



Dr. Gustav Weder

Optimale Handlung am Beispiel hoher Geschwindigkeit

Eine empirische Annäherung an die psychische Regulation von optimaler Handlung anhand der Handlungsräume Sport und Aviatik

Doktorarbeit

Leseprobe aus 256 Seiten

E-Book und Buch sind u.a. erhältlich bei GRIN, Thalia und Amazon

<https://www.grin.com/document/1399173>

ISBN E-Book: 978-3-34696-208-9

ISBN Buch: 978-3-34696-209-6

Optimale Handlung

-

am Beispiel hoher Geschwindigkeit

Eine empirische Annäherung an die psychische Regulation von optimaler Handlung anhand der Handlungsräume Sport und Aviatik

Dissertation zur Erlangung des sozialwissenschaftlichen Doktorgrades des Fachbereichs Sozialwissenschaften der Georg-August-Universität Göttingen

Vorgelegt von

Gustav Weder
aus Diepoldsau/Schweiz
Göttingen, 2002

Publiziert in deutscher Sprache:

1. Auflage: Stiftung Zentralstelle der Studentenschaft der Universität Zürich, 2002

2. Auflage: www.grin.com, 2023

ISBN 3 03708 001 9

Der Berichterstatter: Prof. Dr. Arnd Krüger

Der Mitberichterstatter: Prof. Dr. Paul Kunath

Der Dekan der Fakultät: Prof. Dr. Wolf-Sighard Rosenbaum

INHALTSÜBERSICHT

	Danksagung	7
1	Einführung	8
	1.1 Grundsätzliche Fragestellung	11
	1.2 Aufbau der Arbeit	12
A	THEORIE	15
2	Die Person-Umwelt-Interaktion in der kognitiven Handlungstheorie	16
	2.1 Handlungsraumspezifische Konzeption	19
	2.1.1 Repräsentative Handlungsräume	20
	2.1.2 Eingrenzung	21
	2.1.2.1 Strukturverwandtschaften	22
	2.1.2.1.1 Handlungsintention	22
	2.1.2.1.2 Geschwindigkeit	23
	2.1.2.1.3 Expert(inn)enwissen	23
	2.1.2.1.4 Risiko	25
	2.1.2.2 Strukturunterschiede	25
	2.1.2.2.1 Biomechanische Settings	26
	2.1.2.2.2 Wahrnehmungssysteme	26
	2.1.2.2.3 Steuerungssysteme	27
	2.1.2.2.4 Feedbacksysteme	27
	2.1.3 Persönlichkeitsspezifische Anforderungen	27
	2.1.4 Zusammenfassung	29
	2.2 Kognitionspsychologische Konzeption	31
	2.2.1 Wahrnehmung	32
	2.2.1.1 Limitierende Funktion	32
	2.2.1.2 Wahrnehmung und Handlung	33
	2.2.1.3 Informationsselektion	35
	2.2.2 Kognition	37
	2.2.3 Emotion	38
	2.2.3.1 Neurophysiologische Ursachen	40
	2.2.3.2 Psychophysiologische Konsequenzen	41
	2.2.4 Motivation	43
	2.2.5 Bewusstsein	44
	2.2.5.1 Ordnungsschwelle	46
	2.2.5.2 Aufmerksamkeit und Konzentration	47
	2.2.5.3 Automatisierung	49
	2.2.5.4 Verändertes Bewusstsein	50
	2.2.5.4.1 Psychologische Sicht	50
	2.2.5.4.2 Physikalische Sicht	50
	2.2.5.4.3 Psychophysikalische Sicht	52
	2.2.5.5 Zeit	54
	2.2.6 Volition	56
	2.2.7 Persönlichkeit	57
	2.2.8 Zusammenfassung	59
	2.3 Handlungstheoretische Konzeption	61
	2.3.1 Dimensionen der Handlung	62
	2.3.1.1 Situationsoptimierung	62
	2.3.1.2 Intentionalität	63

2.3.2	Organisationsstruktur des Handelns	64
2.3.2.1	Prozess	64
2.3.2.2	Regulierende Systeme	65
2.3.2.3	Regelungsprinzipien	67
2.3.2.4	Interne Repräsentation	68
2.3.3	Zusammenfassung	72
2.4	Zusammenfassung und Ausblick	73
2.5	Konsequenzen für die Studie	75
2.6	Präzisierung der Fragestellung	76
B	METHODIK	77
3	Qualitativ-empirische psychologische Forschung	78
3.1	Grundsätzliche Überlegungen	79
3.2	Wissenschaftstheoretisches Paradigma	82
3.2.1	Zur Logik in der Wissenschaftstheorie	84
3.2.2	Stellenwert von Sprache und Kommunikation	85
3.2.3	Erschliessung handlungsrelevanter interner Repräsentationen	87
3.2.4	Grundzüge der Grounded Theory Konzeption	89
3.3	Der Forscher als Instrument	91
3.4	Expert(inn)en-Stichproben	93
3.4.1	Expert(inn)en als Repräsentanten kleiner Stichproben	93
3.4.2	Kriterien für den Expert(inn)en-Status	94
3.4.3	Statistische Informationen	94
3.5	Forschungsprozess	97
3.5.1	Verwobenheit von Datenproduktion und -auswertung	97
3.5.2	Datenproduktion	97
3.5.2.1	Qualitative Interviews	97
3.5.2.2	Interviewvorbereitung und -durchführung	98
3.5.2.3	Problemfeld Interviewer-Effekt	100
3.5.2.4	Anonymität	100
3.5.3	Datenauswertung	101
3.5.3.1	Prozedur und Analyseinstrumente der Grounded Theory Konzeption	101
3.5.3.2	Chronologie der Forschungsphasen	106
3.5.3.2.1	Explorative Vorstudie	106
3.5.3.2.2	Erste Forschungsphase im Handlungsraum Sport	108
3.5.3.2.3	Zweite Forschungsphase im Handlungsraum Aviatik	112
3.5.3.2.4	Weiterführende Analyseschritte	114
3.5.4	Gütekriterien	115
3.5.4.1	Überlegungen für die qualitativ-empirische Forschung	115
3.5.4.2	Problemfelder der qualitativ-empirischen Forschung	116
3.5.4.2.1	Induktion und Deduktion	116
3.5.4.2.2	Stichproben- und Repräsentationsprobleme	117
3.5.4.3	Angewandte Kriterien	118
3.5.4.3.1	Gegenstandsangemessenheit	119
3.5.4.3.2	Transparenz des Forschungsprozesses	120
3.6	Methodenkritik	122
3.7	Zusammenfassung	124

C	EMPIRIE	127
4	Zur psychischen Regulation von optimaler Handlung	129
4.1	Handlungsführende und -begleitende Kognitionen und Emotionen der Sportler(innen)	130
4.1.1	Gesteigerte Intensität	130
4.1.1.1	Erhöhte Kompetenzgefühle und Befriedigung	131
4.1.1.2	Hohe Konzentration	133
4.1.1.3	Gesteigerte Wahrnehmung	135
4.1.1.4	Grenzerfahrung	137
4.1.2	Optimales Handlungsgefühl	139
4.1.2.1	Verschmelzung mit dem Gerät	139
4.1.2.2	Reduktion der "Selbstwichtigkeit"	140
4.1.2.3	Fliessen in einer "Zone"	142
4.1.2.4	Chaos	143
4.1.2.5	Handlung aus dem Unbewussten	145
4.1.2.6	"Körperaustritt"	147
4.1.3	Veränderte Zeitwahrnehmung	149
4.1.3.1	Relativität von Zeit und Geschwindigkeit	149
4.1.3.2	Zeitlupenwahrnehmung	153
4.1.3.3	"Zeitlosigkeit"	155
4.2	Handlungsführende und -begleitende Kognitionen und Emotionen der Piloten	157
4.2.1	Vorbereitungen	157
4.2.1.1	Planung und Auswertung	158
4.2.1.2	Hohe Motivation	159
4.2.1.3	Einschätzung von Risiko	160
4.2.2	Optimale Handlungsausführung	161
4.2.2.1	Hohe Konzentration	161
4.2.2.1.1	Situationsübersicht und Orientierung nach vorne	161
4.2.2.1.2	Gefühl der Einheit mit Gerät	163
4.2.2.1.3	Erhöhtes Erregungsniveau	164
4.2.2.2	Perfektion und gutes Handlungsgefühl	165
4.2.2.3	Relativität der Geschwindigkeitswahrnehmung	167
4.2.2.3.1	Winkelgeschwindigkeit von Objekten	167
4.2.2.3.2	Veränderte Wahrnehmung der Zeit	168
4.2.2.3.3	Täuschungen	169
4.2.3	Handlung unter Zeitdruck	170
4.2.3.1	Jetzt und Zukunft - ohne Vergangenheit	170
4.2.3.2	Reduktion auf Wesentliches und Entscheiden	172
4.2.3.3	Intuition, Erfahrung und Automatismen	173
4.2.3.4	Überforderung und Hormone	174
4.3	Ein Vergleich zwischen Sportler(inne)n und Piloten	176
4.3.1	Gemeinsamkeiten	176
4.3.2	Unterschiede	178
4.3.3	Zusammenfassung	179
4.4	Thematische Einzelfalldarstellungen	180
4.4.1	Die Wichtigkeit der Planung und Auswertung	181
4.4.2	Entscheiden und Handeln unter zeitlichem Stress	182
4.4.3	Optimale Handlungsausführung im Einklang mit optimalem Handlungsgefühl	183
4.4.4	Zeit- und Geschwindigkeitsrelativität - Neudefinition von Zeit	187

4.4.5	Grenzerfahrungen und Chaos	188
4.4.6	Kognitive Prozesse und Hormone	190
4.5	Zusammenhänge in Prozessmodellen	191
4.6	Hypothesen	194
D	DISKUSSION	199
5	Beitrag zur Entwicklung eines integrativen Handlungsmodells	200
5.1	Kognitionspsychologisch-handlungstheoretische Aspekte	200
5.2	Handlungsprozess	202
5.2.1	Antizipation	204
5.2.1.1	Kognitives Regulationssystem	205
5.2.1.2	Kognitive und emotionale Bewertung	206
5.2.2	Realisation	207
5.2.2.1	Psychophysikalische Synchronisation	207
5.2.2.2	Emotionales Regulationssystem	211
5.2.2.3	Automatisches Regulationssystem	212
5.2.2.4	Physiologisches Regulationssystem	213
5.2.3	Interpretation	214
5.2.3.1	Kognitive Differenzierung und Adaptation	214
5.3	Zusammenfassung	217
6	Konsequenzen	219
6.1	Trainingswissenschaftliche Aspekte	220
6.2	Handlungstheoretisch-kognitionspsychologische Aspekte	222
6.3	Entwicklungspsychologische Aspekte	224
7	Schlussbetrachtung	225
E	ANHANG 1	226
8	Abbildungen und Tabellen	226
9	Interviewleitfaden	228
10	Lebenslauf	230
11	Versicherung	232
F	LITERATURVERZEICHNIS	233
G	ANHANG 2 Separater Band beiliegend auf CD-Rom	
	Interviews 202 Seiten	

Danksagung

Durch die ausgedehnte Forschungstätigkeit kamen im zeitlichen Verlauf der Studie wertvolle Kontakte zu Persönlichkeiten aus Sport, Aviatik, Wirtschaft und Wissenschaft zustande. Für die wohlthuende Offenheit und Freundlichkeit, die mir entgegen gebracht wurde, möchte ich mich bei den Interviewpartnern, bei den hilfreichen Wissenschaftlern und weiteren Kontaktpersonen herzlich bedanken. Speziell hervorheben möchte ich in diesem Zusammenhang die kritischen Reflexionen in der Planungs- und Durchführungsphase von Herrn Dr. Jürg Baillod, Herrn Dr. Thomas Billeter, Herrn Prof. Dr. Kurt Egger, Herrn Dr. med. Andreas Girr, Herrn Prof. Dr. Arturo Hotz, Herrn Klaus J. Jacobs, Herrn Ruedi Moor, Herrn Prof. Dr. Terry Orlick, Herrn Dr. Guido Schilling und Herrn Dr. Roland Seiler.

Diese Danksagung geschieht im Bewusstsein, dass verantwortungsvolle Wissenschaft ein soziales Unternehmen darstellt und wissenschaftliche Positionen als Wechselspiel zwischen persönlichen Denkansätzen und Artikeln in Fachpublikationen, Austausch auf wissenschaftlichen Kongressen und Diskussionen im kleinen Kreise zu betrachten sind. Ohne die soziale Eingebundenheit in die "Scientific Community" wären viele der in dieser Arbeit formulierten Gedanken und Interpretationen nicht entstanden. Deshalb richtet sich mein Dank an alle jene Kolleginnen und Kollegen, die durch ihre Publikationen und kritischen Reflexionen direkten oder indirekten Einfluss auf die Arbeit genommen haben.

Ein spezieller Dank gebührt Herrn Prof. Dr. Paul Kunath, der sich bereit erklärt hat, als externer Gutachter mitzuwirken. Es ist für mich eine grosse Freude und Ehre, einen erfahrenen Sportpsychologen zum Kreise der prüfenden Experten zu zählen. Danken möchte ich auch Frau Prof. Dr. Margarete Boos von der Abteilung Sozial- und Kommunikationspsychologie für die befruchtenden Gespräche zum Umgang mit qualitativem Datenmaterial. Ein weiteres grosses Dankeschön gebührt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Arnd Krüger vom Institut für Sportwissenschaften für die zahlreichen Gespräche, seine wohlwollende Betreuung und Mithilfe an der Konzeption sowie die Akzeptanz eines interdisziplinären Ansatzes. Für die Korrektur fehlerhafter Worte, Buchstaben und Zeichen waren Frau Katrin Bachofen, Frau Ruth Fehr, Frau Carina Fuchs, Frau Megan Stoehr und Frau Brigitte Weder sehr hilfreich. Auch ihnen gebührt mein Dank.

Abschliessend möchte ich meiner Frau Brigitte und meinen Kindern Celina und Lars für ihren Beistand herzlich danken. Er ermöglichte es mir, auch im Alter von vierzig Jahren noch an einer Dissertation zu arbeiten. Für die vielen Stunden ohne Ehemann und Familienvater möchte ich mich an dieser Stelle entschuldigen.

Esslingen, im März 2002

Gustav Weder

1 Einführung

Um dem Leser einen praxisbezogenen Einstieg in die Thematik zu ermöglichen, erlaube ich mir, zwei typische Schilderungen von subjektiv optimal handelnden Individuen an den Anfang der Arbeit zu stellen.

"And thus the most important thing is to synchronize yourself with the elements that you're competing against, the motor car and the track. Your mind must take these elements and completely digest them so as to bring the whole vision into slow motion". (Jacky Stewart, in: Murphy & White, 1978, 45)

Diese Interpretation eines Autorennfahrers bezüglich der optimalen Lenkung eines Rennwagens bei hoher Geschwindigkeit steht stellvertretend für viele individuell handlungsrelevante Wissensbestände von Betroffenen. Deckungsgleiche Schilderungen von hoher Konzentration verbunden mit Gefühlen der Einheit mit der Umgebung und dem Eindruck von Zeitlupenwahrnehmung werden bei den verschiedensten alltagsweltlichen und sportlichen Tätigkeiten geschildert (vgl. dazu Csikszentmihalyi, 1991; Maslow, 1976, 1981; Nideffer, 1992; Nitsch & Munzert, 1997; Orlick, 1990).

Da mir ähnlich positive Erlebnisse während meiner langjährigen sportlichen Tätigkeiten als Bobsportler vergönnt waren, nehme ich mir die Freiheit, ein für mich zentrales Erlebnis einzufügen. Es dürfte für den Leser unschwer zu erkennen sein, dass dieser Abschnitt gleichzeitig einen grossen Teil meiner Forschungsmotivation beinhaltet.

... Als ich dann starte und eine Kurve nach der andern hochkonzentriert durchfahre und ich mich nur auf das Erledigen der Arbeit konzentriere, kriege ich schon beim Start das erste gefühlsmässig gute Feedback. Man hat dieses Gefühl als Vergleich zu früheren guten Starts. Es setzt sich fort in der ersten und zweiten Kurve. Mit jedem positiven Erlebnis, mit jedem sich selbst bestärkenden Feedback, dass man gut unterwegs ist, wird das Gefühl immer besser. Die Unsicherheit verschwindet, und es eröffnet sich eine Wahrnehmung und Sicherheit, wo alles, was man x-mal mental in der Garderobe schon vorbereitet hat, jetzt einfach abläuft, ohne schwankende Emotion, nur Freude, ekstatische Freude. Der Wind wird immer stärker, die Geschwindigkeit immer höher und man kann mit dem Gerät machen, was man will. Das Gerät folgt den Steuerbewegungen mit Leichtigkeit. Du versuchst in Gedanken immer etwas in der Zukunft zu sein, die nächste Kurve schon vorzubereiten, wenn du noch in der vorherigen bist. Das gelingt nur, wenn du dort, wo du im Moment bist, mit Sicherheit weisst, ja, das kann ich, das ist gut. Dieses fast unbewusste Steuern des Gerätes gelingt, wenn die mentalen Vorstellungsbilder, die man in der Garderobe hunderte Male vor dem geistigen Auge abspielt und sie verbindet mit dem zu erlebenden Druck- und Zuggefühl der Gravitation, mit der Lage im Raum, den Geräuschen, dem Erleben der Geschwindigkeit voll in der Person integriert sind und in diesem Moment abgerufen werden können. Diese Verankerung des wünschbaren Erlebens ist eine Art Projektion in die Zukunft. Das Antizipieren der Fahrt basiert auf diesem Phänomen. Die Wahrnehmung der Bahn in dieser perfekten Fahrt ist enorm. Man sieht alles, man spürt alles, man weiss, man wird das Richtige tun, damit das gute Gefühl bleibt. Es wird so zu einer Kettenreaktion. Von Kurve zu Kurve wird das Gefühl besser, stärker und gipfelt in einer enormen Sicherheit und Wahrnehmung von "Allem". Vor allem eine Fahrt wird mir in stetiger Erinnerung bleiben. Es war eine Fahrt, in der dieses Gefühl nicht nur Gefühl blieb, sondern sich noch in etwas anderes verwandelte. Während dieser Fahrt hatte ich auf einmal eine andere Wahrnehmung. Die Fahrt war genau so positiv verlaufen, wie vorher erzählt. ... Es war ein ständiges Anwachsen des guten Gefühls mit einer ungemein hohen Präzision und Sicherheit. Auf einmal sitze ich selber auf meinem eigenen Helm, draussen auf dem Helm und bin nur noch Zuschauer. Ich staune, ich freue mich, ich sehe zu und weiss, das wird gut. Ich spüre vollständige Ruhe und Gelassenheit. Es geht einfach. Es ist wie ein Traum. Aber es fährt wirklich. Die Geschwindigkeit ist relativ, die Zeit ist relativ, es geschieht einfach, wie in Zeitlupe. Es ist reine Wahrnehmung, keine Aktion. Nach der Fahrt bin ich wieder in meinem Körper und überrascht, dass wir schon im Ziel sind. Ich denke viel an diesen Moment zurück. Dabei kommt immer wieder Freude in mir hoch. Dieses Erlebnis hat sich gelohnt. Nebenbei war die gefahrene Zeit in diesem Lauf gigantisch. ...Sie war einfach phänomenal, eine perfekte Fahrt. Ich habe in den Tagen danach diese Fahrt immer wieder im Video der Fernsehübertragung analysiert. Sie war einfach makellos. Ich konnte in der Aufzeichnung Steuerbewegungen finden, deren ich mir nicht bewusst war, die aber ganz präzise und exakt vorgenommen wurden. Das Unbewusste scheint die Steuerung übernommen zu haben. Es hat einfach gepasst (Auszug aus dem sportlichen Tagebuch von Gustav Weder, 1995).

