbstzugangsvariablen zeigte sich besonders in Folge des intensiven physischen Belastungsreizes (Studie II). Dagegen konnte kein eindeutiger und hypothesenkonformer Moderationseffekt durch Handlungsorientierung auf den Zusammenhang zwischen Cortisol, das in Folge der Belastung erhoben wurde, und den Selbstzugsdaten festgestellt werden (Studie II). Einzig die Cortisolwerte der VG_{Rad}, die vor dem Belastungsreiz gemessen wurden, wiesen Zusammenhänge mit dem Selbstinfiltrationseffekt auf, der durch die Persönlichkeitsvariable Handlungsorientierung (HOM, HOP) moderiert wurde. Bezüglich des autooetischen Zugangs zeigte sich über alle Bedingungen hinweg ein Zusammenhang mit den Cortisolwerten zu Messzeitpunkt t3, der durch Handlungsorientierung (HOM) moderiert wurde. Für die Bedingungen getrennt berechnete Analysen unterstützen diesen Befund lediglich tendenziell durch die Daten der physischen Belastungsbedingung. Die dargestellten Befunde werden im Folgenden studienübergreifend diskutiert.

Studienübergreifende Vergleiche

Der studienübergreifende, deskriptive Vergleich weist auf allgemein deutlich höhere Fehlerraten falscher Selbstzuschreibungen für Teilnehmer der Studie II gegenüber den Teilnehmern der Studie I hin. Sowohl hinsichtlich der aufgetragenen Aufgaben (FSA_{fremd}) wiesen Teilnehmer der Studie II ($M = 30.34$, $SD = 29.58$) höhere Fehlerraten auf als Teilnehmer der Studie I ($M = 13.13$, $SD = 14.69$) als auch hinsichtlich der Aufgaben, die ihnen weder aufgetragen wurden, noch selbstgewählt waren (FSA_{keiner}; Studie II: $M = 23.78$,

$SD = 25.36$; Studie I: $M = 13.92$, $SD = 17.90$). Wie dargestellt wurde (vgl. 5.3.2.2), unterschieden sich die mittleren Fehlerraten der Studie II damit deutlich von den Fehlerraten, die Quirin und Kollegen (2009) berichteten. Die Ergebnisse aus Studie I (vgl. 4.3.2.2) sind dagegen mit den von Quirin und Kollegen (2009) dargestellten Werten vergleichbar. Da sich der Selbstinfiltrationseffekt durch das Verhältnis zwischen aufgetragenen Aufgaben und solchen, die weder selbstgewählt waren noch aufgetragen wurden ergibt, können auch generell hohe Fehlerraten einen Hinweis auf die Infiltration des Selbst leisten. Dennoch sind die allgemein hohen Fehlerraten in Studie II auffällig. Die Mittelwerte der Reaktionszeiten unterschieden sich dagegen weniger deutlich zwischen den beiden dargestellten Studien (RT_{cpc} : Studie I: $M = 1421.21$, $SD = 349.02$; Studie II: $M = 1479.24$, $SD = 410.92$; RT_{pc} : Studie I: $M = 1281.82$, $SD = 296.66$; Studie II: $M = 1339.94$, $SD = 362.67$).

Der zweite, studienübergreifende Vergleich betrifft das Handlungsorientierungskonstrukt. Sowohl in der Ausprägung Handlungsorientierung nach Misserfolg (HOM) als auch in der Ausprägung Handlungsorientierung prospektiv (HOP) wiesen die Teilnehmer der Studie II höhere Mittelwerte auf (HOM: Studie I: $M = 5.58$, $SD = 2.80$; Studie II: $M = 6.49$, $SD = 2.59$; HOP: Studie I: $M = 5.87$, $SD = 3.16$; Studie II: $M = 6.06$, $SD = 3.46$). Mittelwertunterschiede, die zu den Normen von Kazén (2009) berechnet wurden, bestätigten nur für die Probanden der Studie II die signifikant höheren Ausprägungen in den Variablen HOM und HOP. Damit muss in Studie II von einer tendenziell handlungsorientierteren Stichprobe ausgegangen werden. Um annähernd gleiche Zellbesetzungen zu gewährleisten, wurden die Probanden anhand des Mediansplits in Handlungs- und Lageorientierung eingeteilt. Dies führte dazu, dass Probanden, die einen Wert von 6 auf der Skala HOM erzielten, in Studie I als handlungsorientiert und in Studie II als lageorientiert eingestuft wurden. Für die Skala HOP ergaben sich dagegen keine Unterschiede.

Physische Belastung und Selbstzugang

Anlass, den Einfluss eines physischen Belastungsreizes auf den Selbstzugang zu testen, bot der Befund des Zusammenhangs zwischen Cortisol und dem Selbstinfiltrationseffekt (Quirin, et al., 2009). Da eine intensive physische Belastung ebenfalls hohe Cortisolwerte provoziert (z. B. Bloom, et al., 1976; Davies & Few, 1973; Hill, et al., 2008), ohne sich dabei grundsätzlich negativ auf den Affekt auszuwirken (vgl. Cox, et al., 2004), stand der Einfluss eines physischen Belastungsreizes auf den Selbstzugang im Mittelpunkt dieser Forschungsarbeit. Der in der physischen Belastungsbedingung festgestellte signifikante

Anstieg der Cortisolwerte wies auf den Erfolg der experimentellen Manipulation durch den Belastungsreiz hin. Ebenfalls konnte durch die expliziten Affektmaße in beiden Studien gezeigt werden, dass physische Belastung nicht zu einem Anstieg des negativen Affekts beiträgt. Gegenüber der Kontrollgruppe und der physischen Belastungsbedingung konnten deutlich höhere Werte des negativen Affekts in der psychischen Stressbedingung nachgewiesen werden. Demzufolge scheint es mit Hilfe eines physischen Belastungsreizes grundsätzlich möglich, körpereigenes Cortisol zu provozieren, ohne dabei negativen Affekt auszulösen.

Zentrales Ziel der Arbeit war es, zu testen, welchen Einfluss ein physischer Belastungsreiz auf den Selbstzugang nimmt. Weder in Studie I noch in Studie II zeigten sich signifikante Unterschiede der physischen Belastungsbedingung zu den übrigen Bedingungen, die einen Hinweis darauf gaben, dass physische Belastung einen allgemeinen und direkten Einfluss auf den Selbstzugang hat. Dass ein physischer Belastungsreiz dennoch als Stressor einzuschätzen ist, der Einfluss auf den Selbstzugang nimmt, wird unter Berücksichtigung des Konstrukts Handlungsorientierung (Studie I) sowie durch den Zusammenhang des Selbstzugangs mit den Cortisolwerten der Probanden, die in Folge der physischen Belastung gemessen wurden, ersichtlich (Studie II). Auch, wenn sich nicht alle Hypothesen konform der Annahme erwiesen, kann aufgrund der Daten dennoch davon ausgegangen werden, dass sich physische Belastung auf den Selbstzugang auswirkt. Es wurde die Annahme aufgestellt, dass besonders aufgrund der moderaten Cortisolwerte der physischen Belastungsbedingung eine Vorhersage des Selbstzugangs getroffen werden konnte. Diese Annahme müsste in weiteren Studien durch Dosis-Wirkungs-Beziehung überprüft werden.

Um den Zusammenhang zwischen Cortisol und kognitiven Leistungen zu testen, werden oftmals exogene Glucocorticoide verabreicht (z. B. Buchanan & Lovallo, 2001; Buss, et al., 2004; Lupien, et al., 2002; Schilling et al., 2013; Young, Drevets, Schulkin, & Erickson, 2011), oder es kommen psychosoziale Stressoren zum Einsatz, um eine körpereigene Cortisolreaktion zu provozieren (z. B. Al'Absi, Hugdahl, & Lovallo, 2002; Kirschbaum, et al., 1996; Kuhlmann, Piel, & Wolf, 2005). Da aufgrund von Zusammenhangsmaßen zwischen Cortisolwerten und kognitiven Maßen grundsätzlich nicht auf Kausalität geschlossen werden kann, könnte der Einsatz eines intensiven physischen Belastungsreizes für zukünftige Studien eine Möglichkeit darstellen, die externe Validität des Zusammenhangs durch die Variation des Stressors zu erhöhen. Die physische Belastung bietet den Vorteil der Sekretion körpereigenen Cortisols. Die Einnahme eines Medika-

ments könnte dagegen selbst einen Stressreiz darstellen. Möglicherweise löst die Frage, zu welchem Zweck das Medikament eingenommen werden soll, Unsicherheiten beim Probanden aus, was in der Folge zu einem Anstieg des negativen Affekts führen könnte. Gegenüber einem psychischen Stressreiz (z. B. TSST) scheint eine physische Belastung den Vorteil zu bieten, nicht so stark mit negativem Affekt konfundiert zu sein (vgl. Acevedo, et al., 2007; Cox, et al., 2004). Künftige Studien sollten gesondert testen, ob sich die Ankündigung eines intensiven physischen Belastungsreizes für handlungs- und lageorientierte Personen gleichermaßen als affektneutral erweist (vgl. Diskussion Studie I). Darüber hinaus scheint durch den TSST-G eine verhältnismäßig starke Stressreaktion hervorgerufen zu werden. Durch die physische Belastung wurden in der vorliegenden Arbeit im Vergleich zur psychischen Stressbedingung deutlich geringere Cortisolwerte provoziert. Gleichzeitig konnte im Vergleich zur Kontrollgruppe ein deutlicher Anstieg in den Cortisolwerten verzeichnet werden. Folglich könnte sich ein physischer Belastungsreiz als gute Alternative erweisen, um den Zusammenhang zwischen körpereigenem Cortisol und kognitiven Leistungen zu testen.

Der Einsatz eines physischen Belastungsreizes, um eine körpereigene Cortisolreaktion zu provozieren, ohne dabei negativen Affekt auszulösen, ist für künftige Studien zu empfehlen. Ebenso eignet sich der Einsatz von physischer Belastung, um die Einflussnahme von Cortisol auf kognitive Leistungen wie den Selbstzugang zu untersuchen. Allerdings sollte der Fitnessstand der Probanden berücksichtigt werden, da ein physischer Belastungsreiz in Abhängigkeit der Sportlichkeit der Probanden als mehr oder weniger aversiv wahrgenommen werden könnte.

Cortisol und Selbstzugang: eine Dosis-Wirkungs-Beziehung

Die in Studie II geäußerte Annahme eines umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs zwischen Cortisol und den Daten des Selbstzugangs führt zu der Frage nach einer Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen den beiden Variablen. Weder die in Folge der Interventionsphase gemessenen niedrigen Cortisolwerte der Kontrollgruppe, noch die hohen Cortisolwerte der psychischen Stressbedingung standen in einem Zusammenhang mit den Selbstinfiltrationsdaten. Ausschließlich die moderaten Cortisolwerte der physischen Belastungsgruppe konnten gut hinsichtlich der Raten falscher Selbstzuschreibungen differenzieren. Wie in Anhang A dargestellt wurde, sind die Cortisolwerte der VG_{Rad} auch als einzige mit den Werten von Quirin und Kollegen (2009) vergleichbar. Die Autoren gaben

an, gezielt einen moderaten Stressor ausgewählt zu haben, da sie hohe Cortisolwerte für keine guten Prädiktoren hinsichtlich psychischer Variablen hielten (Gerra, et al., 2001; Pruessner, et al., 1997). Auch Quirin und Kollegen (2009) konnten positive Zusammenhänge zwischen moderaten Cortisolwerten und dem Effekt der Selbstinfiltration nachweisen. Die Cortisolwerte der psychischen Stressbedingung könnten dementsprechend insgesamt zu hoch gewesen sein, um zu einer guten Differenzierung der Fehlerraten beizutragen. Der hohe Stress der psychischen Stressbedingung könnte bei allen Probanden gleichermaßen zur Einschränkung des Selbstzugangs beigetragen haben. Diese Annahme wird durch die tendenzielle Interaktion zwischen der Kontrollbedingung und der psychischen Stressbedingung unterstützt. Ausschließlich die psychische Stressbedingung liefert tendenzielle Befunde dafür, dass im Vergleich zu den übrigen Aufgaben vermehrt Selbstzuschreibungsfehler bei aufgetragenen Aufgaben gemacht wurden. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Probanden der psychischen Stressbedingung im Allgemeinen dazu neigten, niedrig attraktive Aufgaben zu übernehmen, die ihnen aufgetragen wurden. Möglicherweise ist dieser tendenzielle Unterschied aufgrund der allgemein hohen Cortisolwerte in der psychischen Stressbedingung begründet. Eine Differenzierung zwischen hohen und sehr hohen Cortisolwerten trägt darüber hinaus nicht zu einer Aufklärung im Kriterium bei.

Demgegenüber könnten die im Allgemeinen niedrigen Cortisolwerte der Kontrollgruppe ein Anzeichen dafür sein, dass die Encodierung und Konsolidierung der Information nicht ausreichend unterstützt wurde. Verschiedene Autoren beschreiben einen umgekehrt U-förmigen Zusammenhang zwischen Cortisol und der Encodierung bzw. Konsolidierung von Informationen (Buchanan & Lovallo, 2001; de Quervain, Aerni, Schelling, & Roozendaal, 2009; Maheu, Joover, Beaulieu, & Lupien, 2004; Roozendaal, Williams, & McGaugh, 1999). Entsprechend des umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs scheint ein Anstieg des Cortisolwerts in der Phase der Encodierung und Konsolidierung zunächst mit besseren Abrufleistungen in Verbindung zu stehen. Unterstützt wird diese Annahme durch den tendenziellen, negativen Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten der KG zu Messzeitpunkt t1 und dem Selbstinfiltrationseffekt. Probanden der Kontrollgruppe, die zu Messzeitpunkt t1 höhere Cortisolwerte aufwiesen, machten später weniger Fehler bezüglich der Selbstzuschreibungen. Im Verlauf der Untersuchung sanken die Cortisolwerte der KG weiter ab. Ein Zusammenhang dieser verhältnismäßig niedrigen Cortisolwerte mit dem Effekt der Selbstinfiltration konnte nicht nachgewiesen werden. Ähnlich wie bei hohen

Cortisolwerten scheint auch eine Differenzierung zwischen niedrigen und sehr niedrigen Cortisolwerten nicht zur Vorhersage im Kriterium beizutragen.

Weitere Befunde, die die Annahme des umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs unterstützen, bieten die Moderationsanalysen. Diese Analysen geben einen Hinweis darauf, dass der Zusammenhang zwischen Cortisol und den Fehlerraten der Selbstzuschreibung persönlichkeitsabhängig ist. Ein deutlicherer Zusammenhang zwischen Cortisol zu Messzeitpunkt t1 und der Selbstinfiltration wurde für handlungsorientierte Probanden der physischen Belastungsbedingung festgestellt (HOM, HOP). Niedrige Cortisolwerte wiesen bei handlungsorientierten Probanden auf geringere Raten falscher Selbstzuschreibungen hin, als es bei lageorientierten Probanden der Fall war. Entsprechend zeigte sich der Selbstzugang bei lageorientierten Probanden schon bei geringen Cortisolwerten eingeschränkt. Hohe Cortisolwerte führten bei lageorientierten Probanden in der Folge nicht zu einer Verstärkung des Selbstinfiltrationseffekts. Die Fehlerraten der handlungsorientierten Probanden nahmen mit ansteigendem Cortisol hingegen deutlich zu. Entsprechend wäre die Kurve der lageorientierten Probanden versetzt zur Kurve der handlungsorientierten Probanden anzunehmen. In weiteren Studien müsste die Annahme der persönlichkeitsabhängigen, umgekehrt U-förmigen, Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen Cortisol und Selbstinfiltration getestet werden, um dies zu bestätigen.