Wie anhand dieser Schilderung erkennbar ist, repräsentierte optimale Handlung bei hoher Geschwindigkeit zwischen meinem zwanzigsten und dreissigsten Lebensjahr einen grossen Teil meines Lebensinhaltes. Die Faszination für optimale Handlung, Leistung und Geschwindigkeit führte mich damals in den Sport. Es trieb mich das Streben nach ganzheitlicher Leistungserbringung und Perfektion in der psychischen Regulation von Handlung permanent vorwärts. In dieser Zeit ertappte ich mich oft, mit Akribie an Verbesserungsmöglichkeiten zu arbeiten, um dann im entscheidenden Moment die Handlung noch ökonomischer und effizienter ausführen zu können. Das bewusste und teilweise unbewusste intuitive Suchen nach den Grundgesetzen des "Bestmöglichen" oder um "Excellence" zu erreichen, war der Kern meiner Motivation. Ein beglückendes Erlebnis war stets die bestmögliche Handlungsausführung im Einklang mit den Umwelтанforderungen und als Folge davon die Erbringung eines ausgezeichneten Handlungsergebnisses.

Mein spezielles wissenschaftliches Interesse gilt in diesem Zusammenhang den subjektiven Erfahrungen, Strategien und Theorien von handlungserfahrenen und erfolgreichen Personen. Die Erfassung und Auswertung subjektiver Theorien in Form verschiedenster Betroffenenansichten verspricht gegenstandsangemessene Einblicke in die psychische Regulation von optimaler Handlung, in die entsprechenden kognitiven Prozesse wie Wahrnehmung, Interpretation, Regulation und Reproduktion.

Mit der Betonung der Variablen "Geschwindigkeit" wird im Bereich der psychologischen Handlungsforschung eine Dimension ins Feld geführt, die eine Verknappung der für die Handlung zur Verfügung stehenden Zeit bewirkt. Damit lässt sich eine Verschärfung der Anforderungen an die psychische Regulation der Handlung erwarten, welche sich in einer Intensivierung der Person-Umwelt-Interaktion manifestiert. Der wissenschaftliche Rahmen für die Diskussion dieser Thematik kann dementsprechend weit von der Psychologie bis zur Physik gespannt werden und impliziert interdisziplinäre Denkansätze.

Bei der Suche nach praktischen, alltäglichen und repräsentativen Tätigkeitsbereichen mit den beschriebenen Umfeldbedingungen drängen sich meines Erachtens vor allem Rennsport- und Aviatikdisziplinen in den Vordergrund. In ihnen werden die Variablen "Handlung" und "hohe Geschwindigkeit" in einzigartiger Weise und einfach nachvollziehbar sichtbar. Sie zeichnen sich durch komplexe Aufgabenstellungen, umweltspezifische Anforderungen sowie Risiko bei der Handlungsausführung aus. Diese Charakteristiken werden in der Folge in einem Denkmodell, in einer handlungsraumspezifischen Konzeption zusammengefasst. Diese wird als eine Art Mikrowelt mit entsprechender Kultur betrachtet, die sich mit der Einnahme einer entsprechend exzentrischen Position zur Untersuchung von Handlungsstrategien im Umgang mit hoher Geschwindigkeit eignet.

Die Ergebnisse der Forschungsarbeit können verschiedene Ebenen tangieren. Dabei konzentriere ich mich einerseits auf spezifische und andererseits auf allgemeine Erkenntnisse. Hauptsächlich lassen sich empirische Erkenntnisse zur psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit in Sport und Aviatik herleiten. Es handelt sich in diesem Zusammenhang um trainingswissenschaftliche, handlungstheoretisch-kognitionspsychologische und entwicklungspsychologische Erkenntnisse. Darüber hinaus soll der Leser zusätzlich dazu angeregt werden, die empirischen Ergebnisse auf eine Metaebene zu transferieren und losgelöst von Sport und Aviatik auf Situationen im Alltag zu beziehen. Nimmt man sich diesbezüglich die wissenschaftliche Freiheit, die Thematik aus einer allgemeinen Perspektive zu betrachten, repräsentieren die Handlungsräume Sport und Aviatik Tätigkeitsbereiche, die in Bezug auf die

Thematik durchaus stellvertretend und beispielhaft für andere alltagsweltliche Bereiche mit erhöhten Stressbelastungen stehen können.

Als mögliches angewandtes Beispiel möchte ich eine bekannte wirtschaftliche und gesellschaftliche Erscheinung anfügen und kurz darlegen. In der heutigen Alltags- und Arbeitswelt haben beispielsweise technologische Entwicklungen dazu geführt, dass Zeit für das Individuum in der Gesellschaft zu einem dominierenden Engpassfaktor wird. Als Konsequenz steigt die subjektiv wahrgenommene Geschwindigkeit verschiedenster wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen stetig an. Dies manifestiert sich vielerorts im Eindruck von erhöhtem Alltagsstress. Im Rahmen dieser Zeitfragen rückt Geschwindigkeit und die Fähigkeit des Individuums zu deren bewussten Kontrolle nicht unerwartet ins Zentrum wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Interesses. Sie bestimmt den arbeitszeitlichen Tagesablauf, der sich von ursprünglichen Strukturierungen löst und durch Stichworte der Globalisierung wie Flexibilität und Mobilität ersetzt wird. Angesichts dieser Entwicklung stellt sich die berechnete Frage nach der "Biegsamkeit" der individuellen Persönlichkeit oder der gesellschaftlichen Strukturen, nach dem Geschwindigkeitsverständnis der betroffenen Personen und Systeme. Die fortschreitende Entrhythmisierung, das Verlassen von eingeschliffenen Arbeits- und Handlungsabläufen, die Zerschlagung gewachsener und verinnerlichter Zeit- und Sozialstrukturen, der ständige Wechsel von Arbeitszeit und -ort sowie die Auflösung sozialer und emotionaler Beziehungen verursachen oft extreme individuelle und kollektive Spannungen. Bei allem Verständnis für die Modernisierung und angesichts ihrer Unausweichlichkeit bezeichnen in diesem Prozess der Mensch und seine Fähigkeiten zum konstruktiven Umgang mit Geschwindigkeit, Veränderung, Zeitdruck und Stress der entscheidende Faktor.

Strategien zur Entstehung, Kontrolle und Reproduktion von optimaler Handlung bei subjektiv erhöhter Geschwindigkeit und Stress gelten aus dieser allgemeinen Betrachtungsweise auch für Situationen im Alltag, für individuelle und kollektive Aufgabenstellungen in wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Systemen. In diesem Sinne ist nicht nur ein an diese Bedingungen adaptierter Mensch, sondern ein dafür funktionierendes Umwelt- oder Gesellschaftssystem gefordert, das den zeitgenössischen beschleunigten Entwicklungen Rechnung trägt. Die sozioökonomischen Auswirkungen von anhaltend hohem Stress für das Individuum sind bekannt. Ein nachhaltiges Entgegenwirken ist mit der Fähigkeit gekoppelt, der hohen Geschwindigkeit, dem Stress und deren Ursachen individuell wirksam mit dem entsprechenden Denken und Handeln zu begegnen.

Angesichts der im Interesse der Arbeit durchaus überformt formulierten Thematik ist es mir ein Anliegen, doch auch darauf hinzuweisen, dass die Betrachtung von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit vor dem Hintergrund verschiedenster Zeitfenster sehr unterschiedliche Interpretationen zulässt. Unter geologischen, astronomischen, evolutionären, stammesgeschichtlichen, zivilisationsgeschichtlichen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen oder sportlichen Betrachtungsweisen, je nach dem, welche Position man einnimmt, ergeben sich unterschiedliche Interpretationsmöglichkeiten. In diesem Sinn verlangt die Thematik die differenzierte Analyse der Variablen "Handlung" und "Geschwindigkeit" unter Berücksichtigung ihrer Komplexität, Relativität und Reichweite.

1.1 Grundsätzliche Fragestellung

Am Startpunkt der Studie ergeben sich verschiedene grundsätzliche Fragen, die in ihren Inhalten und Dimensionen eine grosse Breite der Thematik erfassen. Um dem Leser einen Einblick in die Komplexität der Thematik zu gewähren, führe ich den vollständigen Fragenkatalog auf.

- Welche Strategien werden von erfahrenen Sportler(inne)n und Piloten zur psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit angewandt?
- Worauf beruhen diese Strategien?
- Wie haben diese Personen diese Strategien entwickelt?
- Wie bauen diese Personen optimale Handlung auf?
- Wie stellen diese Personen sicher, dass sie wirklich optimal handeln?
- Wie regulieren und wie reproduzieren sie diese bei hoher Geschwindigkeit?
- Was nehmen diese Personen während optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit wahr?
- Wie interpretieren sie diese Wahrnehmungen?
- Wie gehen diese Personen mit Geschwindigkeit um?
- Wie interpretieren diese Personen hohe Geschwindigkeit?
- Wie gehen diese Personen mit Risiko um?
- Welche Bedeutung haben diese Strategien für Theorie und Praxis der Bereiche des Sports und der Aviatik?
- Welche Bedeutung haben diese Strategien für diese Personen?
- Welche Bedeutung haben diese Strategien für alltägliche Tätigkeiten ausserhalb von Sport und Aviatik?
- Können diese Strategien auch auf andere Handlungsräume übertragen werden? Wenn ja, warum? Wenn nein, warum nicht?

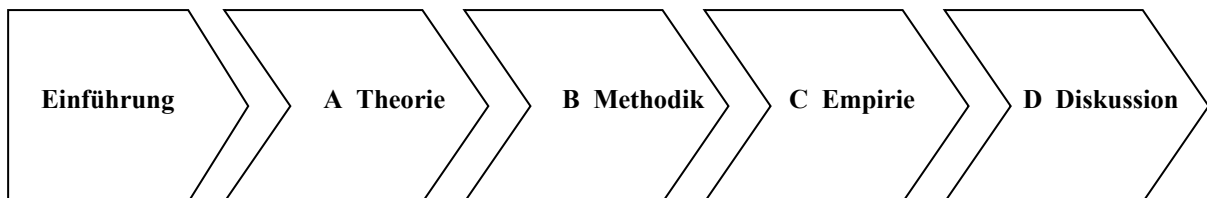
Angesichts der Vielschichtigkeit dieser Fragen ist die Abklärung des konkreten Forschungsvorgehens und der entsprechend themenrelevanten Forschungsmöglichkeiten durch eine empirische Studie der erste wesentliche Schritt in der vorliegenden Arbeit. In der Folge wird die Thematik einer ausführlichen theoretischen Reflexion unterzogen, um einen fundierten und theoretisch wie empirisch sinnvollen Bezugsrahmen zu schaffen. Dieser soll sicherstellen, dass eine präzisierte Fragestellung mit dem entsprechenden Theoriebezug formuliert wird, welche einen differenzierten wissenschaftlichen Erkenntniszuwachs verspricht. Dieses Vorgehen führt dazu, dass eine generelle Reduktion der Vielschichtigkeit und eine der Studie vorgeschobene Konvergenzentwicklung der Fragestellung erreicht wird.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen verzichte ich an dieser Stelle auf eine weitere Eingrenzung und Präzisierung der grundsätzlichen Fragestellung. Diese werde ich im Anschluss an die theoretische Reflexion nachholen.

1.2 Aufbau der Arbeit

Um einen einfachen Überblick über den Aufbau der Arbeit zu geben, wird dieser in der folgenden Abbildung grafisch in seinem chronologischen Ablauf dargestellt und stichwortartig im Sinne einer einleitenden Übersicht erläutert.

Abbildung 1: Chronologischer Aufbau der Forschungsarbeit



Einführung

In der Einführung wird der Leser an die Thematik, an die Begründung des Forschungsinteresses und an die grundsätzlichen Fragestellungen herangeführt. Anschliessend wird ein Kurzüberblick über den chronologischen Aufbau der Arbeit gegeben.

A Theorie

Im Theorieteil A wird die Forschungsthematik einer theoretischen Reflexion unterzogen, indem das psychologische sowie interdisziplinäre Wissen bezüglich der psychischen Regulation von optimaler Handlung aufgearbeitet und zusammengefasst wird. Dadurch werden die theoretischen Grundlagen der Studie bezüglich der Person-Umwelt-Interaktion in der kognitiven Handlungstheorie gelegt. In der Folge wird mittels einer (1) handlungsraumspezifischen, (2) kognitionspsychologischen und (3) handlungstheoretischen Konzeption ein rahmentheoretisches Modell mit entsprechendem Bezugsrahmen geschaffen. Dieser Rahmen ist so konzipiert, dass die adäquate Anwendung qualitativ-empirischer psychologischer Forschungsmethoden im Sinne einer "Betroffenenwissenschaft" möglich wird. Als positive Nebenerscheinung werden im Theorieteil zusätzlich mein persönliches Erfahrungswissen sowie meine theoretischen Kenntnisse zur Forschungsthematik durch die Auswahl, Diskussion und Kritik der relevanten Theorien reflektiert. Im Anschluss an die Entwicklung des rahmentheoretischen Modells wird die Fragestellung präzisiert und mit entsprechender Relevanz formuliert.

B Methodik

Im Methodikteil B wird der komplexe Forschungsprozess inklusive der theoretischen und empirischen Vorkenntnisse des Forschers vor dem Hintergrund der qualitativ-empirischen psychologischen Forschung diskutiert, begründet und dargestellt. Dazu werden Überlegungen (1) zum interpretativ-konstruktivistischen Forschungsparadigma als wissenschaftstheoretische Positionierung, (2) zum Forscher als Instrument, (3) zu den Expert(inn)en-Stichproben und (4) zum Forschungsprozess angestellt. Die Anwendung des spezifischen auf Gegenstandsnahe

basierenden methodologischen Zuganges in Form der Grounded Theory Konzeption hat den Vorteil, empirische Resultate zu generieren, die in direktem Kontakt mit der sozialen Realität entstehen und damit realistischer zu sein versprechen.

C Empirie

Im Empirieteil C werden die Ergebnisse der qualitativ-empirischen psychologischen Studie dargestellt. Die mittels qualitativer Interviews erfassten Wissensbestände, Strategien, Wahrnehmungen und Interpretationen von Expert(inn)en in Sport und Aviatik werden im Hinblick auf die psychische Regulation von optimaler Handlung analysiert. In der Folge wird das praktische Expert(inn)en-Wissen ausführlich in Kategoriensystemen zusammengefasst. Weiter werden die Ergebnisse der beiden Stichproben miteinander verglichen, Einzelfalldarstellungen analysiert, Prozessmodelle entwickelt und in der Folge Hypothesen formuliert, die als Ausgangspunkt für eine weiterführende wissenschaftliche Diskussion dienen.

D Diskussion

Im Diskussionsteil D wird die Bedeutung der subjektiven Theoriebestände für die psychische Regulation von optimaler Handlung anhand der Hypothesen aus Teil C reflektiert. Als Beitrag zu einem integrativen Handlungsmodell werden diese an ausgewählte und relevante Theorien herangeführt und diskutiert. Als Konsequenz und im Anschluss an die wissenschaftliche Diskussion der psychischen Regulation von optimaler Handlung werden entsprechende trainingswissenschaftliche, kognitionspsychologisch-handlungstheoretische und entwicklungspsychologische Aspekte zusammengefasst und in Form von Konsequenzen für Theorie und Praxis formuliert. Abschliessend werden weiterführende Aspekte bezüglich der allgemeinen Bedeutung der Studie formuliert.

Zusammenfassend soll der serielle Aufbau der Arbeit mein wissenschaftliches Bestreben zum Ausdruck bringen, die Erforschung der Thematik phasenweise zu vollziehen. Dies bedeutet, dass ich versuche, ausgehend von meinem persönlich geprägten, empirisch gestützten Forschungsinteresse mit grundsätzlichen Fragestellungen in einem ersten Schritt mit Hilfe relevanter Theorien ein rahmentheoretisches Modell zu entwickeln. Dieses dient in der Folge als Plattform für eine einheitliche Kommunikation. Davon ausgehend wird in einem zweiten Schritt mittels eines spezifischen auf Gegenstandsnahe basierenden methodologischen Zuganges eine empirische Studie durchgeführt, dessen Resultate wiederum mittels Hypothesen sozusagen an die Theorie herangeführt oder auf sie quasi zur Diskussion zurückgeworfen werden. In einem dritten Schritt werden die empirischen Ergebnisse mit theoretischen Aspekten verglichen. In diesem Prozess wird speziell auf theorierelevante sowie theoriekomplettierende empirische Erkenntnisse fokussiert, welche in der Folge als Beitrag zu einem integrativen Handlungsmodell propagiert werden.

Bei allen diesen Überlegungen zum chronologischen Aufbau der Studie ist zu berücksichtigen, dass die Forschungsthematik sowie das Forschungsdesign durch meinen persönlichen Thematikbezug eine unübersehbare Prägung erhält. Mein persönliches Wissen bezüglich der Forschungsthematik in Form von langjähriger Handlungserfahrung in einer der untersuchten Rennsportdisziplinen sowie die subjektive Erfahrung der Wichtigkeit der psychischen Regulation von optimaler Handlung führt zu spezifischen ideographisch geprägten Vorkenntnissen, die bei der Themenwahl, beim Literaturstudium, bei der Theorieauswahl und

bei den Forschungsvorbereitungen meines Erachtens positiv in die Studie einfließen. Die spezifischen Voraussetzungen und Konsequenzen, die sich aus dieser Situation ergeben, werden im Methodikkapitel "Der Forscher als Instrument" reflektiert und diskutiert.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass ich mit meiner Forschung in zweierlei Hinsicht wissenschaftliches Neuland betrete. Zum einen sind mir keine vergleichbaren qualitativ-empirischen psychologischen Forschungen bekannt, die sich mit der psychischen Regulation von optimaler Handlung auf der Grundlage einer Grounded Theory Konzeption befassen, welche in der Folge als mögliche Referenzen hätten herangezogen werden können. In diesem Sinne hat sich meine Forschung als sehr spannend und aufschlussreich erwiesen. Zum zweiten versuche ich, ein grundlegend neues, auf "ökopsychologischen" Grundannahmen aufgebautes rahmentheoretisches Modell zu entwickeln und zur Anwendung zu bringen, welches die Anwendung eines qualitativ-empirischen psychologischen Forschungsdesigns im Sinne einer eigentlichen "Betroffenenwissenschaft" ermöglicht.

Diese spezifische Vorgehensweise erachte ich als wichtige Grundvoraussetzung, um der vorliegenden Thematik gerecht zu werden. Obwohl die Studie aus methoden- wie wissenschaftstheoretischer Sicht eine Gratwanderung darstellt, ist es gerade dieser Umstand, der das Forschungsprojekt als solches so wertvoll, intensiv, lehrreich und herausfordernd macht. Rückblickend erachte ich dessen Bewältigung als einen meiner schönsten und grössten Befriedigungen und als wichtigen Eckpfeiler meiner persönlichen Entwicklung.

A THEORIE

Wie in der Einleitung beschrieben, wird in den folgenden Kapiteln des Theorieteils die theoretische Grundlegung der Studie vorgestellt. Zu diesem Zweck wird ein rahmentheoretisches Modell entwickelt, das die Person-Umwelt-Interaktion innerhalb der kognitiven Handlungstheorie reflektiert und die Thematik im Sinne der grundsätzlichen Fragestellung diskutiert. Als Folge dieser Reflexion wird diese im Anschluss präzisiert. Es ist mir ein persönliches Anliegen, festzustellen, dass ich das vorliegende rahmentheoretische Modell als minimal notwendiges Theoriekonstrukt für den wissenschaftlichen Zugang zur vorliegenden Thematik erachte. Es dient in diesem Zusammenhang als grundlegende Basis für Kommunikation, Verständnis und Komparation. Es schafft im Weiteren die Grundlagen für die Erarbeitung und Begründung der zu erwartenden wissenschaftlichen Ergebnisse. Gleichzeitig werden mit der Bearbeitung themenrelevanter theoretischer Modelle auch die von mir an die Forschungsthematik herangetragenen persönlichen Erfahrungen hinterfragt und durch deren Exponierung teilweise suspendiert.

2 Die Person-Umwelt-Interaktion in der kognitiven Handlungstheorie

Um die Funktionen des Psychischen bei der Regulation von optimaler Handlung in der Person-Umwelt-Interaktion - oder in der "Subjekt-Objekt-Dialektik" (Kunath, 1989) - sinnvoll zu verstehen und zu beschreiben, hilft die Einführung des "biopsychosozialen Modells" (vgl. Engel, 1979; Hiebsch & Vorweg, 1980; Vorweg, 1990; Wessel, 1988). Dieses besagt, dass bei der Interaktion einer Person mit seiner Umwelt, mit den Objekten und objektiven Anforderungen seiner Lebens- und Tätigkeitsbedingungen sich die drei Strukturebenen (1) biotische oder auch physiologische, (2) psychische und (3) soziale Ebene der Regulation menschlicher Handlungen unterscheiden lassen. Diese sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

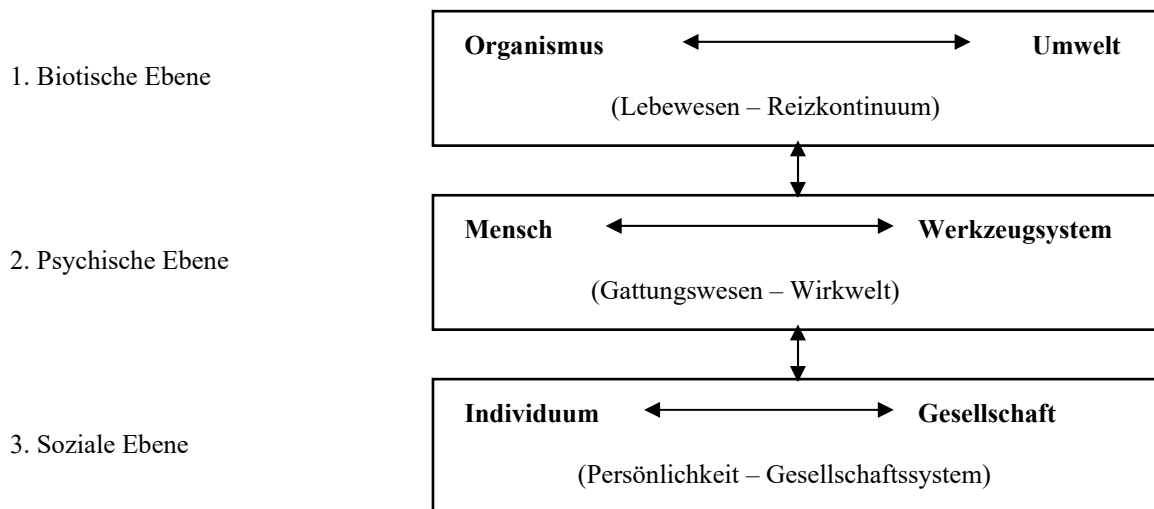


Abbildung 2: Strukturebenen der biopsychosozialen Einheit (Hiebsch & Vorweg, 1980)

Ausgehend von diesem "biopsychosozialen Modell" und seiner drei Strukturebenen können die zentralen Begriffe der Person-Umwelt-Interaktion in der kognitiven Handlungstheorie als in kausaler Abhängigkeit zueinander stehende Determinanten betrachtet werden (vgl. dazu "triadic reciprocal causation"; Bandura, 1986). Mit dem Ziel der Entwicklung und Differenzierung eines der Studie zugrunde liegenden rahmentheoretischen Modells werden diese drei Determinanten in der Folge einzeln beschrieben und weiter anhand von spezifischen Konzeptionen präzisiert.

- **Umwelt** - Unter dem Begriff "Umwelt" wird die Gesamtheit aller ausserhalb der Person liegenden Strukturen bezeichnet, mit denen diese in Wechselbeziehung steht. Dies beinhaltet demnach die Gesamtheit aller umweltspezifischen materiellen Dimensionen als vielschichtiges System von physikalischen Regeln gehorchenden Sachzwängen (vgl. Eberspächer, 1993). Die Umwelt besteht aus komplexen Systemen mit entsprechenden Anforderungsprofilen, die einen "Handlungsraum" (Kaminski, 1983) skizzieren. Dabei gelten in der Psychologie nicht nur materielle Dinge als Objekte, sondern auch ideelle Sachverhalte und Erscheinungen wie gesellschaftliche Ziele und Normen sowie andere Personen mit ihren sozialen oder technisch-taktischen Verhaltensweisen.
- **Person** - Der Begriff "Person" wird als dynamisches "biopsychosoziales Modell" definiert. Die Person nimmt durch ihre kognitiven Prozesse während der Interaktion mit der objektiven Realität (vgl. dazu Kunath & Schellenberger, 1991) vielschichtige Informationen bezüglich dieser und der eigenen Handlungen wahr. Die Wahrnehmungen werden interpretiert und zu

psychologischer und damit subjektiver Realität (*Csikszentmihalyi, 1991*) mit entsprechender interner Repräsentation (*Wiemeyer, 1994*) subjektiv bedeutsamer Handlungstheorien verdichtet. Diese wird in der Folge als "psychologische Realität" bezeichnet.

- **Interaktion** - Handlung wird als "Interaktion" zwischen "Person" und "Umwelt" definiert. Personen interagieren mit ihrer Umwelt durch Handeln und sind untrennbar in sie eingebettet (*Gibson, 1982*). Dabei ist Interaktion selten Selbstzweck, sondern beinhaltet einen Anteil an Intentionalität (*Nitsch & Munzert, 1997*), eine entsprechende Handlungsabsicht und ein Handlungsziel, dem ein Handlungsprozess folgt. Sie erschliesst, strukturiert und verändert in der Folge Handlungsräume, um Bedürfnisse und Anforderungen aufeinander zu beziehen und abzustimmen (vgl. *Eberspächer, 1993*). Die Gestaltung des Handlungsprozesses unterliegt handlungstheoretischen Grundsatzüberlegungen (*Hacker, 1986; Nitsch, 1986*).

In Anlehnung an diese drei zentralen Begriffe wird das rahmentheoretische Modell entwickelt, das die wissenschaftliche Untersuchung der Person-Umwelt-Interaktion im vorliegenden spezifischen Kontext und die Bearbeitung der Fragestellung innerhalb nachvollziehbarer theoretischer Grenzen mit entsprechendem Gültigkeitsbereich erlaubt.

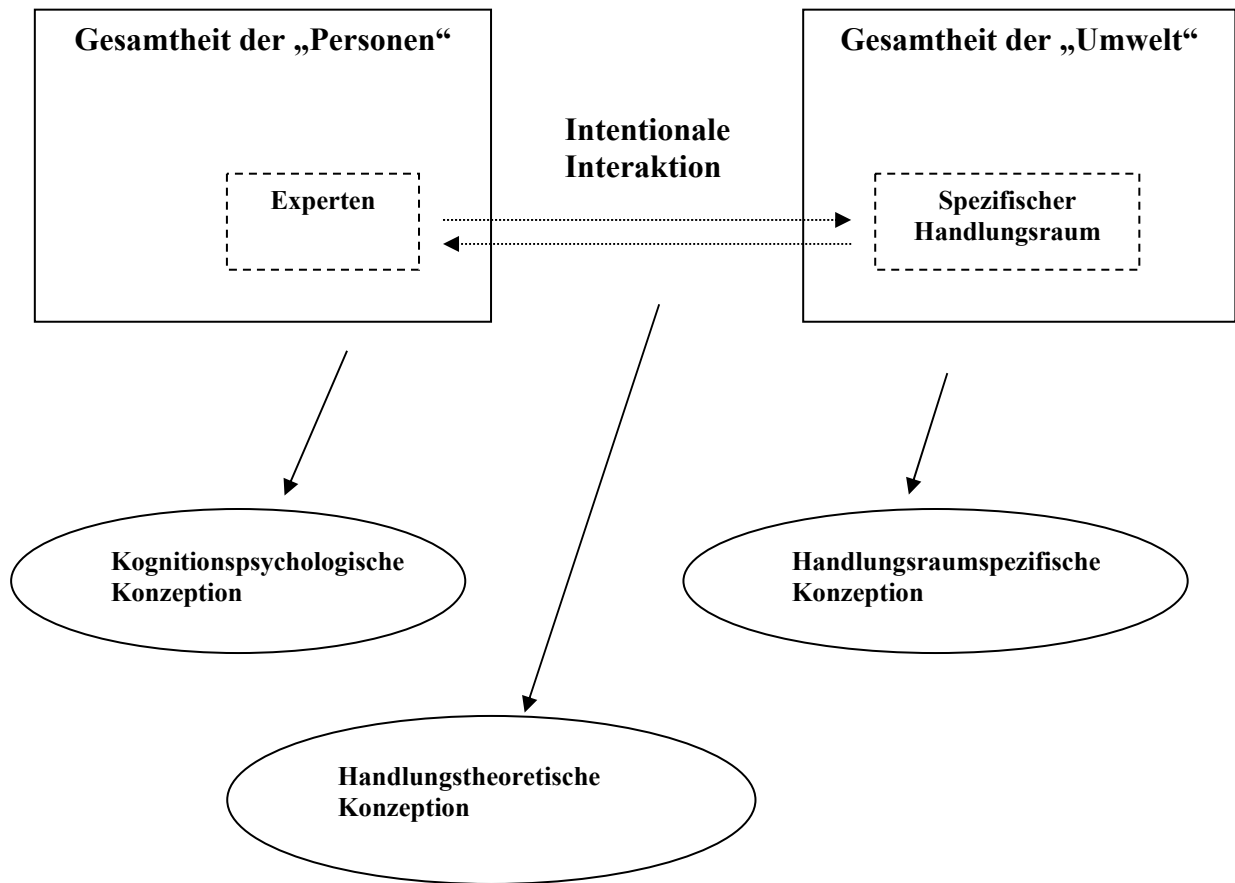
In einem ersten Schritt (1) zur Erreichung dieser Vorgaben wird aus der Gesamtheit der Umwelt ein spezifischer themenrelevanter Handlungsraum eingegrenzt, der die Variablen "optimale Handlung" und "Geschwindigkeit" in einzigartiger Weise repräsentiert und damit einen praxisnahen Umgebungsbezug vorzeichnet. In der Folge entsteht eine handlungsraumspezifische Konzeption.

In einem zweiten Schritt (2) werden die Personen ins Zentrum gerückt und die aus psychologischer und je nach Bedarf aus interdisziplinärer Sicht relevanten Theorien zur "psychologischen Realität" der Handelnden vorgestellt, entsprechend in Beziehung gesetzt, zusammengefasst, diskutiert und als theoretische Grundlegung der Studie festgelegt. In der Folge entsteht eine kognitionspsychologische Konzeption.

In einem dritten Schritt (3) wird die Interaktion genauer beleuchtet und dem Kontext entsprechend handlungstheoretische Grundsatzüberlegungen angestellt, die den Handlungsprozess in seinen Grundzügen festlegen. In der Folge entsteht eine handlungstheoretische Konzeption.

Diese drei Schritte werden je anhand der entsprechenden Konzeption beschrieben, die als Determinanten des rahmentheoretischen Modells betrachtet werden. Zum besseren Verständnis habe ich versucht, diese Zusammenhänge in der folgenden Abbildung grafisch darzustellen.

Abbildung 3: Rahmentheoretisches Modell zur Untersuchung der Person-Umwelt-Interaktion anhand einer kognitionspsychologischen, handlungsraumspezifischen und handlungstheoretischen Konzeption



2.1 Handlungsraumspezifische Konzeption

Als erster Schritt im Zuge der Entwicklung des rahmentheoretischen Modells wird die Klärung des spezifischen, für diese Studie relevanten Umgebungs- oder Umweltbezuges angestrebt. Ziel dieser handlungsraumspezifischen Konzeption ist die Skizzierung eines angemessenen Umweltbezuges mit "transaktionaler", prozessfassender Ausrichtung (vgl. *Kaminski, 1981, 1983; Montada u.a., 1983*). Sie wird als stellvertretende Entsprechung für den spezifischen Umweltbezug der Person-Umwelt-Interaktion innerhalb des "biopsychosozialen Modells" (*Hiebsch & Vorweg, 1980; Vorweg, 1990*) formuliert.

Zur Diskussion der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit wird ein entsprechend repräsentativ konstituierter "Handlungsraum" (*Kaminski, 1973, 1983*), "Problemraum" (*Dörner, 1974*), "Handlungsmilieu" (*Fuhrer, 1983, 1984*), "Handlungsfeld" (*Eberspächer, 1993*) oder "Lebensraum-Modell" (*Lewin, 1938*) komponiert und eingegrenzt. Innerhalb dieses spezifischen Realitäts- und Geltungsbereichs werden in der Folge objektive Strukturverwandtschaften und -unterschiede, invariante und teils eigendynamisch variierende Umweltbedingungen elaboriert und konkrete Voraussetzungen zur differenzierten Betrachtung der vorliegenden Thematik geschaffen. Durch dieses Vorgehen ergeben sich die folgenden Vorteile.

- Eingrenzung eines idealtypischen, überformten Handlungsraumes (spezifische Mikrowelt) mit ausgeprägter, teilweise übersteigter thematischer Relevanz (*Kaminski, 1983*)
- Eingrenzung eines Realitäts- und Geltungsbereichs durch die Differenzierung entsprechender, von der Umwelt vorgegebenen Anforderungen (vgl. *Dörner, 1974; Gibson, 1977, 1982*)
- Vermeidung einer kognitionspsychologischen, individuumszentrierten Einseitigkeit (vgl. *Fuhrer, 1983, 1984*)
- Konsequente Betrachtung von Handlung im Bezug auf spezifische Umweltbedingungen (vgl. *Gibson, 1969*)
- Schaffung von transparenten Voraussetzungen zum Vergleich mit strukturverwandten Handlungsräumen (vgl. *Kaminski, 1981, 1983*)

Die Berücksichtigung realitätsnaher und ausgeglichener Umweltbedingungen bezeichnet meines Erachtens die Basis für die Anwendung eines auf "ökopsychologischen" Gesichtspunkten basierenden handlungstheoretischen Modells. Dieses akzeptiert und propagiert kognitive Prozesse, Umwelt und Handlung als Einheit (*Gibson, 1969; von Weizsäcker, 1947; vgl. auch Eberspächer, 1993*). Die Basis für diese Kompatibilität und Synergien erzeugende Form des Zusammenwirkens von Objekt- und organisch ausgerichteten Verhaltensstrukturen zu gemeinsam optimierter Handlung wird durch das "Affordanz-Prinzip" vorgezeichnet (*Gibson, 1977, 1982*).

Mit der detaillierten Strukturierung des in dieser Studie zur Anwendung gelangenden "hochbeanspruchenden, überformten Handlungsraumes" wird im Weiteren der Versuch unternommen, die Voraussetzung zum Vergleich mit anderen verwandten Handlungsräumen zu schaffen, die sich an Minimalansprüchen zur Überprüfung eines allgemeingültigen Handlungsmodells orientieren. Zur Diskussion dieses noch zu formulierenden Modells und zur sinnvollen Untersuchung der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit werden die folgenden Grundzüge formuliert (vgl. *Dörner, 1974; Nitsch & Munzert, 1997*):

- Konzentration auf individuelle Handlungsbewältigungsstrategien
- Berücksichtigung der Anforderungsstrukturen des spezifischen Handlungsraumes und der zur Verfügung stehenden Bewältigungsmöglichkeiten
- Betrachtung von Fällen mit optimaler Passung (Expert(inn)en)
- Betrachtung von Beanspruchungswechseln in Form von Über- und Unterforderungsphasen

In den folgenden Abschnitten werden die spezifischen Typologisierungen, die durch die verschiedenen Handlungsräume vorgezeichnet werden, herausgearbeitet und beschrieben.

2.1.1 Repräsentative Handlungsräume

Im folgenden Kapitel verfolge ich das Ziel, die Auswahl der thematikrelevanten Handlungsräume und deren Disziplinen offen zu legen, zu erläutern und zu begründen. In diesem Zusammenhang ist es mir ein Anliegen, einerseits allgemeine forschungsrelevante Standpunkte darzulegen und andererseits eine fundierte Begründung des Einbezuges der Handlungsräume des Sports und der Aviatik zu geben.

(1) Vergleich zweier Handlungsräume

Mit der Selektion von Stichproben aus zwei Handlungsräumen wird der Intention entsprochen, verschiedene risikoreiche Tätigkeitsbereiche in einem übergeordneten, repräsentativen Handlungsraum zusammenzufassen. Der komparative Einbezug von Stichproben aus zwei spezifischen Bereichen verfolgt das Ziel der Verbreiterung der empirischen Basis. Der chronologisch spätere Einbezug des Bereichs der Aviatik stützt sich auf die methodentheoretische Position, die Repräsentativität der qualitativen Studie anhand des Vergleichs der beiden strukturverwandten Handlungsräume zu erhöhen. Diese stufenweise Erweiterung des wissenschaftlichen Forschungsrahmens bezeichnet eine thematische Diversifikation, die das Bestreben zum Ausdruck bringen soll, meinen sportwissenschaftlichen Horizont zu ergänzen und ein sozialwissenschaftlich breiter orientiertes Gegengewicht zu schaffen. Der dabei lauenden Gefahren der Ignorierung von spezifischen Einzigartigkeiten einzelner Bereiche oder Disziplinen bin ich mir bewusst und verstehe die gewählte wissenschaftliche Vorgehensweise als einen im Sinne qualitativen Vorgehens vertretbaren Kompromiss. Dieser disziplinenübergreifenden "Verwässerungsproblematik" trage ich dahin gehend Rechnung, als dass die empirische Studie für die beiden Bereiche in einer ersten Forschungsphase getrennt durchgeführt und erst in einer zweiten ein Vergleich angestrebt wird.

(2) Hochbeanspruchende Handlungsräume

Die Wahl der Handlungsräume des Sports und der Aviatik stützt sich auf die Grundannahme, dass die Gefährdung des handelnden Subjekts im Falle der fehlerhaften psychischen Regulation der Handlung einen seriösen Umgang mit der Handlungsplanung, Handlungsausführung und Handlungsinterpretation impliziert (vgl. Cratty, 1989; Stokes & Kite, 1994). In diesem Sinne gilt die Disziplinenwahl nach entsprechenden Auswahlkriterien als eine Voraussetzung für die Vergabe des Prädikats "hochbeanspruchender, überformter Handlungsraum" (vgl. Kaminski, 1983). Als Konsequenz lässt die wissenschaftliche Betrachtung dieser Handlungsräume im Sinne der Fragestellung repräsentative Ergebnisse erwarten. Im Weiteren werden die nach strengen Auswahlkriterien selektierten Expert(inn)en als "repräsentative Fälle mit optimaler Passung" und als Vertreter mit "Erfahrungswissen von Über- und Unterforderungsphasen" in der Handlungsplanung, Handlungsausführung und Handlungsinterpretation betrachtet (vgl. auch die Ausführungen im Kapitel "Expert(inn)en-Stichproben").

(3) Handlungsraumspezifische Strukturverwandtschaften

Im Weiteren gehe ich von der Annahme aus, dass die ausgewählten Disziplinen aus dem Sport und aus der Aviatik im Bereich der psychischen Regulation von optimaler Handlung einen hohen strukturell bedingten Verwandtschaftsgrad aufweisen. Im folgenden Kapitel werden diese handlungsraumbedingten Strukturverwandtschaften entsprechend herausgearbeitet und begründet. Aus populärwissenschaftlicher Perspektive neige ich zum Argument, dass das Pilotieren eines Rennautos, eines Linienflugzeuges, eines Militärjets, eines Bobsleds, eines Paar

Skis oder eines Skeletons vergleichbar ist. Mindestens bezüglich des Aspektes des subjektiven Geschwindigkeitseindrucks und der bei fehlerhafter Steuerung zu erwartenden Konsequenzen sind hohe Verwandtschaftsgrade auszumachen.