Encodierung, Konsolidierung und Abruf

Die Ergebnisse beider Studien werfen die Frage auf, inwieweit die Selbstinfiltration und der autooetische Zugang neben der Intensität der Belastung auch vom Zeitpunkt des Auftretens der Belastung abhängig sind. Eine Beeinflussung der Gedächtnisleistungen durch Cortisol wird für den Zeitpunkt der Enkodierung, der Konsolidierung und des Abrufs der Informationen beschrieben (de Quervain, et al., 2009; Kelemen, Bahrendt, Born, & Inostroza, 2014; Schwabe, Joëls, Roozendaal, Wolf, & Oitzl, 2012; Wolf, 2009). Wie bereits dargestellt (vgl. 2.8.6), wird ein umgekehrt U-förmiger Zusammenhang zwischen Cortisol und Gedächtnisleistungen sowohl für das Einwirken von Cortisol zur Phase der Encodierung und Konsolidierung (Abercrombie, Kalin, Thurow, Rosenkranz, & Davidson, 2003; de Kloet, et al., 1999; Maheu, et al., 2004; Newcomer et al., 1999; Roozendaal, 2000) als auch für die Phase des Abrufs beschrieben (Schilling, et al., 2013).

Entgegen der Hypothese wiesen in Studie II besonders die Cortisolwerte zu Messzeitpunkt t1 Zusammenhänge mit dem Selbstinfiltrationseffekt auf. Diese Zusammenhänge konnten

sowohl innerhalb der Kontrollgruppe als auch innerhalb der physischen Belastungsgruppe festgestellt werden. Darüber hinaus wiesen besonders die Moderationsanalysen, die den Einfluss von Handlungsorientierung auf den Zusammenhang zwischen Cortisol zu Messzeitpunkt t1 und den Effekt der Selbstinfiltration darstellten, auf eine Wechselbeziehung hin. Neben diesen Befunden konnten weitere Zusammenhänge zwischen den Cortisolwerten zu den Messzeitpunkten t3 und t4 für die physische Belastungsgruppe dargestellt werden. Zusammenfassend dargestellt zeigen sich Befunde, die sowohl einen Zusammenhang zwischen Cortisol während der Encodierung und Konsolidierung als auch während des Abrufs mit den Raten falscher Selbstzuschreibungen aufzeigen. Die deutlichsten und konsistentesten Zusammenhänge konnten jedoch für Messzeitpunkt t1 dargestellt werden. Übereinstimmend mit der Literatur (vgl. Lupien, et al., 2007) können die Daten im Sinne eines umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs des Cortisolwerts zu Messzeitpunkt t1 mit den Selbstinfiltrationsdaten interpretiert werden. In Studie I konnten besonders persönlichkeitsabhängige Einschränkungen des autoegetischen Zugangs durch physische Belastungen festgestellt werden; hieraus lässt sich eine Einschränkung des Selbstzugangs zum Zeitpunkt des Abrufs der Information schließen. Für den Selbstinfiltrationseffekt zeigten sich hingegen weniger eindeutige Ergebnisse. Darüber hinaus deuten die Ergebnisse der Studie II auf Zusammenhänge zwischen Cortisol während der Abrufphase (Messzeitpunkt t3) und Einschränkungen des autoegetischen Zugangs hin. So zeigte sich ein tendenzieller Zusammenhang innerhalb der psychischen Stressbedingung zwischen Cortisol zu Messzeitpunkt t3 und dem autoegetischen Zugang.

Zwar konnten auch Befunde dargestellt werden, die später erhobene Cortisolwerte mit den Selbstinfiltrationsdaten in Zusammenhang brachten und auch eine tendenzielle Moderation des Zusammenhangs zwischen Cortisol zu Messzeitpunkt t1 und dem autoegetischen Zugang durch Handlungsorientierung wurde festgestellt. Dennoch führt eine ganzheitliche Betrachtung der Daten zu der Auffassung, dass der Selbstinfiltrationseffekt sowie der Effekt des autoegetischen Zugangs vom Zeitpunkt des Einwirkens von Stress und Belastung abhängen. Dementsprechend würde sich eine hohe Belastung, die während der Encodierungs- und Konsolidierungsphase der Information vorherrscht, besonders in den Fehleraten der Selbstzuschreibung bemerkbar machen. Eine hohe Belastung zum Zeitpunkt des Abrufs der Information stünde demgegenüber eher mit einer gründlicheren Überprüfung auf Selbstkompatibilität und damit mit den Reaktionszeiten der Probanden in Zusammenhang. In zukünftigen Studien sollte entsprechend neben einer Variation der Belastungs-

intensität auch eine Variation des Interventionszeitpunkts von Stress und Belastung getestet werden.

Cortisol: Ein Korrelat für Stress

Cortisol wird meist als Stresshormon bezeichnet (z. B. McEwen, 2000a; Stark et al., 2006). Wie bereits diskutiert kann Cortisol jedoch auch positive Effekte haben. Gemäß des umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs werden kognitive Leistungen zunächst durch das Glucocorticoid unterstützt (Lupien, et al., 2007). Möglicherweise sollte das Hormon auch in Abhängigkeit des affektiven Erlebens unterschiedlich interpretiert werden. Diese Annahme begründet sich maßgeblich auf zwei Korrelationen, die zwischen dem Glucocorticoid und den Affektmaßen dargestellt werden konnten (vgl. Anhang C). Zum einen bestand ein positiver Zusammenhang zwischen den Cortisolwerten und dem positiven Affekt der Probanden ausschließlich bei handlungsorientierten Personen (HOP), wenn sie einem physischen Belastungsreiz ausgesetzt waren. Zum anderen stand negativer Affekt nur bei lageorientierten Probanden (LOM) in einem positiven Zusammenhang mit den Cortisolwerten, wenn sie einem psychischen Stressor ausgesetzt waren. Bei letztgenanntem Zusammenhang wäre das Glucocorticoid im klassischen Sinne als Stresshormon zu interpretieren. Entsprechend der PSI-Theorie gelingt es LOM weniger gut negativen Affekt herabzuregulieren. Diese Annahme kann durch die tendenziell signifikante Korrelation zwischen negativem Affekt in Folge des Stressreizes und HOM bestätigt werden (vgl. Tabelle 9). Ein Zusammenhang zwischen Cortisol und HOM zeigt sich indes nicht (vgl. Tabelle 10). Dementsprechend kann nicht davon ausgegangen werden, dass LOM mehr unter Stress geraten als HOM. Wenn LOM den Stressreiz jedoch als Bedrohung wahrnehmen, was sich in den Werten des negativen Affekts widerspiegeln sollte, geht damit eine physiologische Stressreaktion einher. Demnach kann hohes Cortisol, das in Folge eines psychischen Stressors erhoben wurde, bei LOM als Korrelat für psychischen Stress interpretiert werden. Demgegenüber können die positiven Zusammenhänge zwischen Cortisol und positivem Affekt für handlungsorientierte Probanden (HOP) vor dem Hintergrund der Selbstmotivierungsannahme (Kuhl, 2001) im Sinne einer Aktivierungsreaktion interpretiert werden. Die Überlegungen der Aktivierungsreaktion werden durch die von Kazén und Kollegen (2014) dargestellten Befunde unterstützt, die auf höhere Blutglucosewerte für handlungsorientierte Probanden (HOP) in Folge einer Belastungsaufgabe hinwiesen. Die Autoren interpretieren die Befunde im Sinne der Selbstmotivierungsannahme (vgl. Kuhl, 2001). Demnach gelingt es handlungsorientierten Personen (HOP) besser, sich in einen akti-

vierenden Zustand zu versetzen, um Aufgaben effizienter erledigen zu können. In diesem Fall ist die Interpretation des Glucocorticoids als Stresshormon zu hinterfragen.

In künftigen Studien sollten Zusammenhänge zwischen Affektmaßen, physiologischen Markern und Persönlichkeitseigenschaften vor dem Hintergrund der Selbstmotivierungs- und Selbstberuhigungsannahme genauer betrachtet werden. Bezüglich des umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs zwischen Cortisol und kognitiven Maßen (vgl. Lupien, et al., 2007) könnten Affekte einen Hinweis darauf geben, inwieweit Cortisol eher unterstützend oder eher hemmend auf die Encodierungs- Konsolidierungs- und Abrufprozesse einwirkt. Möglicherweise könnten sich auch implizite Affektmaße eignen, um diesen Zusammenhang zu modulieren. Die Überlegung, dass besonders impliziter Affekt zur Vorhersage des Selbstzugangs geeignet sein könnte, wird durch Befunde von Quirin und Kollegen (2009) unterstützt, die einen Zusammenhang zwischen impliziten Messungen des negativen Affekts und erhöhten Cortisolwerten darstellen konnten.

Validität des PANTER-Testverfahrens

In den vergangenen Jahren wurde der PANTER-Test in verschiedenen Studien eingesetzt, um den Effekt der Selbstinfiltration sowie des autoegetischen Zugangs zu erfassen (Baumann & Kuhl, 2003; Baumann, et al., 2005b; Kazén, et al., 2003; Quirin, et al., 2009). Die Befunde dieser Studien sprechen für die Validität des Testverfahrens. So konnten Kazén und Kollegen (2003) Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen (HOM) hinsichtlich beider Testmaße feststellen. Darüber hinaus zeigten sich Zusammenhänge von negativem Affekt (Baumann & Kuhl, 2003) sowie von Cortisol (Quirin, et al., 2009) mit dem Selbstinfiltrationseffekt. Die Studien liefern Anhaltspunkte für die Konstruktvalidität des Testverfahrens. Aufgrund verschiedener Studiendesigns und Fragestellungen wurde das Testverfahren jedoch in den verschiedenen Studien immer unterschiedlich eingesetzt. So unterschieden sich beispielsweise die Anzahl der Aufgaben (32–96), die Art der Aufgaben in Abhängigkeit von der Coverstory (prospektive Aufgaben versus Präferenzurteile), sowie die Zeitspannen zwischen der Einspeicherungs- und Abrufphase. Dies könnte die allgemeinen, zum Teil deutlichen Unterschiede hinsichtlich der Fehlerraten erklären. Auch in der vorliegenden Arbeit kamen in den beiden Teilstudien zwei verschiedene Coverstories zum Einsatz (Fahrradteam, Bürosituation) und eine unterschiedliche Anzahl an Items wurde verwendet (48, 64). Darüber hinaus wurde in der Vergangenheit die Art der Datenanalyse über die Studien hinweg nicht einheitlich durchgeführt (Varianzanalysen, Regressionsanalysen). All diese Unterschiede erhöhen zwar

einerseits die externe Validität des Verfahrens, führen jedoch andererseits zu Schwierigkeiten in der Hypothesenformulierung und lassen die Ergebnisse in der Folge explorativ erscheinen. Um dem vorzubeugen, wäre für künftige Studien ein standardisiertes Verfahren mit klaren Verrechnungsvorgaben hilfreich. Möglicherweise könnten mit einer höheren Standardisierung des Verfahrens klare Cut-off-Werte festgelegt werden, die für Einschränkungen im Selbstzugang stehen.

Einschränkungen

Die Datengrundlage der durchgeführten Studien basiert auf Ergebnissen aus der freiwilligen Teilnahme der Probanden an den experimentellen Untersuchungen zum Selbstzugang. Getestet wurden hauptsächlich Studenten der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften der Technischen Universität München. Entsprechend muss von einer gewissen Stichprobenselektivität ausgegangen werden. So ist anzunehmen, dass die Probandengruppe im Vergleich zu Allgemeinbevölkerung mehr Sport treibt. Dies führt zu folgender Einschränkung: Sport hat sich in den vergangenen Jahren als hilfreich erwiesen, die physiologische Stressreaktion abzumildern. Entsprechend der Cross-Stressor-Adaptationshypothese weisen sportliche Probanden eine geringere Cortisolreaktivität auf einen psychosozialen Stressor auf als nicht sportliche Probanden (Gerber & Pühse, 2009; Klaperski, Dawans, Heinrichs, & Fuchs, 2013; Klaperski, Seelig, & Fuchs, 2012). Demzufolge ist zu erwarten, dass die Cortisolreaktionen in einer weniger gut trainierten Stichprobe höher ausfallen würden. Beckmann und Kazén (1994) wiesen zudem auf eine Tendenz von Sportlern zur Handlungsorientierung hin. Den Autoren zufolge lernen Sportler, sich in Abhängigkeit von der Sportart selbst zu motivieren oder zu beruhigen. Zumindest die Daten von Studie II zeigten eine deutlich höhere Ausprägung der Handlungsorientierung bei den Probanden. Es ist somit davon auszugehen, dass eine weniger sportliche Stichprobe ein geringeres Maß an Handlungsorientierung aufweisen würde. Um gleiche Zellgrößen zu gewährleisten, wurden die Probanden anhand des Medians aufgeteilt. Dies führte dazu, dass auch Probanden mit relativ hoch ausgeprägter Handlungsorientierung als lageorientiert klassifiziert wurden. Klarere Befunde könnten sich zwischen Personen mit deutlicher Tendenz zur Handlungs- bzw. Lageorientierung zeigen. Darüber hinaus nahmen an Studie II ausschließlich männliche Probanden teil. Unterschiede zwischen Männern und Frauen in der Cortisolreaktion konnten Kirschbaum und Kollegen (Kirschbaum, et al., 1999; Kirschbaum, Wüst, & Hellhammer, 1992) nachweisen (für eine Übersicht. Kudielka

& Kirschbaum, 2005). Frauen wiesen in Abhängigkeit der Phase ihres Menstruationszyklus und bedingt durch die Einnahme von Kontrazeptiva zum Teil deutlich niedrigere Cortisolwerte in Folge eines psychosozialen Stressors (TSST) auf als Männer. Über Zusammenhänge zwischen Cortisol und Selbstzugang bei einer weiblichen Stichprobe kann nur spekuliert werden. Gleichmaßen kann keine Aussage über Unterschiede zwischen Männern und Frauen hinsichtlich des Selbstzugangs getroffen werden.