(4) Handlungsraumspezifische spezialnormale Verhaltensweisen

Über die handlungsraumspezifischen Strukturverwandtschaften hinaus können in der Folge die Bereiche des Sports und der Aviatik als "eigene Welten" mit eigentlichen Subkulturen, als Mikrowelten mit speziellen Regeln, Prinzipien und Handlungsstrategien betrachtet werden. Diese sind aufgrund der vielfältigen handlungsraumbedingten Spezifitäten konstituiert. Diese Mikrowelten unterscheiden sich meines Erachtens bezüglich ihrer Aufgaben- und Anforderungsstrukturen massgeblich von der uns allgemein bekannten Alltagswelt. Für eine erfolgreiche Karrieregestaltung in diesen Bereichen entsteht in der Folge für deren Vertreter die Notwendigkeit, diese spezifischen Verhaltensweisen und Handlungsstrategien über einen längeren Zeitraum zu entwickeln (vgl. Heil, 1993; Israel, 1992; teilweise auch Krüger & Riordan, 1996).

Aufgrund dieser Ausführungen gehe ich davon aus, dass die auf diese Weise eingegrenzten zwei Handlungsräume die Erfassung von repräsentativen internen Repräsentationen, Wissens- und Erfahrungsbeständen bezüglich der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit begünstigen. Ziel der nachfolgenden Ausführungen ist die Skizzierung der detaillierten Strukturverwandtschaften und -unterschiede des zusammengefassten, übergeordneten Handlungsraumes beider Bereiche.

2.1.2 Eingrenzung

In diesem Kapitel werden die für die Untersuchung ausgewählten Tätigkeiten aufgezeigt und in der Folge nachvollziehbar eingegrenzt. Diese Disziplinen bezeichnen Tätigkeitsbereiche, bei denen sich ein Individuum mit Hilfe eines technischen Gerätes mit hoher Geschwindigkeit bewegt und im Rahmen des Handlungsvollzuges spezifische Handlungsaufgaben löst. Die Variable "hohe Geschwindigkeit" bezieht sich dabei auf die Relation zwischen dem irdischen Untergrund und dem sich bewegenden System von Mensch und technischem Gerät. Die Variable "hohe Geschwindigkeit" bezeichnet in diesem Zusammenhang Werte ab 36 Meter pro Sekunde. Diese Grösse wurde in Anlehnung an die Praxis bewusst gewählt, um eine Abgrenzung gegen tiefere Geschwindigkeiten zu erreichen. Diese Selektionsvariable gewährleistet eine entsprechende Basis für die Strukturverwandtschaften innerhalb des spezifischen Handlungsraumes. Als deren Konsequenz entfallen viele andere sportliche Tätigkeiten aus dem Zuständigkeitsbereich dieser Studie.

Diese Eingrenzung bedeutet in diesem Zusammenhang allerdings nicht, dass die elaborierten Ergebnisse, Hypothesen und deren theoretische Diskussion für Tätigkeiten mit tieferen Geschwindigkeiten nicht gelten. Die rigoros festgelegte Selektionsvariable "hohe Geschwindigkeit" dient einzig der Eingrenzung des Handlungsraumes als Teil der methodentheoretischen Überlegungen.

Um einen allgemeinen Überblick über die Bereiche, Disziplinen, Spezifizierungen und Anzahl Vertreter zu geben, sind diese in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Bereich	Disziplin	Spezifizierung	Anzahl Vertreter
Sport	Automobil	Formel 1, Formel 3000	2
	Bobsleigh	2, 4 Mann Bob	5
	Motorrad	Seitenwagen	1
	Skeleton		2
	Ski	Skiabfahrt	5
		Speed-Ski	2
Aviatic	Militärjet	Schweizerische Luftwaffe FA-18	3
	Passagierflugzeug	Balair Boing-267; Swissair Jumbo-747, MD 11, A 320	4

Tabelle 1: Übersicht bezüglich Bereich, Disziplin, Spezifizierung und Anzahl Vertreter

Ihre Auswahl und damit die diversifizierte Disziplinenpalette kam einerseits aufgrund persönlicher Kontakte zu einzelnen Personen in den verschiedenen Bereichen und Disziplinen zustande und andererseits richtete sie sich nach den spezifischen, nachfolgend erläuterten Strukturverwandtschaften. Dabei ist zu erwähnen, dass mit Bestimmtheit weitere Disziplinen hätten einbezogen werden können, die dem spezifisch komponierten Handlungsraum entsprechen (Rodeln, Speedway, Motocross, Kunstflug, usw.). Diese wurden vor allem wegen fehlender persönlicher Kontakte nicht erschlossen. Die Auswahl der Disziplinen erhebt in diesem Sinne in keiner Weise Anspruch auf Vollständigkeit.

2.1.2.1 Strukturverwandtschaften

Die handlungsraumspezifische Konzeption wird durch die folgenden Strukturverwandtschaften innerhalb der verschiedenen Bereiche und Disziplinen konstituiert: (1) Handlungsintention, (2) Geschwindigkeit, (3) Expert(inn)en-Wissen und (4) Risiko. Diese werden im Folgenden detaillierter erläutert.

2.1.2.1.1 Handlungsintention

Die ausgewählten Bereiche und Disziplinen zeichnen sich durch eine ausgeprägte Handlungsintention der involvierten Expert(inn)en aus. Diese basiert auf einem permanenten Bedarf an adäquater Handlungsregulation aufgrund der durch die erhöhte Geschwindigkeit erzeugten Verknappung der Zeit. Dabei ist festzustellen, dass die adäquate Handlung stets zur Minimierung der Gefährdung von Subjekt und System beiträgt und deshalb vorrangiges Ziel darstellt.

Die durch die jeweilige Disziplin vorgegebenen Handlungsaufgaben und -ziele sowie die daraus resultierenden objektiven Anforderungen und Beanspruchungen verlangen vom involvierten Individuum optimierte handlungsregulative Steuereingriffe. Der komplexe Handlungsraum fordert in diesem Zusammenhang in einer überwiegenden Anzahl der Aufgabenkonstellationen Mehrfachhandlungen in übergreifenden Handlungskontexten. Zur weiteren Verschärfung der Handlungsintention werden zusätzlich "modale Zusatzzielsetzungen" (*Kaminski, 1983*) wie "Wettbewerb" und "messbare Höchstleistung" im Sport oder "Zuverlässigkeit" und "Übernahme von Verantwortung" in der Aviatic an den Handlungsraum angelegt. Die Handlungsfähigkeit des involvierten Individuums wird in der Folge bis an die Grenzen der Durchführbarkeit und vertretbaren Zuverlässigkeit ausgetestet. Dabei wirkt meines Erachtens der Grad des von aussen wirkenden Zeitdrucks als Modulator für die Ausprägung der Handlungsorientierung und -

intention. Dieser Umstand führt bei den handelnden Individuen häufig zu signifikanten Stressbelastungen.

2.1.2.1.2 Geschwindigkeit

Die gewählten Disziplinen zeichnen sich durch relativ hohe Geschwindigkeiten aus, mit der sich die Individuen/Systeme gegenüber ihrem Bezugssystem bewegen. Dieser Umstand verursacht einen permanenten Entscheidungs- und Handlungszwang (*Maschke & Goeters, 1999*) und erhöht die Anforderungen an die psychische Regulation der Handlung (*vgl. Kunath & Schellenberger, 1991*). In den Sportdisziplinen stellt die Maximierung der Geschwindigkeit oder die Minimierung einer Zeitspanne, in der eine entsprechende Handlungsaufgabe gelöst wird, das vorrangige Ziel der Tätigkeit dar. Dagegen bezeichnet in den Aviatikdisziplinen die zuverlässige Handlungsregulation unter zeitlichem Stress das entsprechende Ziel. Zur Erreichung der entsprechenden Geschwindigkeiten sind entweder die Erdgravitation, Motoren- (Sport) oder Düsenantrieb (Aviatik) verantwortlich. Die Variable "hohe Geschwindigkeit" erzeugt durch ihre Dimensionalität eine situationsspezifische Steigerung der Handlungsanforderungen sowie Phasen von kognitiver Überforderung. Sie ist in zweierlei Hinsicht für die psychische Regulation von optimaler Handlung von Bedeutung. Einerseits bezeichnet sie eine (1) allgemein bekannte physikalische Grösse und andererseits gewinnt sie eine nicht zu unterschätzende (2) psychologische Dimension.

Physikalische Grösse - Beim Begriff "Geschwindigkeit" handelt es sich um einen grundlegenden Wert der Kinematik, der als Differentialkoeffizient des Weges nach der Zeit ($v=s/t$) oder des Winkels nach der Zeit ($v=d/t$) definiert ist. Zur quantitativen Bestimmung ihres Wertes ist aufgrund ihrer bezugsabhängigen Ausprägung immer ein Referenzsystem notwendig.

Psychologische Dimension - Die individuelle Wahrnehmung der Geschwindigkeit als Funktion von Zeit und Weg - beziehungsweise Winkel - erhält neben der physikalischen Dimension eine individuell subjektive Komponente und wird vielfach mit dem Eindruck von "Stress" in Verbindung gebracht. Ihrer psychologischen Dimension wird im Rahmen der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit eine grosse Bedeutung beigemessen.

Vor allem in Handlungsphasen mit kognitiver Überforderung kann sich meines Erachtens die Diskrepanz zwischen physikalischen Grössen und subjektiv psychologischen Dimensionen in ihren verschiedenen Ausprägungen manifestieren.

2.1.2.1.3 Expert(inn)en-Wissen

Um der Thematik "optimale Handlung - am Beispiel hoher Geschwindigkeit" entsprechend gerecht zu werden, konzentriere ich mich auf eine spezielle Personengruppe. Die ausgewählten Disziplinen zeichnen sich dadurch aus, dass für ihre langjährige, erfolgreiche Ausübung auf hohem Niveau umfangreiche spezifische Erfahrungen und Wissensbestände vorausgesetzt werden (*Ericsson, 1996*). Aus diesem Grund werden ausgewiesene Expert(inn)en für die vorliegende Studie rekrutiert. Mit diesem Vorgehen wird erreicht, dass vor allem Personen in die Studie einbezogen werden, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit überdurchschnittlich reflektierte subjektive Handlungsstrategien und interne Repräsentationen aufweisen.

Der Begriff "Experte" wird in der Arbeitspsychologie zur Bezeichnung von Arbeitskräften verwendet, die in ihren Tätigkeitsbereichen Spitzenleistungen erbringen. Unterschiede zwischen Expert(inn)en und Durchschnittsfachpersonen werden im qualitativen Bereich konstatiert. Dies gilt vor allem bei der Organisation der Leistungsvoraussetzungen für eine flexible, situations- und zielorientierte Wissensnutzung, bei Metawissen und bei Strategien (Hacker, 1992a). Für die vorliegende Studie ergeben sich bezüglich der Stichprobenbildung zwei relevante Aspekte: (1) Expert(inn)en werden zu Wissensrepräsentanten mit erhöhtem Reflektiertheitsgrad und (2) die spezifischen Entstehungsvoraussetzungen für Expert(inn)en-Wissen werden zum Selektionskriterium zur Teilnahme in der Studie. Beide Aspekte werden im Folgenden weiter spezifiziert und diskutiert:

Expert(inn)en werden zu Wissensrepräsentant(inn)en mit erhöhtem Reflektiertheitsgrad - Das Expert(inn)en-Wissen (vgl. Ericsson, 1996; Hacker, 1992a; vgl. auch Heckhausen, 1987; Sternberg & Wagner, 1986; Vanek & Cratty, 1970) lässt sich folgendermassen charakterisieren.

- (1) Ausgeprägte Problemlösungsfähigkeiten
- (2) Tätigkeitsbedeutsames ganzheitlich organisiertes Prozesswissen mit hoher Handlungswirksamkeit
- (3) Regelmässige Ergänzung, Modifikation und Reorganisation von aufgabenspezifisch organisiertem Wissen mit hohem Kontextbezug
- (4) Differenzierte und weitsichtige Einschätzung von Massnahmen
- (5) Anpassung des kognitiven Systems durch Lernen und Üben im Bereich der Informationsverarbeitung und der Gedächtnisleistung
- (6) Ein aktiv gestaltendes Vorgehen im Unterschied zu einem reaktiven
- (7) Verfolgung übergreifender Fernziele gegenüber situationsgebundenen Nahzielen
- (8) Fähigkeit zur Erfassung aufgaben- und problembezogener Widersprüche, sowohl in kognitiver, emotionaler als auch motivationaler Hinsicht

Spezifische Entstehungsvoraussetzungen für Expert(inn)en-Wissen werden zum Selektionskriterium zur Teilnahme in der Studie - Die Entstehung von Expert(inn)en-Wissen ist generell auf spezifische entwicklungspsychologische Rahmenbedingungen zurückzuführen. Die Transformation von talentierten Fachpersonen in Expert(inn)en bedingt spezifische Voraussetzungen (Ericsson, 1996).

- (1) Intensive Vorbereitungen von mindestens 10 Jahren
- (2) Regelmässiges ausgiebiges Training (deliberate practice) mit hoher Eigenmotivation
- (3) Zusammenarbeit mit ausgewiesenen und erfahrenen Instruktoren
- (4) Ausgeglichenes Leben mit max. 4-5 Stunden fokussiertem Üben pro Tag
- (5) Hohe emotionale Intensität, hohe Konzentration sowie hohe Fremd- und Eigenerwartungen bezüglich Bereitschaft, Wille und Ausdauer in der Verfolgung von Zielen

Bei dieser Betrachtung ist zu berücksichtigen, dass interindividuelle Unterschiede bei Expert(inn)en gleichen Geübtheitsgrades bestehen können (vgl. Konzag, 1991). In der vorliegenden Arbeit wird das Expert(inn)en-Kriterium als spezifisches Selektionskriterium eingesetzt und im entsprechenden Kapitel entsprechend beschrieben.

2.1.2.1.4 Risiko

Die ausgewählten Disziplinen zeichnen sich dadurch aus, dass sich bei fehlerhafter Handlungsregulation für die beteiligten Personen im Normalfall lebensbedrohende Konsequenzen ergeben. Zur Sicherstellung des Überlebens der involvierten Expert(inn)en ist die Regulation der Handlung in überwiegender Anzahl zwingend und verlangt einen verantwortungsvollen und präzise regulierten Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen.

Der Aspekt des "erhöhten Risikos" und in diesem Zusammenhang die Antizipation der Handlungskonsequenzen als Bedrohung begünstigt meines Erachtens bei den involvierten Expert(inn)en die Generierung von realistischen, an realer Handlung überprüften subjektiven Handlungsstrategien (*Cratty, 1989*). In der Folge stützt sich die Wahl dieses Handlungsraumes zu einem Grossteil auf die Grundannahme, dass die Gefährdung des Subjekts im Falle von fehlerhafter Handlungsgestaltung einen seriösen Umgang mit der Handlungsplanung, -ausführung und -interpretation impliziert. Der Aspekt des "erhöhten Risikos" wirkt in diesem Sinne positiv als Modulator zur Generierung von adäquaten Strategien im Rahmen der psychischen Regulation von optimaler Handlung. Anhand dieser Argumente ist es meines Erachtens zulässig, dem vorliegenden Handlungsraum das Prädikat "idealtypisch-hochbeanspruchende Nische" menschlicher Handlungsmöglichkeiten (*vgl. Kaminski, 1983*) zuzuschreiben.

2.1.2.2 Strukturunterschiede

Neben den invarianten Aspekten dieses Handlungsraumes gehe ich im Weiteren von spezifischen, strukturell bedingten Unterschieden innerhalb der Bereiche und Disziplinen aus. Dies betrifft im Einzelnen (1) die "Biomechanischen Settings", (2) die Wahrnehmungssysteme, (3) die Steuerungssysteme sowie (4) die Feedbacksysteme.

Diese strukturellen Unterschiede zwischen den Disziplinen implizieren in diesem Zusammenhang keine wesentliche thematikrelevante "Verwässerung" der in dominanter Weise auftretenden handlungsraumspezifischen Strukturverwandtschaften bezüglich der psychischen Regulation von optimaler Handlung. Sie können in der Folge vor allem als biomechanisch determinierte Variationen innerhalb der verschiedenen Disziplinen dieses Handlungsraumes bezeichnet werden. Aus erkenntnis- und methodentheoretischen Überlegungen im Sinne der vielfältigen Kontrastierung von handlungsregulativ-relevanten subjektiven Theorien und internen Repräsentationen wirken sich diese durchaus positiv aus und fördern in der Folge die theoretische Sättigung der Kategoriensysteme und damit die Repräsentativität und Glaubwürdigkeit der Forschungsergebnisse.

Es würde den Rahmen der vorliegenden Studie sprengen, diese vor allem auf biomechanischen Spezifitäten und Ursachen aufbauenden Unterschiedlichkeiten für jede Disziplin detailliert zu erarbeiten, zumal die weitere Differenzierung keinen relevanten Wissenszuwachs bezüglich der Thematik erwarten lässt. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle explizit darauf verzichtet und stellvertretend eine Kurzübersicht gegeben.

2.1.2.2.1 Biomechanische Settings

Diese Strukturunterschiede beziehen sich vor allem auf mechanisch-physikalisch begründete Aspekte. Die unterschiedlichen Körperstellungen (sitzend, liegend) der Expert(inn)en der verschiedenen Disziplinen beim Vollzug der Handlungsregulation sowie die dazu gehörenden technischen Apparaturen bezeichne ich in der Folge als disziplinspezifische "biomechanische Settings". Diese Variationen modulieren in der Folge die Strukturverwandtschaften in ihrer Ausprägung und je nach Disziplin werden unterschiedliche Anforderungs- und Ausprägungsdimensionen bezüglich der Wahrnehmungs-, Informationsverarbeitungs-, Interpretations-, Weiterleitungs- und Steuerungssysteme sowie Feedbacksysteme konstatiert. Diese werden in den folgenden Kapiteln weiter erläutert.

2.1.2.2.2 Wahrnehmungssysteme

Strukturunterschiede ergeben sich bezüglich der disziplinspezifischen Wahrnehmungssysteme als Voraussetzung für die Informationsverarbeitung, -interpretation und -weiterleitung. Bei den untersuchten Disziplinen können unterschiedliche Gewichtungen der diversen Wahrnehmungskanäle (propriozeptiv, kienästhetisch, akustisch, visuell) und damit der Interpretationsvoraussetzungen in Abhängigkeit von Steuerungs- und Feedbacksystemen konstatiert werden. Diesen weit verzweigten Strukturunterschieden wird im Rahmen dieser Arbeit keine wesentliche Beachtung geschenkt, da sie nicht direkt mit den psychischen Komponenten der Regulation von Handlungen gekoppelt sind (*Kunath & Schellenberger, 1991*) und auch kein direkter Einfluss auf die interne Repräsentation nachgewiesen werden kann (*Wiemeyer, 1994*). Vor dem Hintergrund dieser Studie ist es allerdings von Vorteil zu wissen, dass diese bestehen und grundsätzlich differenzierbar wären.

2.1.2.2.3 Steuerungssysteme

Strukturunterschiede ergeben sich bezüglich der Anlage der Steuerungssysteme und reichen von Teil- und Ganzkörpersteuerungen bis hin zu komplexen disziplinen- und gerätespezifischen Steuerungssystemen mit entsprechend hoher technischer Komplexität und dem Einbezug von sensibler Auge-Hand-Koordination. Ihnen liegen einerseits sehr direkte, durch die verschiedensten Wahrnehmungssysteme und -kanäle geprägte individuelle Empfindungen und andererseits technisch komplexe Instrumentarien, welche dementsprechendes Interpretationswissen verlangen, zugrunde (*Stokes & Kite, 1994*). Die zur Anwendung gelangenden Systeme bei der psychischen Regulation von optimaler Handlung implizieren zum Teil signifikante Unterschiede in den von den Akteuren eingenommenen Körperstellungen. Das Kontinuum der verwendeten Steuerungssysteme kann dementsprechend weit gespannt werden und lässt sich mit den beiden, im Folgenden aufgeführten Extremvarianten abgrenzen.