Ein weiterer Kritikpunkt kann darin ausgemacht werden, dass die Studie nicht „blind“ durchgeführt wurde. Entsprechend könnten Versuchsleitereffekte Einfluss auf das Verhalten der Probanden genommen haben. Darüber hinaus wurde eine Vielzahl der Probanden durch studentische Laborassistenten rekrutiert. Entsprechende Versuchsleiter unterstützten anschließend auch die Durchführung der Studie. Möglicherweise fühlten sich einige Probanden durch die Anwesenheit der bekannten Versuchsleiter unterstützt und reagierten folglich mit weniger Stress. Es könnte jedoch auch so sein, dass die Anwesenheit von Bekannten zu mehr Stress führte, da die Teilnehmer die Testsituation folglich als Bedrohung des eigenen Ansehens erlebten. Entsprechend könnte sich auch das Gruppen-setting ausgewirkt haben. Die Studien wurden jeweils in Gruppen mit je sechs Versuchsteilnehmern durchgeführt. Die Teilnehmer waren sich zum Teil untereinander bekannt. Obwohl die Probanden aufgefordert wurden, nicht miteinander zu kommunizieren, kann davon ausgegangen werden, dass die Gruppenkonstellation Auswirkungen auf die Stimmung innerhalb der Gruppe hatte.

Hervorzuheben ist, dass es sich bei der vorliegenden Arbeit um reine Zusammenhänge handelt. Von einem direkten Einfluss von Cortisol auf spezielle Strukturen im Gehirn sollte also nicht gesprochen werden. Dementsprechend ist Cortisol als physiologisches Korrelat zu verstehen, das in Koexistenz mit den entsprechenden psychischen Maßen des Selbstzugangs steht.

Ausblick

Grundlegend kann der Einsatz eines intensiven, physischen Belastungsreizes für künftige Studien empfohlen werden, wenn körpereigenes Cortisol provoziert werden soll, ohne eine starke affektive Reaktion hervorzurufen. Es sollte jedoch geklärt werden, inwieweit sich ein physischer Belastungsreiz als tatsächlich affektneutral erweist. Auch implizite Affekte und persönlichkeitsabhängige Unterschiede sollten dabei Berücksichtigung finden. Erweist

sich der physische Belastungsreiz als affektneutral mit stabiler Cortisolausschüttung, könnte darauf aufbauend ein standardisiertes Belastungsprotokoll entwickelt werden. Ein solches Protokoll könnte in zukünftigen Stressstudien alternativ oder als Ergänzung zu einem psychosozialen Stressor eingesetzt werden. Die Entwicklung eines Belastungsprotokolls, das parallel zu einem psychischen Stressprotokoll eingesetzt werden kann, würde einen großen Vorteil darstellen. Auf diese Weise könnten der Konfundierung zwischen Affekten und physiologischen Prozessen entgegengewirkt werden. Darüber hinaus könnte zur Kontrolle ein moderater Belastungsreiz eingeführt werden, wobei zu klären wäre, inwieweit eine moderate Aktivierung den Selbstzugang unterstützt. Hier könnten sich auch Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen zeigen. Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden besonders vor dem Hintergrund des umgekehrt U-förmigen Zusammenhangs zwischen Cortisol und den Selbstzugangsdaten diskutiert. In künftigen Studien sollten Dosis-Wirkungs-Beziehungen untersucht werden, die den umgekehrt U-förmigen Zusammenhang zwischen Cortisol und dem Selbstzugang explizit testen. Zu berücksichtigen wäre, ob die angenommenen Zusammenhänge gleichermaßen für handlungs- und lageorientierte Personen gelten.

Zusätzlich wurde angenommen, dass sich der Zeitpunkt der Belastung (vor der Einspeicherung, vor dem Abruf) auf den Selbstinfiltrationseffekt und den Effekt des autonoeischen Zugangs auswirkt. In künftigen Studien sollte durch eine Variation des Einsatzes der Belastung untersucht werden, inwieweit belastungsbedingte Einschränkungen des Selbstzugangs sich auf die Encodierung und Konsolidierung sowie auf den Abruf der Information beziehen. Diese Unterscheidung wäre auch im Sinne einer weiteren Validierung des PANTER-Tests. Grundsätzlich wäre ein validiertes und klar standardisiertes Verfahren mit klaren Richtwerten, die für den Zugriff auf das Selbstsystem stehen, wünschenswert. Dies würde die Formulierung zielgerichteter Hypothesen unterstützen. Auch studienübergreifende Vergleiche ließen sich folglich besser realisieren und interpretieren. Während aufgrund der Daten in der vorliegenden Studie nur auf phänomenologischer Ebene diskutiert werden darf und über Wirkzusammenhänge nur spekuliert werden kann, sollten künftige Studien näher auf die Wirkmechanismen hinter den gefundenen Zusammenhängen eingehen. Es erscheint interessant, beteiligte Strukturen in Zusammenhang mit dem Abruf selbstrelevanter Informationen zu bringen. Von besonderem Interesse könnten Bereiche der Amygdala, des Hippocampus sowie des präfrontalen Cortex sein (vgl. Markowitsch & Staniloiu, 2011). Der Einsatz moderner, bildgebender Verfahren

beim Abruf selbstrelevanter Informationen wäre empfehlenswert. Andererseits sollten durch experimentelle Manipulationen der Cortisolwerte die Zusammenhänge zwischen dem Einwirken von Cortisol auf den Selbstzugang weiter untersucht werden, um Hinweise auf Kausalbeziehungen zu erhalten (Buss, et al., 2004).

Während der Fokus des Interesses bisweilen auf einschränkenden Faktoren des Selbstzugangs durch Belastung und Stress lag, sollte ein Ziel künftiger Forschung sein, auch fördernde Faktoren des Selbstzugangs darzustellen. Daraus könnten klare Interventionsprogramme gestaltet werden, um einer Entfremdung und den daraus resultierenden Folgen vorzubeugen. Dies sollte vor dem Hintergrund allgemein höherer Belastungen und vermehrter, durch Stress verursachter Erkrankungen im Fokus der aktuellen Wissenschaft stehen.

Fazit

Mit Hilfe der vorliegenden Arbeit konnte dargestellt werden, dass verhältnismäßig hohe Cortisolwerte, die aus einer physischen Belastung resultieren, im Zusammenhang mit der Infiltration des Selbst stehen. Diese Ergebnisse stärken die Annahme eines Zusammenhangs zwischen dem Stresshormon Cortisol und dem Selbstzugang. Damit bietet die Arbeit einen wichtigen Grundstein, um die direkte Einflussnahme von Cortisol auf den Selbstzugang sowie die dahinterstehenden Wirkmechanismen genauer zu erforschen. Dauerhafte stress- bzw. belastungsbedingte Einschränkungen des Selbstzugangs können zur Entfremdung führen und Einfluss auf die körperliche und geistige Gesundheit einer Person nehmen (Baumann, et al., 2005a; Kuhl & Kaschel, 2004). Aus diesem Grund ist ein freier Zugriff auf das Selbst wünschenswert. Der freie Zugriff ermöglicht es dem Menschen, kreative Entscheidungen zu treffen, bei denen eine Vielzahl von eigenen und fremden Bedürfnissen sowie Werten aufeinander abgestimmt wird (vgl. Kuhl, et al., 2015). Entscheidungen, die unter Stress getroffen werden, sind hingegen weniger intrinsisch – aus dem Selbst heraus – motiviert (vgl. Quirin, et al., 2009). Die Zielverfolgung einer solchen Entscheidung geht mit entsprechend mehr Aufwand und Energieeinsatz einher (Kazén, et al., 2014; Kuhl, 2000b). Die Folgen sind Erschöpfungszustände und Krankheitssymptome (Baumann, et al., 2005a). Daraus resultieren wiederum höhere Belastungen, die sich entsprechend hemmend auf den Selbstzugang auswirken können. Die Lebensanforderungen moderner Gesellschaften mitsamt den Herausforderungen, komplexe Entscheidungen treffen zu müssen, verlangt einerseits einen uneingeschränkten Selbstzugriff und birgt gleichzeitig

das Risiko belastungsbedingter Einschränkungen des Selbstzugangs. Um den Anforderungen einer multioptionalen Gesellschaft standzuhalten, bedarf es eines gut entwickelten Selbstsystems, aufgrund dessen der Mensch in der Lage ist, Emotionen zu regulieren und freie Entscheidungen zu selbstkongruenten Handlungen zu treffen. Die Entwicklung und Ausdifferenzierung eines solchen Systems scheint folglich für die psychische und physische Gesundheit von zentraler Bedeutung zu sein.

7 Zusammenfassung/Abstract

Selbstkongruente Entscheidungen unter Belastung erfordern einen uneingeschränkten Zugang zum Selbst. Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wurden zwei empirische Studien durchgeführt, um den Einfluss von intensiver physischer Belastung auf den Selbstzugang zu testen. Als Maße des Selbstzugangs wurden der Selbstinfiltrationseffekt und der Effekt des autonoeischen Zugangs mit Hilfe des PANTER-Testverfahrens erhoben. Darüber hinaus wurden persönlichkeitsabhängige Unterschiede (Handlungs- versus Lageorientierung) hinsichtlich des Selbstzugangs analysiert. In Studie I konnten signifikante Unterschiede zwischen handlungs- und lageorientierten Personen bezüglich des autonoeischen Zugangs unter intensiver Belastung festgestellt werden. Studie II weist auf einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Stresshormon Cortisol und der Selbstinfiltration unter physischer Belastung hin. Die Ergebnisse der Arbeit legen den Schluss nahe, dass neben dem bekannten Einfluss von psychischem Stress auch ein physischer Belastungsreiz mit dem Selbstzugang in Zusammenhang steht. Die Daten geben Hinweise auf persönlichkeitsabhängige Unterschiede dieser Zusammenhänge.

Schlüsselwörter: *Selbstzugang, Stress, Belastung, Cortisol, Handlungsorientierung.*

Self-congruent decisions in stressful situations require an unrestricted access to the self. As part of the present dissertation, two empirical studies were conducted in order to measure the influence of intensive physical load on self-access. The effect of self-infiltration as well as the effect of autonoeitic access were used as measures of self-access by application of the PANTER-test. Furthermore, personality-dependent differences (action versus state orientation) were analyzed in terms of self-access. Study I revealed significant differences between action and state oriented persons regarding their autonoeitic access under intensive physiological stress. Study II implies a significant correlation between the stress hormone cortisol and self-infiltration under physiological stress. The results of the thesis indicate that, besides the well-known influence of psychological stress, a physiological stressor is also related to self-access. The collected data indicate that these relationships differ, depending on personality traits.

Keywords: *Self-access, stress, physiological load, cortisol, action-orientation.*

Literaturverzeichnis

- Abercrombie, H. C., Kalin, N. H., Thurow, M. E., Rosenkranz, M. A., & Davidson, R. J. (2003). Cortisol variation in humans affects memory for emotionally laden and neutral information. *Behavioral Neuroscience, 117*(3), 505–516.
- Acevedo, E. O., Kraemer, R. R., Kamimori, G. H., Durand, R. J., Johnson, L. G., & Castracane, V. D. (2007). Stress hormones, effort sense, and perceptions of stress during incremental exercise: an exploratory investigation. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association, 21*(1), 283–288.
- Addis, D. R., & Tippett, L. J. (2004). Memory of myself: autobiographical memory and identity in Alzheimer's disease. *Memory, 12*(1), 56–74.
- Al'Absi, M., Hugdahl, K., & Lovallo, W. R. (2002). Adrenocortical stress responses and altered working memory performance. *Psychophysiology, 39*(1), 95–99.
- Allport, G. W. (1955). *Becoming: Basic considerations for a psychology of personality*. New Haven: Yale University Press.
- Amat, J., Baratta, M. V., Paul, E., Bland, S. T., Watkins, L. R., & Maier, S. F. (2005). Medial prefrontal cortex determines how stressor controllability affects behavior and dorsal raphe nucleus. *Nature Neuroscience, 8*(3), 365–371.
- Amundson, J. (1981). Will in the psychology of Otto Rank: A transpersonal perspective. *Journal of Transpersonal Psychology, 13*(2), 113–124.
- Antoni, F. A. (1986). Hypothalamic control of adrenocorticotropin secretion: advances since the discovery of 41-residue corticotropin-releasing factor. *Endocrine Reviews, 7*(4), 351–378.
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress, and coping: New perspectives on mental and physical well-being*. San Francisco: Jossey-Bass Publications.
- Antonovsky, A. (1997). *Salutogenese: Zur Entmystifizierung der Gesundheit*. Tübingen: DGVT-Verlag.
- Arriza, J. L., Simerly, R. B., Swanson, L. W., & Evans, R. M. (1988). The neuronal mineralocorticoid receptor as a mediator of glucocorticoid response. *Neuron, 1*(9), 887–900.
- Baars, B. J. (1993). *A cognitive theory of consciousness*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.

- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122–147.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Bargh, J. A., & Chartrand, T. L. (1999). The unbearable automaticity of being. *American Psychologist*, 54(7), 462–479.
- Bartone, P. T. (1999). Hardiness protects against war-related stress in Army Reserve forces. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 51(2), 72–82.
- Bastin, C., Feyers, D., Jedidi, H., Bahri, M. A., Degueudre, C., Lemaire, C., . . . Salmon, E. (2013). Episodic autobiographical memory in amnesic mild cognitive impairment: what are the neural correlates? *Human Brain Mapping*, 34(8), 1811–1825.
- Baumann, N., Kaschel, R., & Kuhl, J. (2005a). Striving for Unwanted Goals: Stress-Dependent Discrepancies Between Explicit and Implicit Achievement Motives Reduce Subjective Well-Being and Increase Psychosomatic Symptoms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(5), 781–799.
- Baumann, N., & Kuhl, J. (2003). Self-Infiltration: Confusing Assigned Tasks as Self-Selected in Memory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(4), 487–497.
- Baumann, N., & Kuhl, J. (2013). Selbstregulation und Selbstkontrolle. In W. Sarges (Hrsg.), *Management-Diagnostik* (4., vollständig überarb. und erw. Auflage, S. 263–271). Göttingen [u.a.]: Hogrefe.
- Baumann, N., Kuhl, J., & Kazén, M. (2005b). Left-Hemispheric Activation and Self-Infiltration: Testing a Neuropsychological Model of Internalization. *Motivation and Emotion*, 29(3), 135–163.
- Baumeister, R. F., & Schmeichel, B. J. (2003). Self-Regulation and the Executive Function: The Self as Controlling Agent. In A. W. Kruglanski & E. T. Higgins (Hrsg.), *Social Psychology*. New York: Guilford.
- Beasley, M., Thompson, T., & Davidson, J. (2003). Resilience in response to life stress: the effects of coping style and cognitive hardiness. *Personality and Individual Differences*, 34(1), 77–95.
- Bechara, A. (2000). Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex. *Cerebral Cortex*, 10(3), 295–307.
- Beck, U. (1986). *Risikogesellschaft: Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Beck, U. (1994). Jenseits von Stand und Klasse? In U. Beck & E. Beck-Gernsheim (Hrsg.), *Risikante Freiheiten* (S. 43–60). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Beckmann, J., & Kazén, M. (1994). Action and state orientation and the performance of top athletes. In J. Kuhl & J. Beckmann (Hrsg.), *Volition and Personality* (S. 439–451). Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Bell, D. (1980). The Social Framework of the Information Society. In T. Forester (Hrsg.), *The Microelectronics Revolution* (S. 500–549). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Betsch, C., & Kunz, J. J. (2008). Individual strategy preferences and decisional fit. *Journal of Behavioral Decision Making*, 21(5), 532–555.
- Bledow, R., Rosing, K., & Frese, M. (2013). A Dynamic Perspective on Affect and Creativity. *Academy of Management Journal*, 56(2), 432–450.
- Bloom, S. R., Johnson, R. H., Park, D. M., Rennie, M. J., & Sulaiman, W. R. (1976). Differences in the metabolic and hormonal response to exercise between racing cyclists and untrained individuals. *The Journal of Physiology*, 258(1), 1–18.
- Bluck, S., & Liao, H.-W. (2013). I Was Therefore I Am: Creating Self-Continuity Through Remembering Our Personal Past. *The International Journal of Reminiscence and Life Review*, 1(1), 7–12.
- Bolte, A., Goschke, T., & Kuhl, J. (2003). Emotion and Intuition: Effects of Positive and Negative Mood on Implicit Judgments of Semantic Coherence. *Psychological Science*, 14(5), 416–421.
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377–381.
- Bossong, B. (2002). Optimism as a Moderator of the Effect of State Orientation on the Evaluation of Negative Life Events. In A. Efklides, J. Kuhl & R. M. Sorrentino (Hrsg.), *Trends and Prospects in Motivation Research* (S. 349–357). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Braun, K. A., Ellis, R., & Loftus, E. F. (2002). Make my memory: How advertising can change our memories of the past. *Psychology and Marketing*, 19(1), 1–23.
- Brownlee, K. K., Moore, A. W., & Hackney, A. C. (2005). Relationship Between Circulating Cortisol and Testosterone: Influence of Physical Exercise. *Journal of Sports Science & Medicine*, 4(1), 76–83.
- Buchanan, T. W., & Lovallo, W. R. (2001). Enhanced memory for emotional material following stress-level cortisol treatment in humans. *Psychoneuroendocrinology*, 26(3), 307–317.
- Buckingham, J. C. (2006). Glucocorticoids: exemplars of multi-tasking. *British Journal of Pharmacology*, 147 Suppl 1, 258-268.

- Buckner, R. L., & Carroll, D. C. (2007). Self-projection and the brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(2), 49–57.
- Buss, C., Wolf, O. T., Witt, J., & Hellhammer, D. H. (2004). Autobiographic memory impairment following acute cortisol administration. *Psychoneuroendocrinology*, 29(8), 1093–1096.
- Cabeza, R., & Nyberg, L. (2000). Imaging cognition II: An empirical review of 275 PET and fMRI studies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(1), 1–47.
- Cabeza, R., & St Jacques, P. (2007). Functional neuroimaging of autobiographical memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(5), 219–227.
- Cachelin, J.-L. (2009). *Management in der Multioptionsgesellschaft: Neue Manager für neue Zeiten*. Wiesbaden: Gabler.
- Cahill, L., & Alkire, M. T. (2003). Epinephrine enhancement of human memory consolidation: Interaction with arousal at encoding. *Neurobiology of Learning and Memory*, 79(2), 194–198.
- Cahill, L., Haier, R. J., Fallon, J., Alkire, M. T., Tang, C., Keator, D., . . . McGaugh, J. L. (1996). Amygdala activity at encoding correlated with long-term, free recall of emotional information. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93(15), 8016–8021.
- Cahill, L., & McGaugh, J. L. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in Neurosciences*, 21(7), 294–299.
- Cannon, W. B. (1914). The Interrelations of Emotions as Suggested by Recent Physiological Researches. *The American Journal of Psychology*, 25(2), 256–282.
- Cannon, W. B. (1929). Organization for Physiological Homeostasis. *Physiological Reviews*, 9(3), 399–431.
- Cannon, W. B. (1975). *Wut, Hunger, Angst und Schmerz: Eine Physiologie der Emotionen*. München, Berlin, Wien: Urban und Schwarzenberg.
- Castells, M. (2010). *End of millennium* (2. Auflage). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Chambel, M. J., & Curren, L. (2005). Stress in Academic Life: Work Characteristics as Predictors of Student Well-being and Performance. *Applied Psychology*, 54(1), 135–147.
- Chang, E. C., Rand, K. L., & Strunk, D. R. (2000). Optimism and risk for job burnout among working college students: stress as a mediator. *Personality and Individual Differences*, 29(2), 255–263.

- Charney, D. S., Deutch, A. Y., Krystal, J. H., Southwick, S. M., & Davis, M. (1993). Psychobiologic mechanisms of posttraumatic stress disorder. *Archives of General Psychiatry*, 50(4), 295–305.
- Chernev, A. (2003). When More Is Less and Less Is More: The Role of Ideal Point Availability and Assortment in Consumer Choice. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 170–183.
- Chrousos, G. P. (1992). Regulation and dysregulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. The corticotropin-releasing hormone perspective. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 21(4), 833–858.
- Chrousos, G. P. (1995). The hypothalamic-pituitary-adrenal axis and immune-mediated inflammation. *The New England Journal of Medicine*, 332(20), 1351–1362.
- Chrousos, G. P. (1998a). Interactions between the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis and the Female Reproductive System: Clinical Implications. *Annals of Internal Medicine*, 129(3), 229.
- Chrousos, G. P. (1998b). Stressors, Stress, and Neuroendocrine Integration of the Adaptive Response: The 1997 Hans Selye Memorial Lecture. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 851(1 Stress of Life), 311–335.
- Chrousos, G. P., & Gold, P. W. (1992). The Concepts of Stress and Stress System Disorders: Overview of Physical and Behavioral Homeostasis. *JAMA*, 267(9), 1244–1252.
- Clow, A., Thorn, L., Evans, P., & Hucklebridge, F. (2004). The Awakening Cortisol Response: Methodological Issues and Significance. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress*, 7(1), 29–37.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Auflage). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159.
- Cole, M. W., Pathak, S., & Schneider, W. (2010). Identifying the brain's most globally connected regions. *NeuroImage*, 49(4), 3132–3148.
- Coleman, J. S., & Fararo, T. J. (1992). *Rational choice theory: Advocacy and critique*. Newbury Park: Sage Publications.
- Conway, M. A. (2001). Sensory-perceptual episodic memory and its context: autobiographical memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 356(1413), 1375–1384.

- Conway, M. A., & Pleydell-Pearce, C. W. (2000). The construction of autobiographical memories in the self-memory system. *Psychological Review*, *107*(2), 261–288.
- Cooper, S. J. (2008). From Claude Bernard to Walter Cannon. Emergence of the concept of homeostasis. *Appetite*, *51*(3), 419–427.
- Cox, R. H., Thomas, T. R., Hinton, P. S., & Donahue, O. M. (2004). Effects of Acute 60 and 80% VO₂ max Bouts of Aerobic Exercise on State Anxiety of Women of Different Age Groups across Time. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *75*(2), 165–175.
- Damasio, A. R. (2006). *Descartes' Irrtum: Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn* (4. Auflage). München: List.
- Dannowski, U., Ohrmann, P., Bauer, J., Kugel, H., Arolt, V., Heindel, W., . . . Suslow, T. (2007). Amygdala reactivity to masked negative faces is associated with automatic judgmental bias in major depression: a 3 T fMRI study. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, *32*(6), 423–429.
- Davies, C. T., & Few, J. D. (1973). Effects of exercise on adrenocortical function. *Journal of Applied Physiology*, *35*(6), 887–891.
- Dawans, B. v., Kirschbaum, C., & Heinrichs, M. (2011). The Trier Social Stress Test for Groups (TSST-G): A new research tool for controlled simultaneous social stress exposure in a group format. *Psychoneuroendocrinology*, *36*(4), 514–522.
- Dawson, J. F. (2014). Moderation in Management Research: What, Why, When, and How. *Journal of Business and Psychology*, *29*(1), 1–19.
- de Kloet, E. R. (1991). Brain corticosteroid receptor balance and homeostatic control. *Frontiers in Neuroendocrinology*, *12*(2).
- de Kloet, E. R., Joëls, M., & Holsboer, F. (2005). Stress and the brain: from adaptation to disease. *Nature Reviews Neuroscience*, *6*(6), 463–475.
- de Kloet, E. R., Karst, H., & Joëls, M. (2008). Corticosteroid hormones in the central stress response: Quick-and-slow. *Frontiers in Neuroendocrinology*, *29*(2), 268–272.
- de Kloet, E. R., Oitzl, M. S., & Joëls, M. (1999). Stress and cognition: are corticosteroids good or bad guys? *Trends in Neurosciences*, *22*(10), 422–426.
- de Kloet, E. R., Vreugdenhil, E., Oitzl, M. S., & Joëls, M. (1998). Brain corticosteroid receptor balance in health and disease. *Endocrine Reviews*, *19*(3), 269–301.
- de Quervain, D. J. F., Aerni, A., Schelling, G., & Roozendaal, B. (2009). Glucocorticoids and the regulation of memory in health and disease. *Frontiers in Neuroendocrinology*, *30*(3), 358–370.

- de Quervain, D. J. F., Roozendaal, B., Nitsch, R. M., McGaugh, J. L., & Hock, C. (2000). Acute cortisone administration impairs retrieval of long-term declarative memory in humans. *Nature Neuroscience*, 3(4), 313–314.
- Deci, E. L., Eghrari, H., Patrick, B. C., & Leone, D. R. (1994). Facilitating internalization: the self-determination theory perspective. *Journal of Personality*, 62(1), 119–142.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Boston, MA: Springer US.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1990). A motivational approach to self: integration in personality. *Nebraska Symposium on Motivation*, 38, 237–288.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 182–185.
- Dedovic, K., Duchesne, A., Andrews, J., Engert, V., & Pruessner, J. C. (2009). The brain and the stress axis: The neural correlates of cortisol regulation in response to stress. *NeuroImage*, 47(3), 864–871.
- Dickerson, S. S., & Kemeny, M. E. (2004). Acute Stressors and Cortisol Responses: A Theoretical Integration and Synthesis of Laboratory Research. *Psychological Bulletin*, 130(3), 355–391.
- Dijksterhuis, A. (2004). Think Different: The Merits of Unconscious Thought in Preference Development and Decision Making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(5), 586–598.
- Dijksterhuis, A. (2006). On Making the Right Choice: The Deliberation-Without-Attention Effect. *Science*, 311(5763), 1005–1007.
- Dolan, R. J., Lane, R., Chua, P., & Fletcher, P. (2000). Dissociable Temporal Lobe Activations during Emotional Episodic Memory Retrieval. *NeuroImage*, 11(3), 203–209.
- Dolbier, C. L., Smith, S. E., & Steinhardt, M. A. (2007). Relationships of protective factors to stress and symptoms of illness. *American Journal of Health Behavior*, 31(4), 423–433.

- Domes, G., Rothfischer, J., Reichwald, U., & Hautzinger, M. (2005). Inverted-U function between salivary cortisol and retrieval of verbal memory after hydrocortisone treatment. *Behavioral Neuroscience, 119*(2), 512–517.
- Dressendörfer, R. A., Kirschbaum, C., Rohde, W., Stahl, F., & Strasburger, C. J. (1992). Synthesis of a cortisol-biotin conjugate and evaluation as a tracer in an immunoassay for salivary cortisol measurement. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 43*(7), 683–692.
- Duclos, M., Corcuff, J. B., Rashedi, M., Fougere, V., & Manier, G. (1997). Trained versus untrained men: different immediate post-exercise responses of pituitary adrenal axis. A preliminary study. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology, 75*(4), 343–350.
- Duclos, M., & Tabarin, A. (2011). Exercise, Training, and the Hypothalamo–Pituitary–Adrenal Axis. In E. Ghigo, F. Lanfranco & C. J. Strasburger (Hrsg.), *Hormone Use and Abuse by Athletes* (S. 9–15). New York: Springer.
- Dunn, J. C. (2004). Remember-Know: A Matter of Confidence. *Psychological Review, 111*(2), 524–542.
- Ehrenberg, A. (2008). *Das erschöpfte Selbst: Depression und Gesellschaft in der Gegenwart*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Eichenbaum, H. (2000). A cortical-hippocampal system for declarative memory. *Nature Reviews Neuroscience, 1*(1), 41–50.
- Eichenbaum, H. (2004). Hippocampus. *Neuron, 44*(1), 109–120.
- Elias, N. (1991). *Die Gesellschaft der Individuen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *The American Psychologist, 49*(8), 709–724.
- Evans, J. S. B. T. (2008). Dual-Processing Accounts of Reasoning, Judgment, and Social Cognition. *Annual Review of Psychology, 59*(1), 255–278.
- Fekedulegn, D. B., Andrew, M. E., Burchfiel, C. M., Violanti, J. M., Hartley, T. A., Charles, L. E., & Miller, D. B. (2007). Area Under the Curve and Other Summary Indicators of Repeated Waking Cortisol Measurements. *Psychosomatic Medicine, 69*(7), 651–659.
- Ferreira, M. B., Garcia-Marques, L., Sherman, S. J., & Sherman, J. W. (2006). Automatic and controlled components of judgment and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology, 91*(5), 797–813.

- Fink, G. (Hrsg.). (2007). *Encyclopedia of stress* (2nd ed.). Amsterdam; Boston: Elsevier/Academic Press.
- Fink, G. R., Markowitsch, H. J., Reinkemeier, M., Bruckbauer, T., Kessler, J., & Heiss, W. D. (1996). Cerebral representation of one's own past: neural networks involved in autobiographical memory. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, *16*(13), 4275–4282.
- Foerster, H. v. (1997). Aufbau und Abbau. In F. B. Simon (Hrsg.), *Lebende Systeme* (S. 19–33). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Folkman, S., & Moskowitz, J. T. (2004). Coping: pitfalls and promise. *Annual Review of Psychology*, *55*, 745–774.
- Freud, S., & Gay, P. (1991). *Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Fries, E., & Kirschbaum, C. (2009). Chronischer Stress und stressbezogene Erkrankungen. In P.-M. Wippert & J. Beckmann (Hrsg.), *Stress- und Schmerzursachen verstehen* (S. 113–125). Stuttgart; New York, N.Y: Thieme.
- Gallese, V., & Sinigaglia, C. (2010). The bodily self as power for action. *Neuropsychologia*, *48*(3), 746–755.
- Gallese, V., & Sinigaglia, C. (2011). What is so special about embodied simulation? *Trends in Cognitive Sciences*, *15*(11), 512–519.
- Gardiner, J. M. (2001). Episodic memory and autothetic consciousness: a first-person approach. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *356*(1413), 1351–1361.
- Gerber, M., & Pühse, U. (2009). Review article: do exercise and fitness protect against stress-induced health complaints? A review of the literature. *Scandinavian Journal of Public Health*, *37*(8), 801–819.
- Gerra, G., Zaimovic, A., Mascetti, G. G., Gardini, S., Zambelli, U., Timpano, M., . . . Brambilla, F. (2001). Neuroendocrine responses to experimentally-induced psychological stress in healthy humans. *Psychoneuroendocrinology*, *26*(1), 91–107.
- Gigerenzer, G. (2007). *Gut feelings: The intelligence of the unconscious*. New York: Viking Press.
- Gloor, P. (1955). Electrophysiological studies on the connections of the amygdaloid nucleus in the cat Part I: The neuronal organization of the amygdaloid projection system. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, *7*(2), 223–242.