Auge-Hand-Steuerungssysteme - Bei dieser Art von Systemen werden komplexe technische Geräte sitzend (Flugzeug, Automobil, Bobsleigh, Motorrad) mittels Auge-Hand-Koordination gelenkt.

Ganzkörper-Steuerungssysteme - Bei dieser Art von Systemen werden komplexe technische Geräte liegend oder stehend durch die Involvierung des ganzen Körpers und dessen Aerodynamik gelenkt (Skeleton, Ski).

2.1.2.2.4 Feedbacksysteme

Ein weiterer Unterschied zwischen den Disziplingruppen ergibt sich anhand der Tatsache, dass unterschiedliche Feedbacksysteme durch den Handlungsraum vorgegeben werden. Einerseits wirkt in den Sportdisziplinen der irdische Untergrund und andererseits der Horizont und die Lage im Raum in den Aviatikdisziplinen als direktes, beziehungsweise indirektes Feedbacksystem. Die Variable "mit" oder "ohne" Bodenkontakt erlaubt in diesem Zusammenhang eine sinnvolle Differenzierung.

Mit Bodenkontakt - Der irdische Untergrund stellt das für den Agierenden zentrale Referenzsystem dar, an dem sich die psychische Regulation von optimaler Handlung orientiert. Der direkte Bodenkontakt im Sport bewirkt eine entsprechende Unmittelbarkeit der Rückmeldungen und damit eine ausgeprägte Schnelligkeit des Feedbacksystems.

Ohne Bodenkontakt - Anstelle des Bodenkontaktes als unmittelbares Feedbacksystem wird in der Aviatik der natürliche und der künstliche Horizont sowie weitere mechanische sowie elektronische Instrumente zur Messung der Lage im Raum (wie z.B. Geschwindigkeits- und Höhenmesser) mit entsprechenden Orientierungsfunktionen herangezogen. Diese mehr indirekten Orientierungshilfen und Feedbacksysteme führen zu einer, im Gegensatz zu den Sportdisziplinen, systemimmanenten Abhängigkeit des Piloten von technischen Instrumenten mit gleichzeitig indirektem, nicht unmittelbarem, zeitlich verzögertem Feedback.

2.1.3 Persönlichkeitsspezifische Anforderungen

Die Tätigkeitsbereiche der untersuchten Disziplinen stellen im Normalfall erhöhte Anforderungen an die involvierten Expert(inn)en. Diese beziehen sich speziell auf die Fähigkeit der psychischen Regulation von optimaler Handlung unter erhöhtem Stress (vgl. Kerr, 1988). Aufgrund dieser Tatsache, die sowohl den Ausgangspunkt wie auch die Begründung für die Formulierung des spezifischen Handlungsraumes (Kaminski, 1983) darstellt, wird den daraus erwachsenden persönlichkeitspezifischen Anforderungen an die Expert(inn)en ein hoher Stellenwert eingeräumt.

Vor allem Thomas (1989) verweist in seinen wissenschaftlichen Publikationen auf den spezifischen Einfluss "persönlicher Eigenschaften des Individuums" auf die psychische Regulation von optimaler Handlung. Dies gilt vor allem für die adäquate Selektion und Kultivierung von Aufgabenbewältigungsstrategien. Die differenzierte interpretative Erfassung und Aufschlüsselung von subjektiven Wissensbeständen, der handlungsführenden und -begleitenden Kognitionen und Emotionen bei optimaler Handlung bedingt aus diesem Grunde den Einbezug von grundsätzlichen Überlegungen zum Begriff der "Persönlichkeit" der involvierten Expert(inn)en. Zur Berücksichtigung dieses Sachverhalts wird im folgenden Abschnitt eine kurze Literaturübersicht gegeben.

Die Untersuchung von Persönlichkeitsprofilen von erfolgreichen Sportler(inne)n wurde zu diagnostischen Zwecken im Rahmen der Leistungsvorhersage im Spitzensport weltweit erforscht und propagiert (Gabler, 1976; Vanden Auweele u.a., 1993). Gemäss wissenschaftlichen Studien zeigen erfolgreiche Sportler(innen) im Gegensatz zu weniger erfolgreichen spezifische Persönlichkeitsprofile (Loehr, 1986; Ogilvie, 1976). Diese umfassen insbesondere Eigenschaften wie: (1) "sociability", (2) "emotional stability", (3) "ambition", (4) "dominance", (5) "responsibility", (6) "leadership", (7) "self-confidence", (8) "persistence" und (9) "low level of trait anxiety".

Da es sich bei diesen Untersuchungen um keine spezifisch eingegrenzten Stichproben handelt, ist nur schwer verifizierbar, inwieweit sich diese Eigenschaften auf die Sportler(innen) in dieser Studie übertragen lassen. Die einzigen sich auf Rennsportdisziplinen beziehenden Forschungsergebnisse werden von Cratty (1989) vorgebracht. Er bezeichnet Persönlichkeiten in risikoreichen Rennsportdisziplinen gegenüber ihrem Tätigkeitsgebiet als sehr sensitiv wahrnehmend und bezüglich ihres Handlungswissens reflektiert. Falls seine Hypothese zutrifft, lassen sich bei der Erfassung und Analyse der subjektiven Wissensbestände entsprechend reflektierte interne Repräsentationen und subjektive Theorien erwarten.

Die Untersuchung von Persönlichkeitsprofilen von erfahrenen und erfolgreichen Piloten wird aufgrund der spezifischen Verantwortung (Alkov u.a., 1985) in der Aviatik mit dem Ziel der Ermittlung und Rekrutierung "idealer" Persönlichkeiten durchgeführt, welche den Berufsanforderungen optimal entsprechen und die als Selektionsparameter für angehende Piloten gelten können (vgl. Dolgin & Gibb, 1989). Jahrzehntelange Untersuchungsreihen führten zur Evaluation von berufsspezifischen leistungsrelevanten Persönlichkeitsdimensionen wie (1) "achievement motivation", (2) "risk taking at appropriate levels" und (3) "adequate but not unrealistic amount of self confidence" (Stokes & Kite, 1994). Diese, im Gegensatz zu den Untersuchungen im Sport mehr ausbalancierten Persönlichkeitsdimensionen, werden ebenfalls im Zusammenhang mit der Fähigkeit zur adäquaten Handlung unter erhöhtem Stress (Schulz & Schönflug, 1982) als zentral angesehen.

Anhand dieser Forschungen wird meines Erachtens ersichtlich, dass im Zusammenhang mit hoch beanspruchenden Handlungsräumen vor allem die individuelle Erfahrung und die subjektive Interpretation von Stress anhand der kognitiven und emotionalen Bewertung von Handlungssituationen ins Zentrum des wissenschaftlichen Interesses gerückt wird (vgl. Bandura, 1997; Folkman u.a., 1979; Lazarus, 1966).

Für beide Expert(inn)en-Stichproben kann demnach in Anlehnung an die Literatur angenommen werden, dass sich spezifische Persönlichkeitseigenschaften günstig auf die psychische Regulation von komplexen Handlungen auswirken. Neben Strategien zur Steigerung der Selbstkontrolle werden spezifische Persönlichkeitsdimensionen für ein wirkungsvolles individuelles "Stressmanagement" in der psychologischen Literatur propagiert und akzeptiert. Diese fasse ich hier kurz zusammen.

- **"Locus of control"** (Lefcourt & Wine, 1969; Wichman & Ball, 1983): Die Kontrolle der Konzentration auf relevante Informationen der Handlungsgestaltung erweist sich als zentrale Variable im Vollzug der psychischen Regulation von optimaler Handlung
- **"Self-efficacy"** (Bandura, 1977, 1982; Folkman u.a., 1979): Die Selbstwirksamkeitsüberzeugung ist als zentraler Einflussfaktor zur nachhaltigen motivationalen Ausrichtung anzusehen
- **"Tolerance of ambiguity and chaos"** (Folkman u.a., 1979; Frenkel-Brunswik, 1949): Die Fähigkeit zum Umgang mit sich ständig ändernden Aufgaben, Voraussetzungen und Lösungsmöglichkeiten sowie der Umgang mit (scheinbarem) Chaos begünstigt die erfolgreiche Bewältigung zukünftiger Handlungssituationen
- **"Defence mechanisms"** (Goeters & Fassbender, 1991): Die Fähigkeit, sich angemessen gegen die Einflüsse von Stress zu schützen gehört ebenso ins Repertoire wie bewusst Stress wahrzunehmen und abzubauen

Aufgrund der Strukturverwandtschaften der Disziplinen kann meines Erachtens davon ausgegangen werden, dass ein entsprechend hoher Verwandtschaftsgrad zwischen den Persönlichkeitsprofilen der erfolgreichen Sportler(innen) und der Piloten besteht. Die folgende Aufzählung stellt den Versuch dar, die in die Untersuchung involvierten Expert(inn)en in Anlehnung an die in der Literatur propagierten spezifischen Persönlichkeitsaspekte zu charakterisieren.

- Hohe Leistungsmotivation (Heckhausen, 1980; Loehr, 1986; Maslow, 1959, 1967, 1981)

- Hoher Perfektionsanspruch ("strive for excellence") in der Regulation von optimaler Handlung ("*Flow*" als *intrinsisch motivierte Handlung*; vgl. *Csikszentmihalyi, 1991; Maslow, 1976*)
- Hoher Grad an Selbstkompetenzüberzeugung: "Self-efficacy" (*Bandura, 1977, 1982, 1995, 1997*)
- Hoher Grad an reflexivem Selbstbewusstsein, emotionaler Stabilität und Selbst-Kontrolle (*Folkman u.a., 1979; Rodionow, 1982*)

2.1.4 Zusammenfassung

Im folgenden Abschnitt wird der Inhalt der handlungsraumspezifischen Konzeption zusammengefasst und die wesentlichen Zusammenhänge noch einmal unterstrichen.

- Mit der Formulierung der handlungsraumspezifischen Konzeption wird eine ausgeglichene Berücksichtigung der Umweltbedingungen als Basis für die Anwendung eines auf "ökopsychologischen" Gesichtspunkten basierenden theoretischen Rahmenmodells geschaffen, das kognitive Prozesse, Umwelt und Handlung als Einheit akzeptiert (vgl. *Gibson, 1977, 1982; Neisser, 1979*).
- Die handlungsraumspezifische Konzeption skizziert mittels spezifischer Strukturverwandtschaften wie Handlungsintention, Geschwindigkeit, Expert(inn)en-Wissen und Risiko einen repräsentativen Handlungsraum, der die Untersuchung der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit in einzigartiger Weise ermöglicht (vgl. *Fuhrer, 1983; Kaminski, 1983*).
- Neben diesen Strukturverwandtschaften bestehen spezifische strukturell bedingte und auf biomechanisch-physikalische Aspekte zurückführbare Unterschiede. Variable biomechanische Settings bedingen unterschiedliche Wahrnehmungs-, Steuerungs- sowie Feedbacksysteme. Diese spezifischen Variationen modulieren in der Folge die Strukturverwandtschaften in ihrer Ausprägung. Da sich die Strukturunterschiede nicht auf Aspekte der psychischen Regulation von optimaler Handlung beziehen, ist durch sie keine themenspezifische Ergebnisbeeinträchtigung zu erwarten.
- Die Selektionskriterien zur Wahl repräsentativer Disziplinen sowie die Eingrenzung spezifischer Expert(inn)en-Kriterien entsprechend den Strukturverwandtschaften skizzieren einen hochbeanspruchenden Handlungsraum mit entsprechender Repräsentativität.
- Die Wahl der Bereiche des Sports und der Aviatik stützt sich auf die Grundannahme, dass die Gefährdung des Subjekts im Falle fehlerhafter Handlungsregulation einen seriösen Umgang mit der Handlungsplanung, -ausführung und -interpretation impliziert (vgl. *Cratty, 1989*).
- Der hochbeanspruchende Handlungsraum stellt spezifische Anforderungen an die Expert(inn)en, ein Umstand, der zu persönlichkeitspezifischen Merkmalen der involvierten Expert(inn)en führt. Diese können in der Folge als eine Personengruppe mit ähnlichen Persönlichkeitsdimensionen betreffend ihrer Fähigkeit der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit betrachtet werden.

In der folgenden Tabelle sind die handlungsraumspezifischen Typologisierungen noch einmal in tabellarischer Form zusammengefasst.

	Typologie	Spezifische Merkmale
Strukturverwandtschaften	Handlungsintention	Handlungs- und Entscheidungsorientierung; Durch zeitliche Dringlichkeit (Geschwindigkeit) moduliert
	Geschwindigkeit	Objektiver Anteil (Physikalische Dimension); Gemessen als Beziehung zwischen System und irdischem Untergrund; Selektionskriterium für Disziplinen; Mindestwert von 36m/s
		Subjektiver Anteil (Psychologische Dimension); Kognitive und emotionale Situationsbewertung; Stressquelle
	Expert(inn)en-Wissen	Erhöhter Reflektiertheitsgrad in der flexiblen, situations- und zielbezogenen Wissensnutzung, Metawissen und Strategien
		Spezifische Entstehungsvoraussetzungen als Selektionskriterien für Expert(inn)en-Status
Risiko	Bedrohung als Katalysator für die Entstehung von reflektierten Aufgabenbewältigungsstrategien sowie dominante Stressquelle	
Strukturunterschiede	Biomechanische Settings	Unterschiedliche Ausprägungsdimensionen von Wahrnehmungs-, Informationsverarbeitungs-, Weiterleitungs- sowie Steuerungs- und Feedbacksystemen
	Wahrnehmungssysteme	Unterschiedliche Gewichtung der Wahrnehmungskanäle (propriozeptiv, kienästhetisch, akustisch, visuell) in Abhängigkeit von Steuerungs-, Feedback- und Referenzsystemen
	Steuerungssysteme	Kontinuum ausgehend von sensibler Auge-Hand-Koordination bis hin zu Ganzkörpersteuerungssystemen
	Feedbacksysteme	Mit oder ohne direkten Bodenkontakt; Unterschiedlicher Grad an Instrumentenabhängigkeit

Tabelle 2: Strukturverwandtschaften und -unterschiede der Disziplinen anhand der handlungsraumspezifischen Konzeption

2.2 Kognitionspsychologische Konzeption

Die Einführung einer kognitionspsychologischen Konzeption verfolgt das Ziel, entsprechend der Forschungsthematik und der Fragestellung, relevante psychologische Theorien zu reflektieren und zueinander in Beziehung zu setzen, die das zeitgenössische theoretische Verständnis der psychischen Regulation von optimaler Handlung aufzeigen. Die kognitionspsychologische Konzeption wird speziell mit Ausblick auf den Personenbezug als stellvertretende Entsprechung innerhalb der Person-Umwelt-Interaktion und des "biopsychosozialen Modells" (*Hiebsch & Vorweg, 1980*) formuliert. Damit wird im Anschluss an die handlungsraumspezifische mit der kognitionspsychologischen Konzeption die zweite Determinante des rahmentheoretischen Modells vorgestellt.

In dieser Studie wird der Kognitionsbegriff wegen der Komplexität der psychischen Regulation von optimaler Handlung bewusst sehr weit gefasst (vgl. *Hoffmann, 1993a; Klix, 1971; Kunath, 1988; Kunath & Schellenberger, 1991; Neisser, 1967, 1979; Neumann, 1993; Nitsch & Munzert, 1997*). Die "Kognitionspsychologie" wird als Sachverhalt der Informationsübertragung aus der Umwelt zum Organismus betrachtet, als eine Folge von Informationen innerhalb eines Übertragungskanal, der von peripheren Reizwirkungen zur zentralen Repräsentation der diese Reizwirkungen verursachenden "psychischen Realität" führt (*Hoffmann, 1993b*).

In den folgenden Ausführungen soll aber auch der steigenden Kritik an der Kognitionspsychologie (*Neumann, 1993*) mit Offenheit begegnet werden, indem kognitive Prozesse stets in systemischer Abhängigkeit zwischen physikalischen Naturphänomenen und neurophysiologischen Strukturen des menschlichen Organismus gesehen werden (*de Marées & Brach, 1997; Hochberg, 1977; LeDoux, 1996; Nitsch & Munzert, 1997*). Die Integration von Erkenntnissen der Neurophysiologie, Neurobiologie und Neuropsychologie (*Bandura, 1992; Eccles, 1989, 1994; LeDoux, 1996*) wird durchaus als positive Entwicklung eingestuft und stellenweise in die theoretischen Reflexionen mit einbezogen.

Innerhalb der vorliegenden kognitionspsychologischen Konzeption wird der Oberbegriff "kognitive Prozesse" in die Unterbegriffe Wahrnehmung, Kognition, Emotion, Motivation, Bewusstsein und Volition mit ihren spezifischen Definitionsbereichen unterteilt. Dabei sind begriffliche Überschneidungen nicht auszuschließen. Im Weiteren werden aufgrund der spezifischen Persönlichkeitsprofile der involvierten Expert(inn)en theoretische Überlegungen zum Begriff der "Persönlichkeit" angestellt. Die wissenschaftliche Untersuchung der psychischen Regulation von optimaler Handlung wird meines Erachtens stark durch die unentwirrbare Verwobenheit dieser Begriffe beeinflusst (*Aebli, 1980; Bandura, 1991; de Marées & Brach, 1997; Goleman, 1996; Hacker, 1986; Hackfort, 1985, Hanin, 1997, 2000; Heckhausen, 1963, 1971, 1991; Kunath, 1988; Kunath & Schellenberger, 1991; LeDoux, 1996; Leist, 1993*). Ihre Diskussion findet in der Folge stets unter Berücksichtigung dieser Überlegungen statt (*Kunath, 1988*). Diese Tatsache verlangt nach einer vertieften Betrachtungsweise, wobei zu berücksichtigen ist, dass diese Begriffe nur analytisch differenzierbar sind (*Hackfort, 1985*). Im Folgenden versuche ich, ihre Verwendung, ihren Geltungsbereich und ihren Einfluss auf die vorliegende Thematik innerhalb der kognitionspsychologischen Konzeption und als Basis für das Verständnis ihres funktionalen Zusammenhanges zu erläutern.

2.2.1 Wahrnehmung

Die psychische Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit setzt eine adäquate Situationseinschätzung mittels der entsprechenden Wahrnehmungsfähigkeiten voraus (Fischer, 1996; Maturana, 2001; Nitsch & Munzert, 1997, Rohracher, 1965). "Wahrnehmung" wird als die Fähigkeit des menschlichen Organismus definiert, den sich laufend verändernden, oft chaotischen Zustrom aus extrahumanen Reizen in Form von chemischer und physikalischer Energie über die Sinnesorgane mit ihren Sinnesrezeptoren (*Photo-, Phono-, Chemo-, Tacto-, Thermo- und Stralerezeptoren*) aufzunehmen und zu stabilen, geordneten, individuell relevanten "Perzepten" zu organisieren. Wahrnehmung ist in diesem Zusammenhang als grundlegender dreistufiger Prozess zu definieren.

(1) Die **sensorische Differenzierung** hat eine Transformierungsfunktion chemisch-physikalischer Reize in humanspezifische Empfindungen (vgl. Rohracher, 1965). Sie wird als der elementarste psychische Prozess bezeichnet, in dessen Ergebnis Empfindungen von Gegebenheiten und Eigenschaften objektiver Sachverhalte entstehen (Kunath & Schellenberger, 1991).