- Gold, P. W., Goodwin, F. K., & Chrousos, G. P. (1988a). Clinical and biochemical manifestations of depression. Relation to the neurobiology of stress (1). *The New England Journal of Medicine*, 319(6), 348–353.
- Gold, P. W., Goodwin, F. K., & Chrousos, G. P. (1988b). Clinical and biochemical manifestations of depression. Relation to the neurobiology of stress (2). *The New England Journal of Medicine*, 319(7), 413–420.
- Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J. J. (2008). The neural bases of emotion regulation: reappraisal and suppression of negative emotion. *Biological Psychiatry*, 63(6), 577–586.
- Goldman, A., & Vignemont, F. d. (2009). Is social cognition embodied? *Trends in Cognitive Sciences*, 13(4), 154–159.
- Goschke, T., & Kuhl, J. (1993). Representation of intentions: Persisting activation in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19(5), 1211–1226.
- Gottschall, K., & Voß, G. G. (2003). Entgrenzung von Arbeit und Leben – Zur Einleitung. In K. Gottschall & G. G. Voß (Hrsg.), *Entgrenzung von Arbeit und Leben* (S. 11–33). München [u.a.]: Hampp.
- Greenberg, D. L., Rice, H. J., Cooper, J. J., Cabeza, R., Rubin, D. C., & LaBar, K. S. (2005). Co-activation of the amygdala, hippocampus and inferior frontal gyrus during autobiographical memory retrieval. *Neuropsychologia*, 43(5), 659–674.
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102(1), 4–27.
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271–299.
- 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(2), 348–362.
- Gross, P. (1994). *Die Multioptionengesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Gross, P. (1999). *Ich-Jagd: Im Unabhängigkeitsjahrhundert; ein Essay*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Hackney, A. C. (2006). Stress and the neuroendocrine system: the role of exercise as a stressor and modifier of stress. *Expert Review of Endocrinology & Metabolism*, 1(6), 783–792.

- Hamann, S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(9), 394–400.
- Haskell, W. L., Lee, I.-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., . . . Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1423–1434.
- Hauschildt, M., Peters, M. J. V., Jelinek, L., & Moritz, S. (2012). Veridical and false memory for scenic material in posttraumatic stress disorder. *Consciousness and Cognition*, 21(1), 80–89.
- Heckhausen, H., & Kuhl, J. (1985). From wishes to action: The dead ends and short cuts on the long way to action. In M. Frese & J. Sabini (Hrsg.), *Goal Directed Behavior* (S. 134–159). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Heckhausen, H., & Strang, H. (1988). Efficiency under record performance demands: exertion control - an individual difference variable? *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(3), 489–498.
- Heim, C., Ehler, U., & Hellhammer, D. H. (2000). The potential role of hypocortisolism in the pathophysiology of stress-related bodily disorders. *Psychoneuroendocrinology*, 25(1), 1–35.
- Hellhammer, D. H., Buchtal, J., Gutberlet, I., & Kirschbaum, C. (1997). Social hierarchy and adrenocortical stress reactivity in men. *Psychoneuroendocrinology*, 22(8), 643–650.
- Hellhammer, J., & Schubert, M. (2012). The physiological response to Trier Social Stress Test relates to subjective measures of stress during but not before or after the test. *Psychoneuroendocrinology*, 37(1), 119–124.
- Hendrick, C., Mills, J., & Kiesler, C. A. (1968). Decision time as a function of the number and complexity of equally attractive alternatives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 8(3), 313–318.
- Herman, J. P., & Cullinan, W. E. (1997). Neurocircuitry of stress: central control of the hypothalamo–pituitary–adrenocortical axis. *Trends in Neurosciences*, 20(2), 78–84.
- Herman, J. P., Figueiredo, H., Mueller, N. K., Ulrich-Lai, Y., Ostrander, M. M., Choi, D. C., & Cullinan, W. E. (2003). Central mechanisms of stress integration: hierarchical circuitry controlling hypothalamo–pituitary–adrenocortical responsiveness. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 24(3), 151–180.

- Herman, J. P., Mueller, N. K., Figueiredo, H., & Cullinan, W. E. (2005). Neurocircuit regulation of the hypothalamo-pituitary-adrenocortical stress response - an overview. In T. Steckler, N. H. Kalin & J. M. H. M. Reul (Hrsg.), *Handbook of Stress and the Brain* (S. 405–418). Amsterdam; Boston: Elsevier.
- Het, S., Ramelow, G., & Wolf, O. T. (2005). A meta-analytic review of the effects of acute cortisol administration on human memory. *Psychoneuroendocrinology*, *30*(8), 771–784.
- Hill, E. E., Zack, E., Battaglini, C., Viru, M., Viru, A., & Hackney, A. C. (2008). Exercise and circulating cortisol levels: the intensity threshold effect. *Journal of Endocrinological Investigation*, *31*(7), 587–591.
- Hogarth, R. (2003). Deciding Analytically or Trusting your Intuition? The Advantages and Disadvantages of Analytic and Intuitive Thought. *SSRN Electronic Journal*.
- Holsboer, F. (1989). Psychiatric implications of altered limbic-hypothalamic-pituitary-adrenocortical activity. *European Archives of Psychiatry and Neurological Sciences*, *238*(5-6), 302–322.
- Horrocks, P. M., Jones, A. F., Ratcliffe, W. A., Holder, G., White, A., Holder, R., . . . London, D. R. (1990). Patterns of ACTH and cortisol pulsatility over twenty-four hours in normal males and females. *Clinical Endocrinology*, *32*(1), 127–134.
- Horstmann, N. (2012). *Intuition und Deliberation bei der Entscheidungsfindung*. Mannheim: Universitätsbibliothek Mannheim.
- Ingram, C. D. (2005). Pathways and transmitter interactions mediating an integrated stress response. In T. Steckler, N. H. Kalin & J. M. H. M. Reul (Hrsg.), *Handbook of Stress and the Brain* (S. 609–639). Amsterdam; Boston: Elsevier.
- Iyengar, S. S., Jiang, W., & Huberman, G. (2004). How Much Choice is Too Much? Contributions to 401(k) Retirement Plans. In O. S. Mitchell & S. P. Utkus (Hrsg.), *Pension Design and Structure* (S. 83–96): Oxford University Press.
- Iyengar, S. S., & Lepper, M. R. (2000). When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing? *Journal of Personality and Social Psychology*, *79*(6), 995–1006.
- Jostmann, N. B., Koole, S. L., van der Wulp, N. Y., & Fockenberg, D. A. (2005). Subliminal Affect Regulation. *European Psychologist*, *10*(3), 209–217.
- Jung, C. G. (1995). Über die Entwicklung der Persönlichkeit, *Gesammelte Werke / Carl G. Jung*. Düsseldorf: Walter.

- Juster, R.-P., McEwen, B. S., & Lupien, S. J. (2010). Allostatic load biomarkers of chronic stress and impact on health and cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(1), 2–16.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *The American Psychologist*, 58(9), 697–720.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2007). Frames and brains: elicitation and control of response tendencies. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(2), 45–46.
- Kaluza, G. (2007). *Gelassen und sicher im Stress* (3., vollständig überarbeitete Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer Medizin Verlag Heidelberg.
- Kanfer, R., & Kanfer, F. H. (1991). Goals and self-regulation: Applications of theory to work settings. In M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Hrsg.), *Advances in Motivation and Achievement* (S. 287–326). Greenwich, Conn.: Jai Press.
- Kathol, R. G., Jaeckle, R. S., Lopez, J. F., & Meller, W. H. (1989). Pathophysiology of HPA axis abnormalities in patients with major depression: an update. *The American Journal of Psychiatry*, 146(3), 311–317.
- Katschnig, H. (1980). *Sozialer Stress und psychische Erkrankung: Lebensverändernde Ereignisse als Ursache seelischer Störungen?* München; Baltimore: Urban & Schwarzenberg.
- Kazén, M. (2009). *Updated norms of the action control scales (ACS-90)*. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Osnabrück.
- Kazén, M., Baumann, N., & Kuhl, J. (2003). Self-Infiltration vs. Self-Compatibility Checking in Dealing with Unattractive Tasks: The Moderating Influence of State vs. Action Orientation. *Motivation and Emotion*, 27(3), 157–197.
- Kazén, M., Kuhl, J., & Leicht, E.-M. (2014). When the going gets tough...: Self-motivation is associated with invigoration and fun. *Psychological Research*, 1-13.
- Kelemen, E., Barendt, M., Born, J., & Inostroza, M. (2014). Hippocampal corticosterone impairs memory consolidation during sleep but improves consolidation in the wake state. *Hippocampus*, 24(5), 510–515.
- Kirk, R. E. (1996). Practical Significance: A Concept Whose Time Has Come. *Educational and Psychological Measurement*, 56(5), 746–759.
- Kirkegaard Thomsen, D., Tønnesvang, J., Schnieber, A., & Olesen, M. H. (2011). Do people ruminate because they haven't digested their goals? The relations of rumination and reflection to goal internalization and ambivalence. *Motivation and Emotion*, 35(2), 105–117.

- Kirschbaum, C. (2001). Das Stresshormon Cortisol – Ein Bindeglied zwischen Psyche und Soma? In D. Heinrich-Heine-Universität (Hrsg.), *Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf* (S. 150–156). Düsseldorf.
- Kirschbaum, C., & Hellhammer, D. H. (1999). Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrindenachse. In C. Kirschbaum & D. H. Hellhammer (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Psychoendokrinologie und Psychoimmunologie* (S. 79–140). Göttingen: Hogrefe.
- Kirschbaum, C., Klauer, T., Filipp, S. H., & Hellhammer, D. H. (1995). Sex-specific effects of social support on cortisol and subjective responses to acute psychological stress. *Psychosomatic Medicine*, 57(1), 23–31.
- Kirschbaum, C., Kudielka, B. M., Gaab, J., Schommer, N. C., & Hellhammer, D. H. (1999). Impact of Gender, Menstrual Cycle Phase, and Oral Contraceptives on the Activity of the Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis. *Psychosomatic Medicine*, 61(2), 154–162.
- Kirschbaum, C., Pirke, K.-M., & Hellhammer, D. H. (1993). The "Trier Social Stress Test" - A Tool for Investigating Psychobiological Stress Responses in a Laboratory Setting. *Neuropsychobiology*, 28(1-2), 76–81.
- Kirschbaum, C., Wolf, O. T., May, M., Wippich, W., & Hellhammer, D. H. (1996). Stress- and treatment-induced elevations of cortisol levels associated with impaired declarative memory in healthy adults. *Life Sciences*, 58(17), 1475–1483.
- Kirschbaum, C., Wüst, S., & Hellhammer, D. H. (1992). Consistent sex differences in cortisol responses to psychological stress. *Psychosomatic Medicine*, 54(6), 648–657.
- Kiss, J. Z. (1988). Dynamism of chemoarchitecture in the hypothalamic paraventricular nucleus. *Brain Research Bulletin*, 20(6), 699–708.
- Klaperski, S., Dawans, B. v., Heinrichs, M., & Fuchs, R. (2013). Does the level of physical exercise affect physiological and psychological responses to psychosocial stress in women? *Psychology of Sport and Exercise*, 14(2), 266–274.
- Klaperski, S., Seelig, H., & Fuchs, R. (2012). Sportaktivität als Stresspuffer. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 19(2), 80–90.
- Klein, S. B. (2010). The self: as a construct in psychology and neuropsychological evidence for its multiplicity. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(2), 172-183.

- Klein, S. B. (2012). Self, Memory, and the Self-Reference Effect: An Examination of Conceptual and Methodological Issues. *Personality and Social Psychology Review*, *16*(3), 283–300.
- Klein, S. B. (2013a). Making the case that episodic recollection is attributable to operations occurring at retrieval rather than to content stored in a dedicated subsystem of long-term memory. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *7*.
- Klein, S. B. (2013b). The sense of diachronic personal identity. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, *12*(4), 791–811.
- Klein, S. B. (2013c). The temporal orientation of memory: It's time for a change of direction. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, *2*(4), 222–234.
- Klein, S. B. (2014). Autooiesis and Belief in a Personal Past: An Evolutionary Theory of Episodic Memory Indices. *Review of Philosophy and Psychology*, *5*(3), 427–447.
- Klein, S. B., Cosmides, L., Tooby, J., & Chance, S. (2002). Decisions and the evolution of memory: Multiple systems, multiple functions. *Psychological Review*, *109*(2), 306–329.
- Klein, S. B., & Gangi, C. E. (2010). The multiplicity of self: neuropsychological evidence and its implications for the self as a construct in psychological research. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1191*(1), 1–15.
- Kobasa, S. C. (1979). Stressful life events, personality, and health: an inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, *37*(1), 1–11.
- Koestner, R., Losier, G. F., Vallerand, R. J., & Carducci, D. (1996). Identified and introjected forms of political internalization: Extending self-determination theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, *70*(5), 1025–1036.
- Kollack-Walker, S., Day, H. E. W., & Akil, H. (2006). Central Stress Neurocircuits. In H. Fink & R. Rosenzweig (Hrsg.), *Freier Wille - frommer Wunsch?* (S. 424–432). Paderborn: Mentis.
- Koole, S. L. (2009). The psychology of emotion regulation: An integrative review. *Cognition & Emotion*, *23*(1), 4–41.
- Koole, S. L., & Jostmann, N. B. (2004). Getting a grip on your feelings: effects of action orientation and external demands on intuitive affect regulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *87*(6), 974–990.
- Koole, S. L., McCullough, M. E., Kuhl, J., & Roelofsma, P. H. M. P. (2010). Why Religion's Burdens Are Light: From Religiosity to Implicit Self-Regulation. *Personality and Social Psychology Review*, *14*(1), 95–107.

- Koole, S. L., Smeets, K., van Knippenberg, A., & Dijksterhuis, A. (1999). The cessation of rumination through self-affirmation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(1), 111–125.
- Koolhaas, J. M., Bartolomucci, A., Buwalda, B., Boer, S. F. d., Flügge, G., Korte, S. M., . . . Fuchs, E. (2011). Stress revisited: A critical evaluation of the stress concept. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(5), 1291–1301.
- Kopelman, M. D., & Kapur, N. (2001). The loss of episodic memories in retrograde amnesia: single-case and group studies. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 356(1413), 1409–1421.
- Kriz, J. (1999). *Systemtheorie für Psychotherapeuten, Psychologen und Mediziner: Eine Einführung*. Wien: Facultas.
- Kriz, J. (2011). *Chaos, Angst und Ordnung: Wie wir unsere Lebenswelt gestalten* (3., bearbeitete. Auflage). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kron, T. (2002). Individualisierung allgemeine Tendenzen und der deutsche Sonderweg. In U. Volkmann & U. Schimank (Hrsg.), *Soziologische Gegenwartsdiagnosen* (S. 257–290). Opladen: Leske + Budrich.
- Kübler, H.-D. (2009). *Mythos Wissensgesellschaft: Gesellschaftlicher Wandel zwischen Information, Medien und Wissen: eine Einführung* (2. Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kudielka, B. M., Buske-Kirschbaum, A., Hellhammer, D. H., & Kirschbaum, C. (2004). HPA axis responses to laboratory psychosocial stress in healthy elderly adults, younger adults, and children: impact of age and gender. *Psychoneuroendocrinology*, 29(1), 83–98.
- Kudielka, B. M., Hellhammer, D. H., & Wüst, S. (2009). Why do we respond so differently? Reviewing determinants of human salivary cortisol responses to challenge. *Psychoneuroendocrinology*, 34(1), 2–18.
- Kudielka, B. M., & Kirschbaum, C. (2005). Sex differences in HPA axis responses to stress: a review. *Biological Psychology*, 69(1), 113–132.
- Kudielka, B. M., & Wüst, S. (2009). Grundlagen und Modelle der psychobiologischen Stressforschung. In P.-M. Wippert & J. Beckmann (Hrsg.), *Stress- und Schmerzursachen verstehen* (S. 105–112). Stuttgart; New York, N.Y: Thieme.
- Kuhl, J. (1983). *Motivation, Konflikt und Handlungskontrolle*. Berlin; New York: Springer-Verlag.

- Kuhl, J. (1992). A Theory of Self-regulation: Action versus State Orientation, Self-discrimination, and Some Applications. *Applied Psychology*, 41(2), 97–129.
- Kuhl, J. (1994). Action versus state orientation: psychometric properties of the action control scale (ACS-90). In J. Kuhl & J. Beckmann (Hrsg.), *Volition and Personality* (S. 47–59). Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Kuhl, J. (2000a). A functional-design approach to motivation and selfregulation: The dynamics of personality systems interactions. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Hrsg.), *Selfregulation: Directions and Challenges for Future Research* (S. 111–169). New York: Academic Press.
- Kuhl, J. (2000b). The volitional basis of Personality Systems Interaction Theory. *International Journal of Educational Research*, 33(7-8), 665–703.
- Kuhl, J. (2001). *Motivation und Persönlichkeit: Interaktionen psychischer Systeme*. Göttingen: Hogrefe.
- Kuhl, J. (2005). Eine neue Persönlichkeitstheorie. Abgerufen am 01.06, 2015, verfügbar unter http://www.psi-schweiz.ch/wp-content/uploads/PSI-light_Kuhl2005.pdf
- Kuhl, J. (2007). Sinn und Selbstregulation: Wann helfen und wann stören Gefühle? In O. Wiesmeyr & A. Battyani (Hrsg.), *Der Wille zum Sinn* (S. (xx-xx)). Weinheim: Beltz.
- Kuhl, J. (2010a). Individuelle Unterschiede in der Selbststeuerung. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation und Handeln* (S. 337-363): Springer Berlin Heidelberg.
- Kuhl, J. (2010b). *Lehrbuch der Persönlichkeitspsychologie: Motivation, Emotion und Selbststeuerung*. Göttingen [u.a.]: Hogrefe.
- Kuhl, J., & Beckmann, J. (1994a). Action versus state orientation in the context of personality and volition. In J. Kuhl & J. Beckmann (Hrsg.), *Volition and Personality* (S. 1–5). Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Kuhl, J., & Beckmann, J. (1994b). Alienation: Ignoring one`s preferences. In J. Kuhl & J. Beckmann (Hrsg.), *Volition and Personality* (S. 375–390). Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Kuhl, J., & Fuhrmann, A. (2009). Decomposing self-regulation and self-control: The volitional components checklist. In J. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation and Self-regulation Across the Life Span* (S. 15–49). Cambridge: University Press.
- Kuhl, J., & Kaschel, R. (2004). Entfremdung als Krankheitsursache: Selbstregulation von Affekten und integrative Kompetenz. *Psychologische Rundschau*, 55(2), 61–71.

- Kuhl, J., & Kazén-Saad, M. (1988). A motivational approach to volition: Activation and deactivation of memory representations related to uncompleted intentions. In V. Hamilton, G. H. Bower & N. H. Frijda (Hrsg.), *Cognitive Perspectives on Emotion and Motivation* (S. 63–85). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Kuhl, J., & Kazén, M. (1994). Self-discrimination and memory: State orientation and false self-ascription of assigned activities. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(6), 1103–1115.
- Kuhl, J., & Kazén, M. (1999). Volitional facilitation of difficult intentions: Joint activation of intention memory and positive affect removes Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(3), 382–399.
- Kuhl, J., & Kazén, M. (2003). *Befindlichkeitsfragebogen (BEF-4)*. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Osnabrück.
- Kuhl, J., & Quirin, M. (2011). Seven Steps Toward Freedom and Two Ways to Lose It. *Social Psychology*, 42(1), 74–84.
- Kuhl, J., Quirin, M., & Koole, S. L. (2015). Being Someone: The Integrated Self as a Neuropsychological System. *Social and Personality Psychology Compass*, 9(3), 115–132.
- Kuhlmann, S., Piel, M., & Wolf, O. T. (2005). Impaired Memory Retrieval after Psychosocial Stress in Healthy Young Men. *Journal of Neuroscience*, 25(11), 2977–2982.
- Lam, S., Dickerson, S. S., Zoccola, P. M., & Zaldivar, F. (2009). Emotion regulation and cortisol reactivity to a social-evaluative speech task. *Psychoneuroendocrinology*, 34(9), 1355–1362.
- Landfield, P. W., & Eldridge, J. C. (1991). The glucocorticoid hypothesis of brain aging and neurodegeneration: recent modifications. *Acta Endocrinologica*, 125 Suppl 1, 54–64.
- Landsbergis, P. A., Grzywacz, J. G., & LaMontagne, A. D. (2014). Work organization, job insecurity, and occupational health disparities. *American Journal of Industrial Medicine*, 57(5), 495–515.
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: McGraw-Hill.
- Lazarus, R. S. (1991). Progress on a cognitive-motivational-relational theory of emotion. *The American Psychologist*, 46(8), 819–834.

- Lazarus, R. S. (1998). *Fifty years of the research and theory of R.S. Lazarus: An analysis of historical and perennial issues*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lazarus, R. S. (1999). *Stress and emotion: A new synthesis*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer Pub. Co.
- Lazarus, R. S., & Launier, R. (1981). Stressbezogene Transaktion zwischen Person und Umwelt. In J. R. Nitsch (Hrsg.), *Stress* (S. 213–259). Bern: H. Huber.
- Lecky, P. (1994). *Self-consistency: A theory of personality*. Fort Myers Beach, Fla.: The Island Press Publishers.
- LeDoux, J. (2003). The Self: clues from the brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1001(1), 295–304.
- Levine, S. (2005). Developmental determinants of sensitivity and resistance to stress. *Psychoneuroendocrinology*, 30(10), 939–946.
- Levine, S., & Ursin, H. (1991). What is stress? In M. R. Brown, G. F. Koob & C. Rivier (Hrsg.), *Stress* (S. 3–21). New York: Dekker.
- Linville, P. W. (1987). Self-complexity as a cognitive buffer against stress-related illness and depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(4), 663–676.
- Loftus, E. F. (1999). Lost in the mall: misrepresentations and misunderstandings. *Ethics & Behavior*, 9(1), 51–60.
- Loftus, E. F. (2003a). Make-believe memories. *The American Psychologist*, 58(11), 867–873.
- Loftus, E. F. (2003b). Our changeable memories: legal and practical implications. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(3), 231–234.
- Lohmann-Haislah, A. (2012). *Stressreport Deutschland 2012: Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden*. Dortmund [u.a.]: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Löllgen, H. (2004). Das Anstrengungsempfinden (RPE, Borg-Skala). *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55(11), 299–300.
- Lovallo, W. R., Farag, N. H., Vincent, A. S., Thomas, T. L., & Wilson, M. F. (2006). Cortisol responses to mental stress, exercise, and meals following caffeine intake in men and women. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 83(3), 441–447.

- Luger, A., Deuster, P. A., Kyle, S. B., Gallucci, W. T., Montgomery, L. C., Gold, P. W., . . . Chrousos, G. P. (1987). Acute Hypothalamic–Pituitary–Adrenal Responses to the Stress of Treadmill Exercise. *The New England Journal of Medicine*, *316*(21), 1309–1315.
- Luhmann, N. (1987). *Soziale Systeme: Grundriss einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2009). Zur Komplexität von Entscheidungssituationen. *Soziale Systeme*, *15*(1), 3–35.
- Lupien, S. J., & Lepage, M. (2001). Stress, memory, and the hippocampus: can't live with it, can't live without it. *Behavioural Brain Research*, *127*(1-2), 137–158.
- Lupien, S. J., Maheu, F., Tu, M., Fiocco, A., & Schramek, T. E. (2007). The effects of stress and stress hormones on human cognition: Implications for the field of brain and cognition. *Brain and Cognition*, *65*(3), 209–237.
- Lupien, S. J., Wilkinson, C. W., Brière, S., Ménard, C., Ng Ying Kin, N. M. K., & Nair, N. P. V. (2002). The modulatory effects of corticosteroids on cognition: studies in young human populations. *Psychoneuroendocrinology*, *27*(3), 401–416.
- Madsen, I. E. H., Burr, H., Diderichsen, F., Pejtersen, J. H., Borritz, M., Bjorner, J. B., & Rugulies, R. (2011). Work-related violence and incident use of psychotropics. *American Journal of Epidemiology*, *174*(12), 1354–1362.
- Magnusson Hanson, L. L., Theorell, T., Bech, P., Rugulies, R., Burr, H., Hyde, M., . . . Westerlund, H. (2009). Psychosocial working conditions and depressive symptoms among Swedish employees. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, *82*(8), 951–960.
- Maguire, E. A. (2001). Neuroimaging studies of autobiographical event memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *356*(1413), 1441–1451.
- Maguire, E. A., & Frith, C. D. (2003). Lateral asymmetry in the hippocampal response to the remoteness of autobiographical memories. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, *23*(12), 5302–5307.
- Maheu, F. S., Joober, R., Beaulieu, S., & Lupien, S. J. (2004). Differential Effects of Adrenergic and Corticosteroid Hormonal Systems on Human Short- and Long-Term Declarative Memory for Emotionally Arousing Material. *Behavioral Neuroscience*, *118*(2), 420–428.
- Markowitsch, H. J. (2003). Psychogenic amnesia. *NeuroImage*, *20*, S132–S138.

- Markowitsch, H. J., & Staniloiu, A. (2011). Amygdala in action: Relaying biological and social significance to autobiographical memory. *Neuropsychologia*, 49(4), 718–733.
- Markowitsch, H. J., & Staniloiu, A. (2012). Amnesic disorders. *The Lancet*, 380(9851), 1429–1440.
- Markowitsch, H. J., Thiel, A., Reinkemeier, M., Kessler, J., Koyuncu, A., & Heiss, W.-D. (2000). Right amygdalar and temporofrontal activation during autobiographic, but not during fictitious memory retrieval. *Behavioural Neurology*, 12(4), 181–190.
- Markowitsch, H. J., & Welzer, H. (2005). *Das autobiographische Gedächtnis: Hirnorganische Grundlagen und biosoziale Entwicklung*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Mason, J. W. (1968). A review of psychoendocrine research on the pituitary-adrenal cortical system. *Psychosomatic Medicine*, 30(5), 576–607.
- Mason, J. W. (1975). A historical view of the stress field. *Journal of Human Stress*, 1(2), 22–36.
- Mason, J. W., Mougey, E. H., Perlow, M. J., Maher, J. T., Hartley, L. H., & Jones, L. G. (1976). Selectivity of Corticosteroid and Catecholamine Responses to Various Natural Stimuli. In G. Serban (Hrsg.), *Psychopathology of Human Adaptation* (S. 147-171): Springer US.
- Mauss, I. B., Cook, C. L., & Gross, J. J. (2007). Automatic emotion regulation during anger provocation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(5), 698–711.
- Mayring, E. A. (2000). 20. Jahrhundert: Jahrhundert der Wissenschaft und Technik. *Kultur & Technik*, p. 4.
- McAdams, D. P. (2013). The Psychological Self as Actor, Agent, and Author. *Perspectives on Psychological Science*, 8(3), 272–295.
- McEwen, B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *The New England Journal of Medicine*, 338(3), 171–179.
- McEwen, B. S. (2000a). Allostasis and Allostatic Load Implications for Neuropsychopharmacology. *Neuropsychopharmacology*, 22(2), 108–124.
- McEwen, B. S. (2000b). The neurobiology of stress: from serendipity to clinical relevance. *Brain Research*, 886(1-2), 172–189.
- McEwen, B. S. (2006). Protective and damaging effects of stress mediators: central role of the brain. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 8(4), 367-381.

- McEwen, B. S. (2008). Central effects of stress hormones in health and disease: Understanding the protective and damaging effects of stress and stress mediators. *European Journal of Pharmacology*, 583(2-3), 174–185.
- McEwen, B. S., & Seeman, T. (1999). Protective and damaging effects of mediators of stress: Elaborating and testing the concepts of allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 896, 30–47.
- McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the individual. Mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine*, 153(18), 2093–2101.
- McGaugh, J. L. (2000). Memory - a Century of Consolidation. *Science*, 287(5451), 248–251.
- McGrath, J. E. (1981). Stress und Verhalten in Organisationen. In J. R. Nitsch (Hrsg.), *Stress* (S. 441–499). Bern: H. Huber.
- Metzinger, T. (2003). *Being no one: The self-model theory of subjectivity*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Mikolajczak, M., Roy, E., Luminet, O., Fillée, C., & Timary, P. d. (2007). The moderating impact of emotional intelligence on free cortisol responses to stress. *Psychoneuroendocrinology*, 32(8-10), 1000–1012.
- Moore-Ede, M. C. (1986). Physiology of the circadian timing system: predictive versus reactive homeostasis. *250*(5), R737-R752.
- Morgane, P. J., Galler, J. R., & Mokler, D. J. (2005). A review of systems and networks of the limbic forebrain/limbic midbrain. *Progress in Neurobiology*, 75(2), 143–160.
- Mueller, J., Ross, M., & Heesacker, M. (1984). Distinguishing me from thee. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 22(2), 79-82.
- Muraven, M., & Baumeister, R. F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: does self-control resemble a muscle? *Psychological Bulletin*, 126(2), 247–259.
- Muscatell, K. A., Addis, D. R., & Kensinger, E. A. (2010). Self-involvement modulates the effective connectivity of the autobiographical memory network. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 5(1), 68–76.
- Newcomer, J. W., Selke, G., Melson, A. K., Hershey, T., Craft, S., Richards, K., & Alderson, A. L. (1999). Decreased memory performance in healthy humans induced by stress-level cortisol treatment. *Archives of General Psychiatry*, 56(6), 527–533.