(2) Die **mentale Repräsentation** bezieht sich auf die Bildung einer inneren Konstruktion eines Gegenstandes oder eines "Perzeptes" (z.B. Arbeitsbeschreibung, Handlungsrepräsentation, Objektrepräsentation) auf der Basis von bewussten und unbewussten Gedächtnisinhalten. Aus den Wahrnehmungen und Empfindungen konstruiert das Individuum die Aussenwelt - ein Prozess, an dem das Gedächtnis massgebend beteiligt ist.

(3) Die **Klassifizierung und Selektion** bezieht sich auf die Einordnung des Wahrgenommenen in vertraute Kategorien. Im Zusammenhang mit der psychischen Regulation von Handlung kommt in dieser Stufe auch der selektive Charakter der Wahrnehmung zum Ausdruck. Dies beinhaltet Auswahl und Differenzierung aufgenommener wie auch die Identifikation bedeutungsvoller Informationen durch den Vergleich mit bestehenden internen Repräsentationen (vgl. auch Hoffmann, 1993b; Kunath & Schellenberger, 1991).

Der Wahrnehmungsprozess kann dementsprechend als grundlegender Informationsaufnahme- und Austauschprozess (Kunath & Schellenberger, 1991) oder auch als "gegebene Bedingungen nachkonstruierende Handlung mit dem Ziel, die Gegebenheit darzustellen" (Aebli, 1980, 94) bezeichnet werden. Da die Wahrnehmung die grundlegende Voraussetzung für die Gesamtheit aller kognitiven Prozesse darstellt, ist sie in der Folge im Bereich (1) ihrer limitierenden Funktion, (2) der Abhängigkeit von Handlung und (3) der Informationsselektion zu diskutieren.

2.2.1.1 Limitierende Funktion

Im Zuge der Diskussion der menschlichen Wahrnehmung stellt sich zwingend die Frage nach deren generellen Möglichkeiten und Grenzen (Rohracher, 1965). Durch die evolutionäre Entwicklung wurde der menschliche Organismus mit der Fähigkeit ausgestattet, mit verschiedenen Organen akustische, chemische, elektromagnetische und mechanische Einflüsse der externen Welt wahrzunehmen und daraus das Bewusstsein für die Dinge und Begebenheiten in der Umwelt zu konstruieren. In der Folge schafft sich das Individuum anhand dieser Informationen seine individuelle Realität (von Glasersfeld, 1997). Dieser konstruktivistischen Sichtweise ist allerdings einschränkend entgegenzuhalten, dass die menschlichen Wahrnehmungsorgane und damit die Möglichkeiten der menschlichen Wahrnehmung auf bruchstückhaft kleine Frequenzbandbreiten akustischer, elektrischer und elektromagnetischer Schwingungen gebunden sind (Legewie & Ehlers, 1972, Rohracher, 1965). Neben diesen so genannten "Qualitäts-Schwellen" spielen auch die "Intensitäts-Schwellen" als Übergang von unmerklichen zu eben noch merklichen Reizstärkegraden eine Rolle (Rohracher, 1965; Eccles, 1994; Fischer, 1996).

Der Aufbau einer individuell internen Repräsentation der Gesamtheit der physikalischen Realität wird in der Folge nur fragmentarisch und in einer Annäherung möglich und bleibt stets eine Illusion. Die vom Individuum wahrgenommene und konstruierte "Realität" stellt lediglich ein

bruchstückhafter und subjektiver Rekonstruktionsversuch der effektiven physikalischen Realität dar. Dabei sind der menschlichen Wahrnehmung vier unüberbrückbare Grenzen gesetzt.

- Fragmentarische Unvollständigkeit der wahrnehmbaren Reizpalette (*Eccles, 1994; Rohracher, 1965*)
- Ungenauigkeit und Subjektivität der Konstruktion der physikalischen Realität (*Eccles, 1994; Penrose, 1994; Pribram, 1991*)
- Abhängigkeit des Organismus von Reizstärkegraden oder sogenannten "Reizschwellen" durch stete Veränderung (*Rohracher, 1965*)
- Intentionale Abhängigkeit und Ungenauigkeit der Bewusstwerdung durch die Abhängigkeit der Wahrnehmung von minimalen Unterschiedlichkeiten sowie Zeitintervallen (*Allport, 1970; Eccles, 1994; Rohracher, 1965*)

Auch bei einer betont positivistischen Sichtweise ist es unvermeidlich, die Relativität und den eingeschränkten Realitätsbezug isolierter Wahrnehmungsprozesse herauszustreichen. Da speziell unter dem Aspekt der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit der adäquaten Informationsaufnahme, -selektion und -weiterleitung eine zentrale Rolle zukommt, muss den grundlegenden Wahrnehmungsprozessen ebenfalls ein hoher Stellenwert eingeräumt werden. Aufgrund der vorliegenden Thematik ist es meines Erachtens sinnvoll, im nächsten Schritt die Begriffe Wahrnehmung und Handlung sowie deren funktionale Verbindung genauer zu diskutieren.

2.2.1.2 Wahrnehmung und Handlung

Im Rahmen der entwicklungspsychologischen und handlungstheoretischen Betrachtungen wird Wahrnehmung nicht nur als Informationsaufnahmeprozess verstanden, sondern in enger Verbindung mit Handlung postuliert (*Gibson, 1982*) und in der Folge als "Erkundungsaktivität" dargestellt (*Neisser, 1967, 1979*). Im Zuge dieser Sichtweise wird sie untrennbar in Umwelt- und Handlungsbezüge eingebettet, wobei sie auf die Erfassung handlungsrelevanter Informationen ausgerichtet ist und vor allem als Prozess der Differenzierung verstanden wird. Diese Betrachtungsweise beruft sich auf das "Ökologiepostulat", wonach Lebewesen und Umwelt ein sich gegenseitig implizierendes Begriffspaar bilden (*Fischer, 1996, Leyendecker, 1996*).

Die Selektion dieser Theorie wird im Folgenden dadurch verständlich, als dass Handlung als Feedbacksystem wirklichkeitsgetreuer externer Gegebenheiten einen wichtigen Stellenwert erlangt (*Hochberg, 1977; Neumann & Prinz, 1990*). Der funktionale Zusammenhang zwischen Wahrnehmung, interner Repräsentation und Handlung (*vgl. Leyendecker, 1996; Piaget & Inhelder, 1975; Piaget, 1976*) wurde anhand der Experimente von Kohler (*1951*) eindrücklich belegt. Diesen zufolge stellen Wahrnehmung und Handlung koinzidente Faktoren eines zyklischen Prozesses (*Leyendecker, 1996*) dar, der als in ständiger Reafferenz zueinander stehender Regelkreis organisiert ist. Aufgrund dieser Zusammenhänge erlangte das "Affordanz-Prinzip" seine Legitimation (*Gibson, 1982*). Der Zusammenhang zwischen sensomotorischen Wahrnehmungsfähigkeiten und adäquater Handlung wird in der Literatur belegt (*vgl. Cratty, 1989; Turvey, 1977*).

Untersuchungen beispielsweise im Rennschlittensport zeigen hochsignifikante Zusammenhänge zwischen allgemeinen Wahrnehmungsleistungen und der effektiven Fahrleistung (*Polster & Burzlaff, 1986*). Ausgeprägte sensorische Differenzierungsfähigkeiten (optische, vestibuläre, taktile und kienästhetische Reizwahrnehmung) sind besonders bei motorisch anspruchsvollen Steuerungsmechanismen verlangt, die unmittelbar von den Umgebungszuständen abhängig sind. Die Wahrnehmungsfähigkeiten spielen dementsprechend auch in der vorliegenden Studie eine wesentliche Rolle.

Weitere Theorien bestätigen zudem Zusammenhänge zwischen Wahrnehmung und subjektiven Faktoren wie kognitiven und emotionalen Bewertungsprozessen. Leistungswille, Kompetenz- und Kontrollüberzeugung (*Bandura, 1995*), Leistungsmotivation (*Heckhausen, 1991*) sowie die Fähigkeit zur realitätsnahen Wahrnehmung (*Witkin, 1973, 1977*) treten in weiterführenden Untersuchungen über die Persönlichkeit von Expert(inn)en hervor (*vgl. Heckhausen, 1963; Maslow, 1981*). Aufschlussreich in Bezug zur vorliegenden Thematik ist vor allem die Unterscheidung in "Field-Dependence" und "Field-Independence" als personenspezifischer kognitiver Stil. Dieser wird auf Besonderheiten der Wahrnehmungsfähigkeiten zurückgeführt (*Witkin & Goodenough, 1977*). Damit wird eine subjektive Komponente in die Diskussion eingebracht und die Wahrnehmung von Persönlichkeitseigenschaften abhängig gemacht.

In der Vergangenheit wurde eine intensive Kontroverse zwischen kognitiv und "ökopsychologisch" orientierten Wahrnehmungsforschern geführt. Diese drehte sich um die von den Kognitivisten vertretene Auffassung der Direktwahrnehmung invarianter Umweltstrukturen, die dem Individuum keine Möglichkeit subjektiver Interpretationen und eine Auswahl mehrdeutiger Angebotsstrukturen lasse (*vgl. Gardner, 1989; Hoffmann, 1993a; Leist & Loibl, 1983; Munz, 1989*). Als Ausweg oder Alternative, sozusagen als Mittelweg sowie sachbezogen weiterführend, wird der ökologische Ansatz Neissers (*1979*) angesehen, der Wahrnehmung als zyklische Aktivität zwischen drei gleichberechtigten Einflussdimensionen sieht.

- (1) Personenbezogene Entscheidungsmechanismen (antizipierendes Schema)
- (2) Objektiv verfügbare Umweltinformationen
- (3) Bedeutungsgenerierender Prozess der Erkundungsaktivität

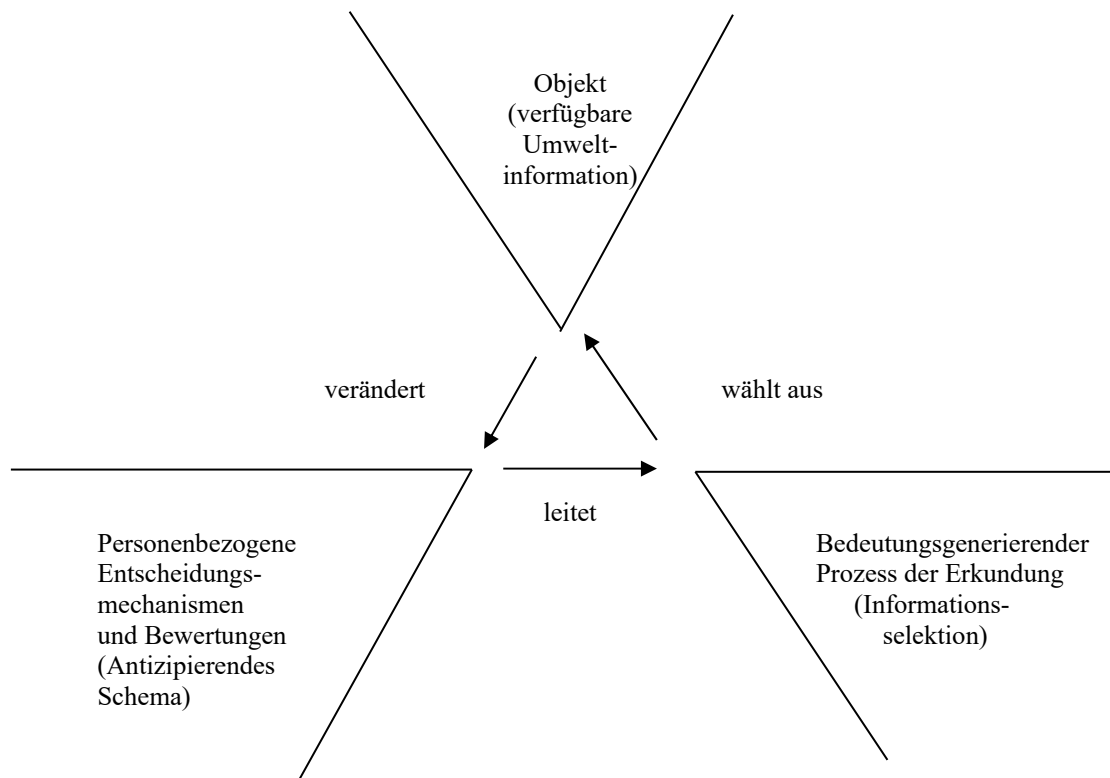


Abbildung 4: Der Wahrnehmungszyklus (Neisser, 1979)

Wie gezeigt, stellt der Wahrnehmungsprozess in Verbindung mit Handlung ein komplexes Konstrukt mit verschiedenen Einflussfaktoren dar. Dabei zentral steht die unmittelbare Abhängigkeit des Organismus von Handlung als Informationsproduzent bezüglich der Umwelt. In der Folge wird Handlung zu einem Feedback generierenden Mechanismus. Weit weniger fundierte aber nicht weniger plausible Hinweise ergeben sich anhand der Einflussfaktoren des personenbezogenen kognitiven Stils und die Einflüsse von Persönlichkeitsfaktoren auf die Wahrnehmungsfähigkeiten. Beide sind im weiteren Verlauf der Studie zu berücksichtigen und werden teilweise schon im nächsten Kapitel näher erläutert.

2.2.1.3 Informationsselektion

Die zentrale Bedeutung kognitiver Prozesse bei der psychischen Regulation von optimaler Handlung ist unbestritten und wird in der dritten Stufe der Wahrnehmung, der Klassifizierung und Selektion von Informationen entsprechend ersichtlich. Auf dieser Stufe wird Wahrnehmung in Bezug auf Handlung um die Dimension der Orientierung (vgl. Bakker u.a. 1992; Groeben, 1986; von Wright, 1974) ergänzt. Kognitive Prozesse setzen in Handlungssituationen eine laufende Orientierung über die mit der Aufgabe als Person-Umwelt-Ziel-Konstellation jeweils gegebene Situation voraus (Gibson, 1969). Optimale Handlung unter Zeitdruck impliziert eine selektive Aufmerksamkeit und Informationsauswahl im Sinne einer Ausrichtung der Konzentration auf jene Informationen, welche die augenblickliche Intention stützen. Gleichzeitig werden alle irrelevanten Aspekte ausgeblendet. Der Begriff der "Informationsselektion" muss aus diesem

Grunde in Verbindung mit den Begriffen "Aufmerksamkeit" und "Konzentration" geführt werden (vgl. *de Marées & Brach, 1997; Nideffer, 1992; Nitsch & Munzert, 1997*).

Die Begründung für die gerichtete Aufmerksamkeit und Informationsselektion ist vor allem auf neurophysiologischer Ebene zu suchen. Bezüglich des Begriffs "Informationsselektion" wird in neuroanatomischer Terminologie der Begriff "thalamo-corticale gating" (*de Marées & Brach, 1997*) als afferente Informationsfilterfunktion des Thalamus und der formatio reticularis genannt. Bei diesem Filterprozess bezieht der präfrontale Kortex als übergeordnete Entscheidungsinstanz zur Ausrichtung der Aufmerksamkeit seine Informationen aus kortikalen, multisensorischen Vergleichen in Verbindung mit dem subkortikal gelegenen limbischen System und dessen Fähigkeit zur Einschätzung subjektiver Wichtigkeiten. Diese treten sowohl in Form von kognitiver Differenzierung als auch von kognitiver und emotionaler Bewertung in Erscheinung.

Die Ausprägung dieses Orientierungsprozesses wird in der psychologischen Forschung mit dem Begriffspaar "Field-Dependence", "Field-Independence" belegt und beschreibt das Ausmass an nötigen Orientierungsinformationen. Grössere Umgebungs-Unabhängigkeit ("Field-Independence") erlaubt autonomere, auf weniger Informationen basierende kognitive Differenzierungen (*Witkin, 1973, 1977; vgl. auch Pargman, 1993*). Diese Unterschiede in kognitiver Differenzierungsfähigkeit werden auf teils hypothetische genetische Faktoren wie vor allem auf den Grad der hemisphärischen Lateralisation (vgl. *Goodenough, 1986*) zurückgeführt.

Meines Erachtens spielen diese Zusammenhänge speziell in Situationen mit hoher Geschwindigkeit eine dominierende Rolle, da sich die psychische Regulation von Handlung auf Grund des Zeitdrucks auf wenige wichtige Informationen zu stützen hat. Selektive Aufmerksamkeit und adäquate Informationsauswahl werden in diesen Situationen zum handlungslimitierenden Faktor. In diesem Sinne können persönlichkeitspezifische, teils vererbte, teils entwickelte Dimensionen über den Wahrnehmungsprozess wirksam werden.

Intentionale Handlung beinhaltet in der Folge die selektive Auswahl zwischen handlungsrelevanten und situativ durch den Handlungsraum (*Kaminski, 1983*) vorgegebenen Anforderungen, indem der Handelnde die subjektiv wichtigsten Informationen herausfiltert. Die durch diesen Ausleseprozess geförderte "Wahrnehmungsökonomie" (*Attneave, 1974; Leist, 1993*) meint damit die effiziente Wahrnehmung der für die Zielerreichung relevanten Informationen inklusive deren Reduktion. Demnach forciert die Handlungsorientierung den Bedarf an handlungsrelevanten Informationen. Dieser Prozess wird vor allem bei der Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit noch verstärkt.

Im Nachgang zur Betrachtung des Wahrnehmungsprozesses scheint es mir speziell im Hinblick auf die vorliegende Studie wichtig, dass seine zentrale Bedeutung als "Auftaktfunktion" in der Kette der kognitiven Prozesse entsprechend betont wird.

2.2.2 Kognition

Die "Kognition" steht als Begriff für alle Formen des Erkennens, Ordnen und Wissens wie beispielsweise: Aufmerksamkeit, Konzentration, Gedächtnis, Urteilen, Analysieren, Reflektieren, Vorstellen, Antizipieren, Planen, Entscheiden und Problemlösen. Sie umfasst die Prozesse der mentalen Repräsentation, des Klassifizierens und Interpretierens und wird allgemein auch als Prozess der Informationsverarbeitung bezeichnet (*Anderson, 1980; Hoffmann, 1993a; Neisser, 1967, 1979*). Im untrennbaren Verbund der "kognitiven Prozesse" sind Kognitionen in systemischer Abhängigkeit mit dem Wahrnehmungsprozess als Vorläufer und mit der Emotion und der Motivation sowie der Volition als deren Konsequenz verbunden (*vgl. Kunath, 1988*).

Im Rahmen der Person-Umwelt-Interaktion werden Handlungen geplant, ausgeführt, analysiert und für die nächste Handlungsausführung aufbereitet. Alle dabei auftretenden Prozesse und Qualitäten werden in der Folge als Kognitionen bzw. kognitive Prozesse bezeichnet. Ihre Bedeutung im Zusammenhang mit der psychischen Regulation von optimaler Handlung wird als hierarchisch übergeordnet ("top-down") in Form eines kognitiven Regulationssystems verstanden, das in Verbindung mit dem emotionalen und automatischen Regulationssystem (*Nitsch & Munzert, 1997*) eine zentrale Einheit bildet. Die handlungsregulative Bedeutung der Kognitionen ist meines Erachtens in Bezug auf folgende Aspekte zu sehen.

- Die Ausbildung der motivationalen Ausrichtung von Handlung durch differenzierte Sinn-Konsequenz-Überlegungen (*Maslow, 1981; Csikszentmihalyi, 1991*) als ein Teil des "biopsychosozialen Modells" menschlicher Tätigkeiten.
- Die strategische Organisation von Handlung durch Entwicklung von Zweck-Mittel-Relationen im Rahmen von Intentionsbildungs- und Planungsprozessen (*Maslow, 1981; Nitsch & Munzert, 1997*)
- Die Ausbildung diverser optionaler Handlungsstrategien durch Antizipation und damit längerfristige Anpassung an komplexe, variabel-neuartige und vor allem zukünftige Gegebenheiten der Umwelt unter Berücksichtigung einer ökopsychologischen Ausrichtung (*Gibson, 1982*).
- Die bewusste Kontrolle und Steuerung von Handlung mittels kognitiver Bewertungen zukünftiger Handlungen durch die Modulation und Anwendung von Selbstüberzeugungsstrategien ("*Imagery*": *vgl. Suinn, 1990*; "*Selbstgesprächsregulation*": *vgl. Eberspächer, 1990*; "*Self-efficacy*": *vgl. Bandura, 1997*).