- Newell, B. R., & Shanks, D. R. (2014). Unconscious influences on decision making: A critical review. *Behavioral and Brain Sciences*, 38(01), 1–19.
- Nitsch, J. R. (1981). *Stress: Theorien, Untersuchungen, Massnahmen*. Bern: H. Huber.
- Norman, P., Bennett, P., Smith, C., & Murphy, S. (1998). Health locus of control and health behaviour. *Journal of Health Psychology*, 3(2), 171–180.
- Pabst, S., Brand, M., & Wolf, O. T. (2013). Stress and decision making: a few minutes make all the difference. *Behavioural Brain Research*, 250, 39–45.
- Panksepp, J. (2005). Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans. *Consciousness and Cognition*, 14(1), 30–80.
- Penningroth, S. (2005). Free recall of everyday retrospective and prospective memories: The intention-superiority effect is moderated by action versus state orientation and by gender. *Memory*, 13(7), 711–724.
- Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(2), 148–158.
- Petrides, K. V., & Furnham, A. (2003). Trait emotional intelligence: behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European Journal of Personality*, 17(1), 39–57.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (1992). Attentional Mechanisms and Conscious Experience. In A. D. Milner & M. D. Rugg (Hrsg.), *The Neuropsychology of Consciousness* (S. 91–111). London: Academic Press.
- Poulsen, I. (2012). *Stress und Belastung bei Fachkräften der Jugendhilfe: Ein Beitrag zur Burnoutprävention*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Pruessner, J. C., Baldwin, M. W., Dedovic, K., Renwick, R., Mahani, N. K., Lord, C., . . . Lupien, S. (2005). Self-esteem, locus of control, hippocampal volume, and cortisol regulation in young and old adulthood. *NeuroImage*, 28(4), 815–826.
- Pruessner, J. C., Dedovic, K., Khalili-Mahani, N., Engert, V., Pruessner, M., Buss, C., . . . Lupien, S. (2008). Deactivation of the Limbic System During Acute Psychosocial Stress: Evidence from Positron Emission Tomography and Functional Magnetic Resonance Imaging Studies. *Biological Psychiatry*, 63(2), 234–240.
- Pruessner, J. C., Gaab, J., Hellhammer, D. H., Lintz, D., Schommer, N., & Kirschbaum, C. (1997). Increasing correlations between personality traits and cortisol stress responses obtained by data aggregation. *Psychoneuroendocrinology*, 22(8), 615–625.

- Pruessner, J. C., Kirschbaum, C., Meinlschmid, G., & Hellhammer, D. H. (2003). Two formulas for computation of the area under the curve represent measures of total hormone concentration versus time-dependent change. *Psychoneuroendocrinology*, 28(7), 916–931.
- Pruessner, M., Pruessner, J. C., Hellhammer, D. H., Bruce Pike, G., & Lupien, S. J. (2007). The associations among hippocampal volume, cortisol reactivity, and memory performance in healthy young men. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 155(1), 1–10.
- Quirin, M., Bode, R. C., & Kuhl, J. (2011a). Recovering from negative events by boosting implicit positive affect. *Cognition & Emotion*, 25(3), 559–570.
- Quirin, M., Koole, S. L., Baumann, N., Kazén, M., & Kuhl, J. (2009). You can't always remember what you want: The role of cortisol in self-ascription of assigned goals. *Journal of Research in Personality*, 43(6), 1026–1032.
- Quirin, M., Kuhl, J., & Düsing, R. (2011b). Oxytocin buffers cortisol responses to stress in individuals with impaired emotion regulation abilities. *Psychoneuroendocrinology*, 36(6), 898–904.
- Quirin, M., Kuhl, J., & Lindemann, J. (2014). Handlungsorientierung. In M. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch - Lexikon der Psychologie* (17., überarb. Aufl., neue Ausg. Auflage, S. 676). Bern: Verlag Hans Huber.
- Raison, C. L., & Miller, A. H. (2003). When not enough is too much: the role of insufficient glucocorticoid signaling in the pathophysiology of stress-related disorders. *The American Journal of Psychiatry*, 160(9), 1554–1565.
- Rameson, L. T., Satpute, A. B., & Lieberman, M. D. (2010). The neural correlates of implicit and explicit self-relevant processing. *NeuroImage*, 50(2), 701–708.
- Recki, B. (2012). Kant: Vernunftgewirkte Gefühle. In H. Landweer & U. Renz (Hrsg.), *Handbuch Klassische Emotionstheorien* (S. 457–477). Berlin; Boston: De Gruyter.
- Reul, J. M. H. M., & de Kloet, E. R. (1985). Two receptor systems for corticosterone in rat brain: microdistribution and differential occupation. *Endocrinology*, 117(6), 2505–2511.
- 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(3), 410–424.
- Rodrigues, S. M., LeDoux, J. E., & Sapolsky, R. M. (2009). The influence of stress hormones on fear circuitry. *Annual Review of Neuroscience*, 32, 289–313.

- Rogers, C. R. (1959). A Theory of Therapy, Personality, and Interpersonal Relationships: As Developed in the Client-centered Framework. In S. Koch (Hrsg.), *Psychology: A Study of a Science* (3. Auflage, S. 184–256). New York: McGraw-Hill.
- Rogers, T. T., & McClelland, J. L. (2014). Parallel Distributed Processing at 25: Further Explorations in the Microstructure of Cognition. *Cognitive Science*, 38(6), 1024–1077.
- Rohleder, N., Wolf, J. M., Piel, M., & Kirschbaum, C. (2003). Impact of oral contraceptive use on glucocorticoid sensitivity of pro-inflammatory cytokine production after psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*, 28(3), 261–273.
- Roosendaal, B. (2000). Glucocorticoids and the regulation of memory consolidation. *Psychoneuroendocrinology*, 25(3), 213–238.
- Roosendaal, B., Hahn, E. L., Nathan, S. V., de Quervain, D. J.-F., & McGaugh, J. L. (2004). Glucocorticoid effects on memory retrieval require concurrent noradrenergic activity in the hippocampus and basolateral amygdala. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 24(37), 8161–8169.
- Roosendaal, B., McEwen, B. S., & Chattarji, S. (2009). Stress, memory and the amygdala. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 423–433.
- Roosendaal, B., & McGaugh, J. L. (2011). Memory modulation. *Behavioral Neuroscience*, 125(6), 797–824.
- Roosendaal, B., Williams, C. L., & McGaugh, J. L. (1999). Glucocorticoid receptor activation in the rat nucleus of the solitary tract facilitates memory consolidation: involvement of the basolateral amygdala. *European Journal of Neuroscience*, 11(4), 1317–1323.
- Rosa, H. (2011). Dynamisierung und Erstarrung in der modernen Gesellschaft – Das Beschleunigungsphänomen. In J. Oehler (Hrsg.), *Der Mensch - Evolution, Natur und Kultur* (S. 285–302): Springer Berlin Heidelberg.
- Rotenberg, V. (2014). The Essence of Free Will and of its Real Main Restriction. *ANS: The Journal for Neurocognitive Research*, 56(1-2).
- Roth, G. (2004). Wir sind determiniert . Die Hirnforschung befreit von Illusionen. In C. Geyer (Hrsg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit* (S. 218–222). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Roth, G. (2007). *Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten: Warum es so schwierig ist, sich und andere zu ändern*. Stuttgart: Klett-Cotta.

- Rugulies, R., Bültmann, U., Aust, B., & Burr, H. (2006). Psychosocial work environment and incidence of severe depressive symptoms: prospective findings from a 5-year follow-up of the Danish work environment cohort study. *American Journal of Epidemiology*, *163*(10), 877–887.
- Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1986). *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Rutishauser, U., Schuman, E. M., & Mamelak, A. N. (2008). Activity of human hippocampal and amygdala neurons during retrieval of declarative memories. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *105*(1), 329–334.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, *25*(1), 54–67.
- Ryan, R. M., Kuhl, J., & Deci, E. L. (1997). Nature and autonomy: an organizational view of social and neurobiological aspects of self-regulation in behavior and development. *Development and Psychopathology*, *9*(4), 701–728.
- Saldern, M. v. (2000). Zukunftsplanung in komplexen Strategien. In A. Hauser (Hrsg.), *Sozial-Management* (2., erw. und überarb. Auflage, S. 137–157). Neuwied; Kriftel: Luchterhand.
- Salovey, P., Stroud, L. R., Woolery, A., & Epel, E. S. (2010). Perceived Emotional Intelligence, Stress Reactivity, and Symptom Reports: Further Explorations Using the Trait Meta-Mood Scale. *Psychology & Health*, *17*(5), 611–627.
- Sapolsky, R. M., Romero, L. M., & Munck, A. U. (2000). How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocrine Reviews*, *21*(1), 55–89.
- Satz, P. (1993). Brain reserve capacity on symptom onset after brain injury: a formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychology*, *7*(3), 273–295.
- Sawchenko, P. E., Brown, E. R., Chan, R. K., Ericsson, A., Li, H. Y., Roland, B. L., & Kovacs, K. J. (1996). The paraventricular nucleus of the hypothalamus and the functional neuroanatomy of visceromotor responses to stress. *Progress in Brain Research*, *107*, 201–222.
- Sawchenko, P. E., & Swanson, L. W. (1983). The organization of forebrain afferents to the paraventricular and supraoptic nuclei of the rat. *The Journal of Comparative Neurology*, *218*(2), 121–144.

- Schacter, D. L., Addis, D. R., & Buckner, R. L. (2007). Remembering the past to imagine the future: the prospective brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 8(9), 657–661.
- Schacter, D. L., Addis, D. R., Hassabis, D., Martin, V. C., Spreng, R. N., & Szpunar, K. K. (2012). The Future of Memory: Remembering, Imagining, and the Brain. *Neuron*, 76(4), 677–694.
- Schacter, D. L., Benoit, R. G., Brigard, F. d., & Szpunar, K. K. (2013). Episodic future thinking and episodic counterfactual thinking: Intersections between memory and decisions. *Neurobiology of Learning and Memory*, 117, 14–21.
- Schacter, D. L., Norman, K. A., & Koutstaal, W. (1998). The cognitive neuroscience of constructive memory. *Annual Review of Psychology*, 49, 289–318.
- Scheibehenne, B., Greifeneder, R., & Todd, P. M. (2010). Can There Ever Be Too Many Options? A Meta-Analytic Review of Choice Overload. *Journal of Consumer Research*, 37(3), 409–425.
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1985). Optimism, coping, and health: assessment and implications of generalized outcome expectancies. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 4(3), 219–247.
- Scheier, M. F., Carver, C. S., & Gibbons, F. X. (1979). Self-directed attention, awareness of bodily states, and suggestibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(9), 1576–1588.
- Schilling, T. M., Kölsch, M., Larra, M. F., Zech, C. M., Blumenthal, T. D., Frings, C., & Schächinger, H. (2013). For whom the bell (curve) tolls: Cortisol rapidly affects memory retrieval by an inverted U-shaped dose–response relationship. *Psychoneuroendocrinology*, 38(9), 1565–1572.
- Schilmöller, R. (2009). Werte und Werterziehung in der multikulturellen Gesellschaft. *Päd-Forum*, 37./28.(2), 65–70.
- Schneiderman, N., Ironson, G., & Siegel, S. D. (2005). Stress and health: psychological, behavioral, and biological determinants. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 607–628.
- Schulkin, J. (1999). Corticotropin-releasing hormone signals adversity in both the placenta and the brain: regulation by glucocorticoids and allostatic overload. *Journal of Endocrinology*, 161(3), 349–356.
- Schulkin, J. (2003). Allostasis: a neural behavioral perspective. *Hormones and Behavior*, 43(1), 21–27.

- Schulz, K.-H., Heesen, C., & Gold, S. M. (2005). Das Stresskonzept von Allostase und Allostatic Load: Einordnung psychoneuroimmunologischer Forschungsbefunde an Beispielen zur Autoimmunität und Onkologie. *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie*, 55(11), 452–461.
- Schwabe, L., Joëls, M., Roozendaal, B., Wolf, O. T., & Oitzl, M. S. (2012). Stress effects on memory: an update and integration. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(7), 1740–1749.
- Schwartz, B. (2000). Self-determination: The tyranny of freedom. *The American Psychologist*, 55(1), 79–88.
- Schwartz, B. (2004). *Anleitung zur Unzufriedenheit: Warum weniger glücklicher macht*. Berlin: Econ.
- Seligman, M. E., & Schulman, P. (1986). Explanatory style as a predictor of productivity and quitting among life insurance sales agents. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(4), 832–838.
- Selye, H. (1936). A Syndrome produced by Diverse Nocuous Agents. *Nature*, 138(3479), 32.
- Selye, H. (1946). The general adaptation syndrome and the diseases of adaptation. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 6, 117–230.
- Selye, H. (1981). Geschichte und Grundzüge des Streßkonzepts. In J. R. Nitsch (Hrsg.), *Stress* (S. 161–187). Bern: H. Huber.
- Sheldon, K. M. (2014). Becoming Oneself: The Central Role of Self-Concordant Goal Selection. *Personality and Social Psychology Review*, 18(4), 349–365.
- Sheldon, K. M., & Kasser, T. (1995). Coherence and congruence: two aspects of personality integration. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(3), 531–543.
- Sheldon, K. M., & Kasser, T. (2001). Goals, Congruence, and Positive Well-Being: New Empirical Support for Humanistic Theories. *Journal of Humanistic Psychology*, 41(1), 30–50.
- Showers, C. J., & Kling, K. C. (1996). Organization of self-knowledge: Implications for recovery from sad mood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(3), 578–590.
- Simon, H. A. (1959). Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science. *The American Economic Review*, 49(3), 253–283.

- Singer, W. (2003). *Ein neues Menschenbild?: Gespräche über Hirnforschung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Sloman, S. a. (1996). The Empirical Case for Two Systems of Reasoning. *Psychological Bulletin*, *119*(1), 3–22.
- Solms, M., & Panksepp, J. (2012). The “Id” Knows More than the “Ego” Admits: Neuropsychanalytic and Primal Consciousness Perspectives on the Interface Between Affective and Cognitive Neuroscience. *Brain Sciences*, *2*(4), 147–175.
- Spreng, R. N., Mar, R. A., & Kim, A. S. N. (2009). The common neural basis of autobiographical memory, prospection, navigation, theory of mind, and the default mode: a quantitative meta-analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *21*(3), 489–510.
- Starcke, K., & Brand, M. (2012). Decision making under stress: a selective review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *36*(4), 1228–1248.
- Stark, R., Wolf, O. T., Tabbert, K., Kagerer, S., Zimmermann, M., Kirsch, P., . . . Vaitl, D. (2006). Influence of the stress hormone cortisol on fear conditioning in humans: Evidence for sex differences in the response of the prefrontal cortex. *NeuroImage*, *32*(3), 1290–1298.
- Steckler, T. (2005). The neuropsychology of stress. In T. Steckler, N. H. Kalin & J. M. H. M. Reul (Hrsg.), *Handbook of Stress and the Brain* (S. 25–42). Amsterdam; Boston: Elsevier.
- Sterling, P., & Eyer, J. (1988). Allostasis: A New Paradigm to Explain Arousal Pathology. In S. Fisher & J. T. Reason (Hrsg.), *Handbook of Life Stress, Cognition, and Health* (S. 629–649). Chichester; New York: Wiley.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *8*(3), 448–460.
- Strudler Wallston, B., & Wallston, K. A. (1978). Locus of Control and Health: A Review of the Literature. *Health Education & Behavior*, *6*(1), 107–117.
- Suddendorf, T., & Corballis, M. C. (2007). The evolution of foresight: What is mental time travel, and is it unique to humans? *Behavioral and Brain Sciences*, *30*(03).
- Svoboda, E., McKinnon, M. C., & Levine, B. (2006). The functional neuroanatomy of autobiographical memory: A meta-analysis. *Neuropsychologia*, *44*(12), 2189–2208.
- Tanweer, T., Rathbone, C. J., & Souchay, C. (2010). Autobiographical memory, autooetic consciousness, and identity in Asperger syndrome. *Neuropsychologia*, *48*(4), 900–908.

- Tessner, K. D., Walker, E. F., Dhruv, S. H., Hochman, K., & Hamann, S. (2007). The relation of cortisol levels with hippocampus volumes under baseline and challenge conditions. *Brain Research, 1179*, 70–78.
- Tsigos, C., & Chrousos, G. P. (1994). Physiology of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in health and dysregulation in psychiatric and autoimmune disorders. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America, 23*(3), 451–466.
- Tsigos, C., & Chrousos, G. P. (2002). Hypothalamic–pituitary–adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. *Journal of Psychosomatic Research, 53*(4), 865–871.
- Tulving, E. (1972). Episodic and Semantic Memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Hrsg.), *Organization of Memory* (S. 381–403). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne, 26*(1), 1–12.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: from mind to brain. *Annual Review of Psychology, 53*, 1–25.
- Tulving, E. (2005). Episodic Memory and Autonoesis: Uniquely Human? In H. S. Terrace & J. Metcalfe (Hrsg.), *The Missing Link in Cognition: Origins of self-reflective consciousness* (S. 3–56): Oxford University Press.
- Vandekerckhove, M., Bulnes, L. C., & Panksepp, J. (2014). The Emergence of Primary Anoetic Consciousness in Episodic Memory. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 7*, 1–8.
- Vandekerckhove, M., & Panksepp, J. (2009). The flow of anoetic to noetic and autoanoetic consciousness: A vision of unknowing (anoetic) and knowing (noetic) consciousness in the remembrance of things past and imagined futures. *Consciousness and Cognition, 18*(4), 1018–1028.
- Vandekerckhove, M., & Panksepp, J. (2011). A neurocognitive theory of higher mental emergence: From anoetic affective experiences to noetic knowledge and autoanoetic awareness. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 35*(9), 2017–2025.
- Vester, F. (2000). *Die Kunst vernetzt zu denken: Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität* (6., durchges. und überarb. Auflage). Stuttgart: Dt. Verl.-Anst.
- Viru, A. (1992). Plasma hormones and physical exercise. *International Journal of Sports Medicine, 13*(3), 201–209.

- Wang, J., Korczykowski, M., Rao, H., Fan, Y., Pluta, J., Gur, R. C., . . . Detre, J. A. (2007). Gender difference in neural response to psychological stress. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2(3), 227–239.
- Wang, J., Rao, H., Wetmore, G. S., Furlan, P. M., Korczykowski, M., Dinges, D. F., & Detre, J. A. (2005). Perfusion functional MRI reveals cerebral blood flow pattern under psychological stress. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(49), 17804–17809.
- Weitzman, E. D., Fukushima, D., Nogueira, C., Roffwarg, H., Gallagher, T. F., & Hellman, L. (1971). Twenty-four hour pattern of the episodic secretion of cortisol in normal subjects. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 33(1), 14–22.
- Welzer, H., Moller, S., & Tschuggnall, K. (2002). *Opa war kein Nazi: Nationalsozialismus und Holocaust im Familiengedächtnis* (3. Auflage). Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.
- Wheeler, M. A., Stuss, D. T., & Tulving, E. (1997). Toward a theory of episodic memory: the frontal lobes and autonoetic consciousness. *Psychological Bulletin*, 121(3), 331–354.
- Whitnall, M. H. (1993). Regulation of the hypothalamic corticotropin-releasing hormone neurosecretory system. *Progress in Neurobiology*, 40(5), 573–629.
- Wieclaw, J., Agerbo, E., Mortensen, P. B., Burr, H., Tüchsen, F., & Bonde, J. P. (2006). Work related violence and threats and the risk of depression and stress disorders. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(9), 771–775.
- Wilhelm, I., Born, J., Kudielka, B. M., Schlotz, W., & Wüst, S. (2007). Is the cortisol awakening rise a response to awakening? *Psychoneuroendocrinology*, 32(4), 358–366.
- Williams, J. M. G., Barnhofer, T., Crane, C., Herman, D., Raes, F., Watkins, E., & Dalgleish, T. (2007). Autobiographical memory specificity and emotional disorder. *Psychological Bulletin*, 133(1), 122–148.
- Willke, H. (2000). *Grundlagen: Eine Einführung in die Grundprobleme der Theorie sozialer Systeme* (6., überarb. Auflage). Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Wolf, O. T. (2008). The influence of stress hormones on emotional memory: Relevance for psychopathology. *Acta Psychologica*, 127(3), 513–531.
- Wolf, O. T. (2009). Stress and memory in humans: Twelve years of progress? *Brain Research*, 1293, 142–154.

- Young, A. H., Sahakian, B. J., Robbins, T. W., & Cowen, P. J. (1999). The effects of chronic administration of hydrocortisone on cognitive function in normal male volunteers. *Psychopharmacology*, *145*(3), 260–266.
- Young, K., Drevets, W. C., Schulkin, J., & Erickson, K. (2011). Dose-dependent effects of hydrocortisone infusion on autobiographical memory recall. *Behavioral Neuroscience*, *125*(5), 735–741.

Anhang

Anhang A: Mittelwertvergleiche des Cortisols zu einem Referenzwert

Anhang B: Cortisolwerte von handlungs- und lageorientierten Personen

Anhang C: Bivariate Korrelationen zwischen Affekt und Cortisol

Anhang A: Mittelwertvergleiche des Cortisols zu einem Referenzwert

Deskriptive Statistik und Mittelwertvergleiche zwischen den Versuchsbedingungen und einem Referenzwert für den Cortisolwert zu Messzeitpunkt t2

	n	M	SD	t	d
Testwert	48	5.51	3.21		
KG	29	1.41	1.37	-16.17***	-1.53
VG _{Rad}	33	6.36	5.55	.88	.02
VG _{TSSST}	27	12.07	9.16	3.74**	1.09

Anmerkung. Signifikanzniveaus: ** $p < .01$. *** $p < .001$. d = Effektstärke (Cohens d). KG = Kontrollgruppe. VG_{Rad} = physische Belastungsgruppe. VG_{TSSST} = psychische Stressgruppe. Vergleich zu dem von M. Quirin, S-L. Koole, N. Baumann, M. Kazén und J. Kuhl, 2009 berichteten Cortisolwert, der in Folge von moderatem Stress erhoben wurde.

Anhang B: Cortisolwerte von handlungs- und lageorientierten Personen

Deskriptive Statistik und Mittelwertvergleiche für Cortisol zwischen HOM und LOM in der Gesamtstichprobe und getrennt nach Versuchsbedingungen

	MZP	LOM			HOM			<i>t</i>	<i>d</i>
		<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
Gesamt	t1	44	3.69	3.85	45	3.64	3.28	.06	-.01
	t2	44	7.88	8.61	45	5.11	5.74	1.79†	-.38
	t3	44	6.99	7.78	45	4.83	5.97	1.47	-.31
	t4	44	4.27	4.81	45	3.20	3.65	1.19	-.25
	AUC _G	44	398.47	478.45	45	288.64	313.57	1.28	-.27
	AUC _I	44	190.63	417.69	45	59.65	229.17	1.82†	-.39
KG	t1	11	2.73	4.44	18	3.27	3.69	-.35	.14
	t2	11	1.02	.08	18	1.65	1.58	-1.22	.50
	t3	11	1.15	1.50	18	1.45	1.38	-.55	.21
	t4	11	0.71	.64	18	1.17	.94	-1.45	.55
	AUC _G	11	41.77	45.80	18	92.73	115.00	-1.40	.53
	AUC _I	11	-37.50	87.92	18	-67.54	120.70	.72	-.27
VG _{Rad}	t1	14	5.24	4.47	19	4.00	3.01	.95	-.22
	t2	14	6.84	5.01	19	6.00	6.03	.42	-.15
	t3	14	7.96	6.85	19	7.01	7.56	.37	-.13
	t4	14	4.83	4.63	19	4.77	4.55	.04	-.01
	AUC _G	14	365.48	350.75	19	351.34	319.60	.12	-.04
	AUC _I	14	95.71	241.19	19	83.88	252.12	.14	-.05
VG _{TSSST}	t1	19	3.10	2.70	8	3.66	3.28	-.46	.20
	t2	19	12.62	10.27	8	10.77	6.15	.47	-.20
	t3	19	9.65	8.97	8	7.21	4.92	.72	-.30
	t4	19	5.93	5.36	8	4.02	3.23	.93	-.39
	AUC _G	19	629.28	567.45	8	580.56	341.37	.23	-.10
	AUC _I	19	392.65	537.19	8	288.26	168.47	.76	-.23

Anmerkung. Signifikanzniveau: † $p < .10$. *d* = Effektstärke (Cohens *d*). KG = Kontrollgruppe. VG_{Rad} = physische Belastungsgruppe. VG_{TSSST} = psychische Stressgruppe. HOM = Handlungsorientierung nach Misserfolg. LOM = Lageorientierung nach Misserfolg. MZP = Messzeitpunkt. AUC_G = Area under the curve with respect to ground. AUC_I = Area under the curve with respect to increase.

Deskriptive Statistik und Mittelwertvergleiche für Cortisol zwischen HOP und LOP in der Gesamtstichprobe und getrennt nach Versuchsbedingungen

	MZP	LOP			HOP			<i>t</i>	<i>d</i>
		<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
Gesamt	t1	43	4.01	3.56	46	3.35	3.56	.87	-.19
	t2	43	7.07	7.98	46	5.92	6.84	.73	-.16
	t3	43	5.70	6.21	46	6.07	7.68	-.25	.05
	t4	43	3.77	3.85	46	3.69	4.68	.09	-.02
	AUC _G	43	350.26	387.56	46	336.09	424.92	.16	-.03
	AUC _I	43	118.28	375.99	46	130.13	307.46	-.16	.04
KG	t1	11	4.93	4.60	18	1.93	3.03	2.12*	-.81
	t2	11	2.03	1.35	18	1.03	1.27	2.01†	-.77
	t3	11	1.94	1.75	18	.97	1.04	1.67	-.72
	t4	11	1.36	1.03	18	.77	.67	1.71	-.72
	AUC _G	11	129.05	134.91	18	39.39	39.58	2.15†	-1.02
	AUC _I	11	-112.70	145.60	18	-21.58	60.60	-1.97†	.90
VG _{Rad}	t1	16	4.57	3.82	17	4.48	3.68	.07	-.02
	t2	16	5.80	6.51	17	6.89	4.62	-.56	.19
	t3	16	5.88	6.03	17	8.86	8.01	-1.20	.42
	t4	16	4.20	4.14	17	5.35	4.89	-.73	.25
	AUC _G	16	279.08	249.12	17	430.99	380.66	-1.36	.47
	AUC _I	16	37.63	277.06	17	137.16	204.39	-1.18	.41
VG _{TSST}	t1	16	2.81	2.06	11	3.92	3.69	-.90	.39
	t2	16	11.81	9.51	11	12.44	9.06	-.17	.07
	t3	16	8.11	7.28	11	10.11	9.12	-.64	.25
	t4	16	4.99	4.18	11	5.90	5.86	-.47	.19
	AUC _G	16	573.54	501.90	11	673.94	527.22	-.51	.20
	AUC _I	16	357.74	444.65	11	367.52	498.80	-.05	.02

Anmerkung. Signifikanzniveaus: † $p < .10$. * $p < .05$. *d* = Effektstärke (Cohens *d*). KG = Kontrollgruppe. VG_{Rad} = physische Belastungsgruppe. VG_{TSST} = psychische Stressgruppe. HOP = Handlungsorientierung prospektiv. LOM = Lageorientierung prospektiv. MZP = Messzeitpunkt. AUC_G = Area under the curve with respect to ground. AUC_I = Area under the curve with respect to increase.

Anhang C: Bivariate Korrelationen zwischen Affekt und Cortisol

Bedingung	Negativer Affekt						Positiver Affekt					
	Gesamt (n = 89)		LOM (n = 44)		HOM (n = 44)		Gesamt (n = 89)		LOP (n = 43)		HOP (n = 46)	
	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2
MZP												
t1	.24*	.07	.30*	.05	.14	.12	-.09	.01	-.16	-.09	-.01	.13
t2	.27*	.49**	.33*	.58**	.09	.16	-.06	-.07	.15	.05	-.25	-.03
AUC _G	.24*	.45**	.32*	.51**	.05	.22	-.11	.03	.07	.09	-.25	-.01
AUC _I	.15	.43**	.19	.49**	-.03	.09	-.07	-.02	.10	.08	-.26†	-.14
	n = 29	n = 29	n = 11	n = 11	n = 18	n = 18	n = 29	n = 29	n = 11	n = 11	n = 18	n = 18
t1	.38*	.06	.66*	-.06	.21	.18	-.21	-.24	-.48	-.08	.17	-.10
t2	.56**	.14	.47	.18	.64**	.17	-.19	-.27	-.50	-.36	.14	.00
AUC _G	.31	.13	.50	.01	.32	.24	-.15	-.24	-.22	-.04	.32	-.12
AUC _I	-.24	-.09	-.70*	.09	-.08	-.23	.16	.17	.21	-.09	-.13	.10
	n = 33	n = 33	n = 14	n = 14	n = 19	n = 19	n = 33	n = 33	n = 16	n = 16	n = 17	n = 17
t1	.23	.15	.24	.22	.16	-.03	.08	.28	.09	-.17	.07	.66**
t2	.17	.17	.08	.26	.24	.08	.22	.04	.43†	-.38	-.11	.49*
AUC _G	.10	.04	.07	-.10	.13	.09	.14	.28	.37	-.13	-.07	.47†
AUC _I	-.07	-.03	-.24	-.13	.08	.04	.13	-.02	.28	-.06	-.16	-.04
	n = 27	n = 27	n = 19	n = 19	n = 8	n = 8	n = 27	n = 27	n = 16	n = 16	n = 11	n = 11
t1	.12	.17	.21	.17	-.07	.41	-.08	-.13	.01	.19	-.12	-.32
t2	.45*	.46*	.55*	.53*	-.38	-.01	-.18	-.15	-.08	.09	-.35	-.39
AUC _G	.44*	.47*	.53*	.51*	-.14	.27	-.29	-.22	-.19	.04	-.43	-.47
AUC _I	.43*	.43*	.47*	.47*	-.18	-.08	-.27	-.19	-.19	-.03	-.38	-.32

Anmerkung. Signifikanzniveaus: † $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$. Zweiseitige Korrelationen nach Pearson (r). MZP = Messzeitpunkt. KG = Kontrollgruppe. VG_{Rad} = physische Belastungsgruppe. VG_{TSSr} = psychische Stressgruppe. HOM = Handlungsorientierung nach Misserfolg. HOP = Handlungsorientierung prospektiv. AUC_G = Area under the curve with respect to ground. AUC_I = Area under the curve with respect to increase.