Kognitionen haben meines Erachtens innerhalb der psychischen Regulation von optimaler Handlung ihren Hauptwirkungskreis in den Phasen der Handlungsplanung und -ausrichtung sowie in der analytischen Interpretation und Wiederaufbereitung ausgeführter Handlungen. Ihr Funktionsbereich erstreckt sich demnach weniger oder nur abgeschwächt auf die Phase der unmittelbaren Handlungsausführung. Auf Grund des hohen Stellenwertes der Kognitionen in den erwähnten Phasen, wird diesbezüglich im Rahmen der Aufarbeitung der handlungstheoretischen Konzeption weiter darauf eingegangen.

Als Alternative zur klassischen Psychologie der Informationsverarbeitung und des Kognitionsbegriffs mit seiner einseitigen "Black-Box-Denkweise" werden in jüngster Zeit auch konnektionistische Ansätze neuronaler Selbstorganisation zur Erklärung von Handlung diskutiert (*vgl. Künzell, 1996; Neumann, 1993; Varela, 1990*). Damit wird eine Grundsatzdiskussion innerhalb der theoretischen Psychologie entfacht, auf die an dieser Stelle nicht speziell eingegangen werden soll (*vgl. aber beispielsweise Bechtel, 1988; Rosenberg, 1990*).

2.2.3 Emotion

Kunath & Schellenberger (1991) bezeichnen Emotionen als "Widerspiegelungen ganz allgemeiner psychischer Erregungszustände" und führen ihre Entstehung auf die kognitive Bewertung äusserer Einwirkungen und Situationsbedingungen sowie innerer Befindlichkeiten und der selbst eingeschätzten Wahrscheinlichkeit der Realisierung einer konkreten Konsequenz zurück. Ihnen wird eine wesentliche qualitative Bedeutung für die psychische Regulation von optimaler Handlung attestiert (vgl. Hackfort, 1987; Hanin, 2000; Schlattmann & Hackfort, 1991), indem sie bestimmte Reaktionsmuster verstärken, abschwächen und auslösen (vgl. Skinner, 1974).

Emotionen sind an die allgemeinen Wahrnehmungsprozesse (vgl. LeDoux, 1996) und an Kognitionen (vgl. Lazarus, 1991) gebunden, da die emotionale Informationsbewertung in einem ersten Schritt stets Bestandteil der kognitiven Informationsverarbeitung ist (de Marées & Brach 1997). Emotionen erhalten ihren Funktionssinn (Brandstädter, 1985; Hackfort, 1987) vor allem im Zusammenhang mit Handlung (Goleman, 1996). Die Dimensionalität der Emotion wird in Abhängigkeit ihrer zeitlichen Dauer wie folgt unterschieden (vgl. auch Vallerand & Blanchard, 2000).

- (1) Kurzzeitig auftretende, situativ psychische Zustände (Affekte)
- (2) Zeitweilig dominante psychische Zustände (Gefühle)
- (3) Lang andauernde konstante psychische Zustände (Stimmungen)

Emotionen können grundlegend als Ausdruck der Beziehung des Individuums zu sich und seiner Umgebung als subjektive, elementare Bewertung angesehen werden. Emotionen werden demnach zu einem untrennbaren Bestandteil von Motivation und Volition. Kognitive und emotionale Bewertungen (vgl. Arnold, 1960; Schachter, 1964) lösen in der Regel Handlungskonsequenzen aus (Bandura, 1997; Deci & Ryan, 1985). Für Vertreter einer phänomenologisch orientierten Handlungstheorie (Nitsch, 1982; Kaminski, 1981; Kunath & Schellenberger, 1991) sind Emotionen in ihrer handlungsregulierenden Funktion wichtige modulierende Determinanten im Beziehungsfeld zwischen dem übergeordneten kognitiven und dem untergeordnet nachgeschalteten automatischen Regulationssystem. In diesem Zusammenhang verweise ich auf die entsprechende Darstellung der verschiedenen handlungsregulierenden Systeme (Nitsch & Munzert, 1997).

Damit lässt sich die Verflechtung von Kognition, Motivation und Emotion (Brandstädter, 1985) anhand der Gestaltung einer "cognitive-motivational-relational theory of emotion" (Lazarus, 1991, 2000) erklären, die eine Vorhersage von Emotionen in Handlungssituationen ermöglicht. Diese Zusammenhänge werden anhand einer integrativen Analyse zur Entstehung und zu den Konsequenzen von Emotionen sichtbar gemacht (vgl. auch Hanin, 2000; Vallerand & Blanchard, 2000). Im Zusammenhang mit der vorliegenden Thematik scheint es mir von Bedeutung, den (1) Voraussetzungen zur Entstehung sowie den (2) Konsequenzen von Emotionen in Bezug zur psychischen Regulation von optimaler Handlung detaillierter nachzugehen.

Voraussetzungen von Emotionen

Als Vorläufer und Auslöser der Emotionen werden die (1) kognitiven Bewertungen (vgl. Arnold, 1960; Lazarus, 1991; Schachter, 1964) und daraus folgend (2) motivationale Aspekte (vgl. Bandura, 1997; Deci & Ryan, 1985; Maslow, 1981; Skinner, 1974) genannt. Von zentraler Wichtigkeit scheint mir aber die Tatsache, dass die den kognitiven Bewertungen zugrunde liegenden Wahrnehmungsprozesse schon vorgängig emotional beeinflusst sind (Frijda, 1986; Niederthal & Setterlund, 1994; vgl. auch Forgas, 1995). Bei diesem Mechanismus tendieren Individuen dazu, die Wahrnehmung in Abhängigkeit ihrer emotionalen Einstellung und teils persönlichkeitspezifisch zu organisieren (vgl. Heckhausen, 1963). Dieser Zusammenhang scheint der Grund dafür zu sein, dass "emotionale

Stabilität" als Voraussetzung für annähernd realistische Wahrnehmung betrachtet wird. Nicht oder nur wenig emotional gefärbte Wahrnehmung wird demnach im Handlungsprozess zu einem zentralen Ziel.

Konsequenzen von Emotionen

Die enorme Bedeutung der Emotionen für das optimale Funktionieren des menschlichen Organismus und damit auch zur psychischen Regulation von optimaler Handlung wird durch die auffallende Vielseitigkeit der zum Teil tiefgreifenden Konsequenzen unterstrichen. Diese reichen von (1) intrapersonalen Aspekten wie interpretative Kognitionen durch emotional beeinflusste Wahrnehmungen und Bewertungen (*Forgas, 1995*), motivationale Ausrichtungen wie Handlungswille oder Apathie (*Weiner, 1986*), Gesundheits- (*Anderson & Williams, 1988; Smith, 1986*) und Leistungseinflüsse (*Hanin, 2000*) bis zu (2) interpersonalen Konsequenzen wie der Einfluss auf die Art und Weise der Kommunikation und Interaktion (*Hatfield u.a., 1992; Weiner, 1986*). Diese Zusammenhänge sind in der folgenden Abbildung grafisch umgesetzt.

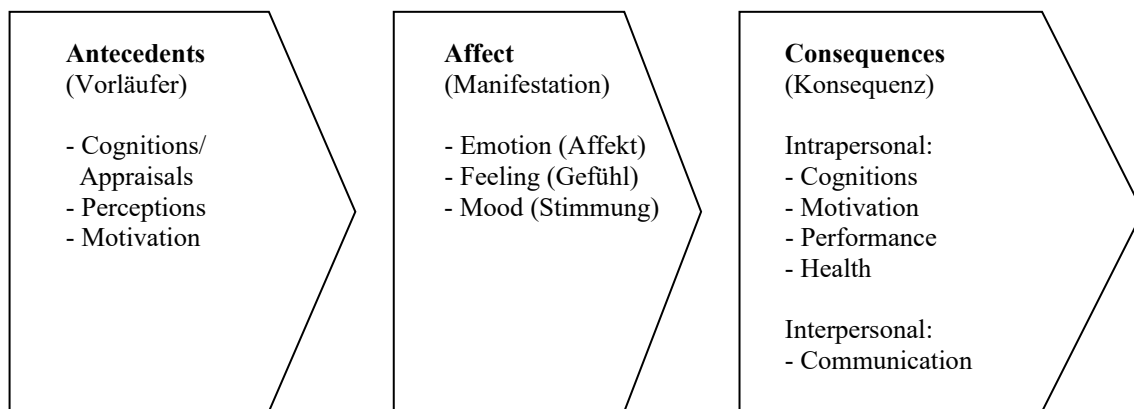


Abbildung 5: Interaktive Sequenzen emotionaler Vorläufer und Konsequenzen (*In Anlehnung an: Vallerand & Blanchard, 2000*)

Diese vielschichtigen Voraussetzungen, Entstehungszusammenhänge und Konsequenzen der Emotionen unterstreichen deren Wichtigkeit. Angesichts ihres zentralen Stellenwerts für die psychische Regulation von optimaler Handlung ist durchaus anzunehmen, dass diese Zusammenhänge durch weitere Forschungsergebnisse in der Zukunft noch detaillierter differenziert werden (*LeDoux, 1996*). Ich nehme dies zum Anlass, die momentan bekannten neurophysiologischen Ursachen der Emotionen an dieser Stelle ansatzweise zu diskutieren.

2.2.3.1 Neurophysiologische Ursachen

Die Diskussion des Einflusses von Emotionen auf die psychische Regulation von optimaler Handlung ist meines Erachtens in enger Verbindung mit neurophysiologischen Aspekten zu führen (vgl. *Bandura, 1995, 1997; de Marées & Brach, 1997; LeDoux, 1996; Nitsch & Munzert, 1997*). Ich argumentiere deshalb so, weil die bei der Informationsverarbeitung involvierten physiologischen Systeme hierarchisch gegliedert sind und zur optimalen Funktionsfähigkeit spezifische zentralnervös geregelte Betriebsbedingungen benötigen. Diese Zusammenhänge sind aus Sicht der Funktionsweise, Leistungs-, Lern- und Adaptationsfähigkeit des menschlichen Organismus von Bedeutung und manifestieren sich am deutlichsten anhand der Funktionsweise der Emotionen. Erlauben sie mir aus diesem Grunde einen kurzen neurophysiologischen und evolutionsgeschichtlichen Exkurs.

Die neuroanatomische Lokalisation der Emotionen wird dem limbischen System und den Strukturen der formatio reticularis, den stammesgeschichtlich alten Strukturen des Hirnstammes zugeordnet (vgl. *de Marées & Brach, 1997; LeDoux, 1996; vgl. auch Cannon, 1939; James, 1943*). In der Literatur wird dieser Teil gelegentlich auch als "Reptilienhirn" bezeichnet. Im Hypothalamus als Teil des limbischen Systems lässt sich ebenfalls das vegetative Regulationszentrum lokalisieren, womit die Koppelung von Emotionen mit vegetativen Begleiterscheinungen erklärt wird. Dieser Lokalisation wird ebenfalls die Funktion der Selbst- und Arterhaltung zugeschrieben (vgl. *Darwin, 1872*). Diese Funktionen werden vor allem vor dem Hintergrund der evolutionsgeschichtlichen Entwicklung der verschiedenen menschlichen Hirnregionen in Abhängigkeit der Umwelтанforderungen nachvollziehbar. Neuropsychologisch wird der Ursprung der Emotion der "Fight-Flight-Reaktion" (vgl. *Cannon, 1939; Goleman, 1996; LeDoux, 1996*) zugeordnet, die wiederum auf Instinkt gesteuerten, arterhaltenden Funktionen des "Reptilienhirns" zu basieren scheint.

In Bezug auf die psychische Regulation von optimaler Handlung wegweisend ist die mit diesen Kenntnissen zusammenhängende Möglichkeit des völlig entkoppelten Agierens von emotionalem und kognitivem Regulationssystem (vgl. *Nitsch & Munzert, 1997; LeDoux, 1996*). Als Folge dieser möglichen Entkoppelung und als nicht zu unterschätzende Konsequenz für die psychische Regulation von optimaler Handlung kann das emotionale Regulationssystem "bottom up" völlig autonom agieren.

Der anatomische Aufbau des Zentralnervensystems (ZNS) hat sich evolutionsgeschichtlich (vgl. *Darwin, 1872*) den sich verändernden Umwelтанforderungen entsprechend für die handlungsregulativen Strukturen entwickelt. Das ZNS zählt bei diesem evolutionären Prozess auf einen hohen Variabilitätsgrad als notwendigen Adaptationsmechanismus auf Reiz- und Aufgabenveränderungen (vgl. *Rosenzweig & Leimann, 1982*). Als plausible Erklärung für diese Adaptationsfähigkeit wird die aus neurobiologischer Sicht interessante neuronale Plastizität vorgebracht (vgl. *de Marées & Brach, 1997*), die auf spezifische Anpassungsreaktionen im Transmitter-, Synapsen- und Interneuronenbereich zurückgeführt wird. Funktionallogisch wird sie mit erhöhter Transmitterausschüttung, Sensibilitätssteigerung der postsynaptischen Membran für eine verstärkte Depolarisierung, Flächenvergrößerung häufig erregter Synapsen (*Bailey & Chen, 1990*) und dem Aufbau neuer sowie Abbruch störender synaptischer Verbindungen begründet (vgl. *Greenough u.a., 1990*).

Die entwicklungspsychologische Bedeutung der neuronalen Plastizität wird durch die Feststellung verstärkt, dass die Plastizität neuronaler Netzwerke lebenslang beobachtet und vor allem im Zusammenhang mit Handlungs- und Motorikaktivität erklärt wird (*Greenough u.a., 1990*). Damit gilt die neuronale Plastizität als Grundlage von nachhaltiger Adaptation. Sie basiert neurophysiologisch auf der Proteinsynthese und schliesst Änderungen von Enzymen für den

Auf- und Abbau von Neurotransmittern sowie von Rezeptormolekülen an der postsynaptischen Membran sowie Strukturproteinen zur intrazellulären Informationsübermittlung ein (vgl. *Alberts u.a., 1990; Dudai, 1990*).

Diese Erkenntnisse stützen auch die Intention, wonach kognitive und emotionale Prozesse grundsätzlich auf die neurophysiologische Basis des Zusammenwirkens von Neurotransmittern und Hormonen zur Aufrechterhaltung der organismischen Homöostase zurückgeführt werden können (*Gray, 1984; LeDoux, 1996*). Der Einfluss der Wirkungszusammenhänge einzelner Substanzen auf menschliches Verhalten wie beispielsweise Stimmung, Schmerzempfindung und Stressreaktionen wurde vielfach nachgewiesen (vgl. *Cannon, 1939; Lazarus, 1966; Lazarus & Averill, 1972; Selye, 1956*). Wegweisend im Bereich von Stressreaktionen (*Eustress versus Distress*) sind beispielsweise die Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Adrenalin-Konzentration und subjektivem Stressempfinden (*Frankenhaeuser, 1975*). Dabei stellen sich insbesondere die chemischen Substanzen der Katecholamine (z.B. *Adrenalin, Noradrenalin*), Nebennierenhormone (z.B. *Kortisol*) und das Adrenocorticotrope Hormon (*ACTH*) und ihre Einflüsse auf psychische Phänomene (vgl. *Selye, 1956, 1980, 1981*) als bedeutungsvoll heraus.

Der direkte Einfluss von Neurotransmittern und Hormonen auf die kognitiven und emotionalen Prozesse durch deren Herstellung, Ausschüttung und Verteilung innerhalb des Organismus und seiner Systeme ist wissenschaftlich noch ungenügend geklärt. Wünschenswert wäre in diesem Zusammenhang die Berücksichtigung differenzierter Reaktionen des zentralen und autonomen Nervensystems sowie des endokrinen und immunologischen Systems und ihrer Trägersubstanzen auf psychische Zustände (*Fahrenberg, u.a., 1979; Meichenbaum, 1975; Schandry, 1981*). Deren rückwirkende Einflüsse auf kognitive und emotionale Prozesse sind meines Erachtens für die psychische Regulation von optimaler Handlung, zumindest in einem langfristigen Bezug, von eminenter Wichtigkeit. Auf Grund dieser Zusammenhänge versuche ich im folgenden Kapitel, auf mir bis anhin bekannte psychophysiologische Aspekte und deren Konsequenzen aufmerksam zu machen.

2.2.3.2 Psychophysiologische Konsequenzen

Die in psychologischen Zirkeln alt bekannte und viel diskutierte "Aktivierungstheorie" (*Yerkes & Dodson, 1908; vgl. auch Freeman, 1940; Hokanson, 1969*) beschreibt die psychophysische Leistungsfähigkeit eines Handelnden in Funktion zu seinem Aktivierungsgrad anhand einer umgekehrten U-Funktion. Gemäss neuen Studien werden allerdings auch Alternativen mit linearen Zusammenhängen von psychophysischer Aktivierung und Leistung propagiert (vgl. *Deffenbacher, 1994; Fazey & Hardy, 1988; Häcker, 1983; Neiss, 1988*). Zur Klärung dieses Widerspruchs schlagen verschiedene Wissenschaftler eine differenziertere Betrachtungsweise der Begriffe Aktivierung, Erregung, Kontrolle und Leistung vor (vgl. *Bandura, 1997; Beckmann & Rolstad, 1997; Pribram & McGuinness, 1975*).

Tucker & Williamson (1984) postulieren als eine erste Betrachtungsmöglichkeit zwei subtil miteinander gekoppelte neuronale Kontrollsysteme, von denen das eine, (1) das Aktivierungssystem die affektorisch geregelte Wachheit und Handlungsbereitschaft des Organismus fördert. Das andere, (2) das Kontrollsystem, unterstützt die Erregungsregulation und in diesem Zusammenhang die Reaktionsfähigkeit der Effektorsysteme auf Reize. Ihrer Ansicht nach regulieren beide in einer symbiotischen Zusammenarbeit die Reaktion des Organismus auf Umwelteinflüsse (vgl. *de Marées & Brach, 1997*). Als diesen Systemen übergeordnetes Steuerungssystem wird von Schönplflug (1993) das kognitive Regulationssystem ins Feld geführt. Diesem zufolge liegt es im Einflussbereich der Aufmerksamkeit und der Konzentration, wie die

begrenzt verfügbare neuronale Energie für die spezifische Aufgabenbewältigung eingesetzt wird (vgl. auch Nideffer, 1992).

Eine verständnissteigernde Differenzierung dieses Sachverhalts wird meines Erachtens vor allem durch das psychophysiologische Modell von Dienstbier (1989) erreicht. Es unterscheidet in diesem Zusammenhang einen leistungsfördernden, aufgabenbezogenen Katecholamin-Zyklus und einen leistungshemmenden, negative Effekte verursachenden Hypophysen-Kortisol-Zyklus (vgl. auch Frankenhaeuser, 1975). Er begründet den Zusammenhang damit, dass die Konzentration an natürlicherweise ausgeschütteten Katecholaminen (*Adrenalin, Noradrenalin*) niemals zu hoch für optimale Leistungen zu sein scheint, solange kein negative Effekte verursachendes Kortisol ausgeschüttet wird. Die entsprechende Steuerung wird der kognitiven und emotionalen Bewertung innerhalb der psychischen Regulation von Handlung zugeschrieben (de Marées & Brach, 1997; Lazarus & Folkman, 1984).

Die subjektive Einschätzung einer Handlungssituation als mit dem eigenen Wissen und Können kontrollierbar scheint eine positive Aktivierung durch eine erhöhte Katecholamin-Ausschüttung auszulösen. Angst sowie subjektiv eingeschätzte Überforderung auf der anderen Seite scheint eine negative Aktivierung durch eine erhöhte Kortikosteroid-Ausschüttung zu bewirken (Dienstbier, 1989). Je nach dem von welchem Neurotransmitter (*Katecholamine oder Kortikosteroide*) die Aktivierung vermittelt wird, entstehen unterschiedliche psychophysiologische Leistungseffekte (vgl. Beckmann & Rolstad, 1997; Gray, 1984).

Weitere wissenschaftlich nicht abschliessend geklärte Hinweise zur Verflechtung von kognitiven Prozessen und Reaktionen der physiologischen Systeme finden sich in Untersuchungen von schwedischen und russischen Forschern (Bundzen u.a., 1996; Unestahl & Bundzen, 1996). Diese propagieren funktionale Zusammenhänge zwischen den kognitiven Prozessen, dem endokrinen und dem immunologischen System sowie dem autonomen Nervensystem (vgl. auch Dienstbier, 1989) und in der Folge einen bedeutenden Einfluss auf menschliches Verhalten.

Kognitive und emotionale Bewertungsprozesse von Handlungssituationen üben gemäss diesen diversen Untersuchungen einen zentralen Einfluss auf physiologische Prozesse aus. Diese wiederum zeigen ihre Wirkung weniger kurzfristig aber vermehrt mittel und langfristig im Zusammenhang mit zukünftigen Handlungen. Das kognitive ("*top-down*") und das emotionale Regulationssystem ("*bottom-up*") werden dabei als übergeordnete Steuerungssysteme für die neurophysiologischen Wirkungsweisen verstanden (Bandura, 1997; Schönpflug, 1985), indem die kognitive und die emotionale Bewertung einer Situation darüber entscheidet, ob leistungsförderliche oder beeinträchtigende Aktivierungsprozesse in Gang gesetzt werden.

Von diesen psychophysiologischen Erkenntnissen und Wirkungsweisen ausgehend, entwickelte Bandura (1995, 1997) das Konzept "Self-efficacy", das die Kontroll- und Selbstregulationsfähigkeit eines Individuums sowie die Selbstwirksamkeitsüberzeugung einer Persönlichkeit im Spannungsfeld motivational-volitiver Aspekte und physiologischer Grundlagen skizziert. Dieses wird in der Diskussion des Begriffs "Persönlichkeit" zu einem späteren Zeitpunkt ausführlicher diskutiert.

Von zentraler Wichtigkeit bei diesen psychophysiologischen Zusammenhängen scheint mir aber vor allem die Tatsache, dass der dominierende Anteil der neurophysiologischen Prozesse durch kognitive und emotionale Bewertungen beeinflusst werden kann. Dies muss für die psychische Regulation von komplexen Handlungen als eine wichtige und gleichzeitig sehr positive Erkenntnis angesehen werden. Vor allem aus entwicklungspsychologischer Sichtweise scheinen diese Zusammenhänge von grosser Tragweite.

2.2.4 Motivation

Motive werden als "Vektoren" der Handlung (*Heckhausen, 1991*) verstanden, die Richtung und Ausmass der Anstrengung determinieren, welche von einem Subjekt zu ihrer Ausführung aufgebracht wird. Der Begriff der "Motivation" bezeichnet in der Folge allgemein die Gesamtheit der Handlungsantriebe einer Person (*Maslow, 1967, 1981*), durch die sie, bezogen auf bestimmte Anforderungen und Bedingungen, Einfluss auf die psychische Regulation von optimaler Handlung und damit auf die Umwelt nimmt (*Heckhausen, 1980; Kunath, 1988; Kunath & Schellenberger, 1991*).

In der zeitgenössischen psychologischen Literatur werden verschiedene Motivationskonzepte postuliert. Auf biopsychosoziale, also auf "organismische Homöostase" ausgerichtete Motivationskonzepte (*Cannon, 1939; auch Kunath, 1989*) folgen verschiedene Verhaltenstheorien wie die der Leistungsmotivation (*Heckhausen, 1974, 1980*) sowie die bedürfnisorientierten Motivationstheorien mit dem Streben nach "Selbstverwirklichung" (*Goldstein, 1939; Maslow, 1962, 1967, 1981*), nach "Lebenssinn" (*Frankl, 1963*) oder nach "Glück" und "optimal Experience" (*Csikszentmihalyi, 1991*).

Diese grundlegenden Motivationskonzepte eignen sich angesichts der Komplexität der Thematik nur teilweise zur Erklärung der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit. Aus diesem Grunde habe ich versucht, einen differenzierteren und gleichzeitig konkreteren Zugang zu formulieren und auf eine Fülle von individuell geprägten Merkmalen zur Strukturierung von Handlungsmotivationen aufmerksam zu machen. Diese können meines Erachtens in Bezug auf die Strukturebenen des "biopsychosozialen Modells" (*Hiebsch & Vorweg, 1980; Kunath, 1989*) und des daraus ableitbaren Sozialisationsniveaus organisiert werden. Diese Zusammenhänge werden in der folgenden Tabelle illustriert.

Sozialisationsniveau	Antriebsmerkmale	Bedürfnisse und Motive
Organismus-Umwelt-Beziehung	Vital-biotisch	Bedürfnis nach Bewegung Vital-emotionale Motive, "Optimal Experience"
Mensch-Umwelt-Beziehung	Individuell-reflexiv	Bedürfnis nach Selbstverwirklichung Selbstwertmotive, Geltungsmotive, Volitiv-rationale Motive, Erkenntnismotive, Gesundheitsmotive
	Sozial-kooperativ-kommunikativ	Bedürfnis nach Kontakt Erlebnis- und Gemeinschaftsmotive, Sozial-moralische Motive
Persönlichkeit-Gesellschaft-Beziehung	Sozial-normativ	Bedürfnis nach Lebenssicherung Pflichtmotive, Zensurenmotive, Leistungsmotive, Glücksmotive

Tabelle 3: Bedürfnisse und Motive gegliedert nach Sozialisationsstufen und Antriebsklassen (*In Anlehnung an: Kunath & Schellenberger, 1991*)

Zusätzlich zu diesen übergeordneten und allgemein formulierten Handlungsmotiven liefert zur differenzierten Betrachtung der psychischen Regulation von optimaler Handlung vor allem Heckhausen (1971) interessante Ansätze. Er unterscheidet in seinen Motivationstheorien folgende situations- und persönlichkeitspezifischen Determinanten des Motivationsprozesses.

- (1) Kausalattributionen für die Handlung oder den Handlungsprozess
- (2) Bezugsnormen für die Qualität von Handlungsergebnissen
- (3) Zeitperspektivische Zielstrukturierungen angestrebter Handlungsergebnisse
- (4) Handlungs-Ergebnis-Erwartungen
- (5) Motivspezifische Wertungen und Attribuierungstendenzen (*vgl. auch Thomas, 1978*)

Interessanterweise wird Motivation in der psychologischen Handlungsforschung vor allem mit Intention gleichgesetzt, welche häufig eine Auseinandersetzung bezüglich individueller Wertsysteme beinhaltet (Heckhausen, 1971, 1980). Im Nachgang zu den Prozessen der Motivbildung, dem Vergleichen und Abwägen von individuellen Wertmassstäben und anschließender Entscheidung, scheint der nächste wichtige Schritt der Ausschluss von Handlungsalternativen (Ach, 1910) sowie die Abschirmung gebildeter Handlungsabsichten (Kuhl, 1983) zu sein. Diese Zusammenhänge werden im "Rubikon-Modell" von Heckhausen (1987) besonders deutlich illustriert.

Diesen Ausführungen folgend ist der Begriff "Motivation" im Zusammenhang mit der vorliegenden Studie stets im Beziehungsfeld der Begriffe "Volition" und "Persönlichkeit" mit dem entsprechenden Einbezug der individuellen Wertsysteme zu diskutieren.

2.2.5 Bewusstsein

Der Begriff "Bewusstsein" bezeichnet den Prozess, der es dem Individuum ermöglicht, durch eine selektive Analyse von Gegenständen und Ereignissen vor dem Hintergrund vergangener Erfahrungen eine stabile Konstruktion der Realität zu erarbeiten (Csikszentmihalyi, 1991). Bewusstsein bezieht sich demnach auf Wahrnehmungs-, Denk-, Vorstellungs-, Gefühls- und andere mentale Prozesse zur Bewältigung der Alltagsanforderungen. Ihm wird von Forscherkreisen eine "subjektive Erlebnisqualität" (Wiemeyer, 1996) sowie "Intentionalität" (Oeser, 1988) attestiert. Dies bedeutet, dass Bewusstsein stets einen Anteil an Subjektivität und ein bestimmtes Mass an Gerichtetheit beinhaltet. Letztere bezeichnet die Bezogenheit (1) auf Handlung, (2) auf Kognitionen oder auf das unmittelbare Bewusstsein und (3) auf ein als "reflexiv" zu bezeichnendes Selbst-Bewusstsein (*vgl. Groeben & Scheele, 1993*). In den folgenden

Ausführungen soll nun versucht werden, den Begriff "Bewusstsein" sowie dessen Bedeutung für die psychische Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit zu klären.

Gemäss Pöppel (1989) ist "bewusst" jener Zustand, bei dem für jeweils wenige Sekunden aufgrund eines integrativen Mechanismus des Gehirns "Mentales repräsentiert ist, d.h. im Fokus der Aufmerksamkeit steht". Jaynes (1988) bezeichnet Bewusstsein als "Metakognitionen, d.h. als Kognitionen über kognitive Prozesse". Bewusstsein befähigt das Individuum zu flexiblen, angemessenen Reaktionen, die jenseits dessen liegen, was einer anderen Spezies möglich ist und das sich aus evolutionärer Sicht zur Erhöhung seiner Überlebenschancen entwickelt hat (vgl. Eccles, 1989, 1994; Marcel, 1983; Ornstein, 1986, 1991). Anhand dieser Theorien ist eine enge Verknüpfung von Aufmerksamkeit, Konzentration und Bewusstsein belegt (Csikszentmihalyi, 1991; Konzag, 1975, Neumann, 1987; Neumann & Simon, 1994; Prinz, 1983). Es ist folglich anzunehmen, dass die intentional gelenkte Aufmerksamkeit und Konzentration bestimmt, was letztendlich ins Bewusstsein dringt und im Fokus der Aufmerksamkeit gehalten werden kann. Dieser funktionale Zusammenhang zwischen Konzentration und Bewusstsein wird durch neurophysiologische und neuroanatomische Befunde gestützt (Bridgeman, 1985; de Marées & Brach, 1997).

"The events that constitute consciousness - the "things" we see, feel, think, and desire - are information that we can manipulate and use. Thus we might think of consciousness as intentionally ordered information." (Csikszentmihalyi, 1991, 26)

Aufgrund dieser Ausführungen kann die bewusste Kontrolle und Lenkung der Aufmerksamkeit als eine grundlegende Voraussetzung für "Bewusstsein" betrachtet werden (vgl. Eccles, 1994; Bandura, 1997). In der Folge ist dieser Kontrollfähigkeit höchste Priorität beizumessen (vgl. Csikszentmihalyi, 1991). Die Wirkensart von Aufmerksamkeit und in der Folge von Konzentration als Basis von Bewusstsein kann folgendermassen umschrieben werden.

- Reduktion der Reizenergie aus dem ununterbrochenen Wahrnehmungsstrom (vgl. de Marées & Brach, 1997)
- Unterteilung des kontinuierlichen Erfahrungsstromes in räumliche und zeitliche Muster und der Aufbau von stabilen Konstruktionen der Realität (Csikszentmihalyi, 1991; Pöppel, 1989)
- Rückgriff auf Repräsentationen im Gedächtnis für Vergleiche (Allport, 1970)
- Selektive und regulierende Ausrichtung auf intentionale Gegebenheiten (vgl. Nideffer, 1992; de Marées & Brach, 1997, Oeser, 1988)

Der Begriff "Bewusstsein" impliziert zusätzlich die Unterscheidung in "bewusst" und "nicht-bewusst" oder "unbewusst" (Neumann & Simon, 1994; Ornstein, 1991; Wiemeyer, 1994). Diese Bezeichnungen werden für die Betrachtung der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit wichtig. Darauf werde ich zu einem späteren Zeitpunkt explizit eingehen. Allerdings besteht zwischen Bewusstsein und Unbewusstsein eine unklare, fließende Grenze (Woltersdorf, 1978). Es wird angenommen, dass bewusste Zustände auf einem Kontinuum von Bewusstseinsgraden abgebildet werden können, an dessen einen Ende nicht-beziehungsweise unbewusste Zustände anzuordnen sind.

Zur Verständnissteigerung dieses Sachverhalts habe ich in Anlehnung an Groeben & Scheele (1993) ein mehrstufiges Bewusstseinsmodell mit dem Ziel der analytischen Abgrenzung einzelner Stufen auf einem Kontinuum von möglichen Bewusstseinsgraden mit prinzipieller Gültigkeit für alle internen Prozesse und Zustände ausgewählt und eingefügt. Dabei ist es meines Erachtens positiv zu werten, dass diese Strukturierungsvorlage verschiedene Reflexionsstufen von Meta-Bewusstsein unterscheidet sowie für weitere Differenzierungen geöffnet lässt.

	Stufen				
	Nicht-Bewusstsein	Unmittelbares Bewusstsein	(1. Stufe) Meta-Bewusstsein	(2. Stufe) Meta-Bewusstsein	...
Zustand (Tatsache)	Unbemerkt (unterschwellige Wahrnehmung)	Innesein (erlebte Wahrnehmung)	Innengewordener Zustand (explizites (Meta)Gedächtnis)	(bewertende) (Meta-) Reflexion (2. Stufe)	...
Qualität (Struktur)	Unbewusst (implizites Gedächtnis)	Gewahrsein (explizites Gedächtnis)	Metakognition/ Reflexion (1. Stufe)		...
Prozess (Veränderung/ Konstanz)	Unbewusst (Automatismus/ Routinen)	Bewusstheit (bewusste Wertorientierung)	Metakognition/ Reflexion (1. Stufe)		...
Genese (Zustand, Qualität, Prozess)			Reflexion (1. Stufe) (Attribution)		...

Tabelle 4: Ebenen und Stufen menschlichen Bewusstseins (*In Anlehnung an: Groeben & Scheele, 1993*)

Bewusstsein kann in diesem Sinne als ein vielschichtiges, schwierig nachzuvollziehendes Erlebnisphänomen bezeichnet werden, bei dem verschiedene Objekte für unterschiedliche Zeitdauer auf unterschiedliche Weise (*Intensität, Umfang, Gewichtung*) im subjektiven Erleben existent sind (*vgl. Brandstätter, 1991; Neumann, 1987; Neumann & Simon, 1994; Wiemeyer, 1996*).

Die adäquate Diskussion des Begriffes "Bewusstsein", speziell im Zusammenhang mit der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit, verlangt für die weitere Differenzierung den Einbezug einerseits psychologischer und andererseits physikalischer Gesichtspunkte. Aus diesem Grund stelle ich in einem weiteren Abschnitt Überlegungen zur (1) Ordnungsschwelle und zu den daraus resultierenden Konsequenzen an. In einem nächsten Abschnitt werde ich die im Zusammenhang mit Bewusstsein wichtigen Begriffe (2) Aufmerksamkeit und Konzentration diskutieren. Abschliessend reflektiere ich (3) "nicht bewusste" resp. "unbewusste" Regulationsmechanismen oder den Begriff der "Automatisierung".

2.2.5.1 Ordnungsschwelle

Zum Verständnis des Begriffes "Bewusstsein" und dessen Bedeutung für die psychische Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit müssen vor allem zeitliche Aspekte zum Aufbau von Bewusstseinsinhalten durch kognitive Prozesse diskutiert werden (*vgl. Pöppel, 1989*). Die Aufnahme und Verarbeitung sensorischer Informationen, ausgehend von der Wahrnehmung bis zur bewussten Unterscheidung des nächstfolgenden Reizes, dauert im Mittel ca. 0,05-0,2s (*Csikszentmihalyi, 1991; Fraisse, 1985; Stroud, 1956*). Diese Zeitspanne wird in der Wahrnehmungspsychologie als "Ordnungsschwelle" (*Pöppel, 1987*) bezeichnet und lässt sich anhand der zeitlichen Dauer der beim Bewusstseinsaufbau beteiligten neurophysiologischen Prozesse zur Reizaufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung begründen. Aus Sicht der vorliegenden Thematik erlangen diese Zeitspannen zur Produktion von stabilen Bewusstseinsinhalten zentrale Bedeutung. Um diese Zusammenhänge besser zu verdeutlichen, füge ich ein praktisches Beispiel ein.

Wenn wir einen Wert von 0,1s als Ordnungsschwelle für die menschlich kognitiven Prozesse als ein mittleres Mass annehmen, so lässt sich die in dieser Zeit von einem Speed-Skifahrer mit einer Geschwindigkeit von 60 m/s (ca. 216 km/h) zurückgelegte Wegstrecke von 6 m errechnen. Der Skirennfahrer ist demnach im Moment, in dem er eine Bodenunebenheit überfährt, bis zu dem Moment, an dem dieses Ereignis in sein Bewusstsein dringt, schon 6m weiter gefahren.

Die neuropsychologischen Erkenntnisse im Zusammenhang mit der Ordnungsschwelle implizieren in diesem Sinne "zeitversetzt" ins Bewusstsein dringende Bewusstseinsinhalte. Bewusste psychische Regulation von Handlung kann in der Folge auch nur zeitversetzt ausgeführt werden. Anhand dieser Zusammenhänge wird ersichtlich, dass der Handelnde zwangsläufig in seinem Bewusstsein nie am Ort des Geschehens, im "Jetzt" sein kann. Das Bewusstsein der sich vollziehenden Handlung hinkt stets hinter der Gegenwart her. Das "Jetzt", das der Handelnde wahrzunehmen glaubt, ist in Tat und Wahrheit eine um Sekundenbruchteile versetzte Konstruktion der realen, aber trotzdem vergangenen Gegebenheiten (vgl. Csikszentmihalyi, 1991; Pöppel, 1987).

Auch wenn die zeitliche Dauer der neurophysiologischen Aufnahme-, Weiterleitungs- und Verarbeitungsprozesse nur wenige Hundertstelsekunden in Anspruch nehmen, entsteht eine minime Zeitversetzung zwischen der "Referenz", der physikalischen Realität und dem menschlichen Bewusstsein, der psychologischen Realität. Pöppel (1987) und Csikszentmihalyi (1991) sind sich darin einig, dass die Handlungsfähigkeit des Organismus sich an diesen neurophysiologischen Gegebenheiten orientiert und durch sie limitiert. Aufgrund des heutigen Wissens wird der Mensch zeitlebens daran gebunden bleiben (vgl. Csikszentmihalyi, 1991). Anhand dieser naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise lässt sich meines Erachtens die Grösse der fehlenden theoretischen Bausteine erkennen, die zum Verständnis von Bewusstsein sowie zur Erklärung von dessen Bedeutung für die psychische Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit fehlen.

Der effektive Aufgabenbereich von Bewusstsein im Rahmen der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit wird demzufolge vor allem auf die Antizipations- sowie Interpretationsphase beschränkt (Nitsch & Munzert, 1997; Wiemeyer, 1996). Bewusste unmittelbare Handlungsregulation stellt für die Praxis nur ein bedingt brauchbares Modell dar. Die optimale psychische Regulation von Handlung bei hoher Geschwindigkeit ist aus diesem Grund vor allem auf der Ebene der "nicht-bewussten" oder "automatischen" Regulationsvorgänge (vgl. Neumann & Simon, 1994; Nitsch & Munzert, 1997, Wiemeyer, 1996) in einem der nächsten Kapitel zu diskutieren.

2.2.5.2 Aufmerksamkeit und Konzentration

Wie bereits erwähnt, wird "Aufmerksamkeit" als "auswählende und regulierende Gerichtetheit von Bewusstsein" definiert (Konzag, 1975, 1991; Prinz, 1983). Die zeitliche Dauer der Informationsaufnahme, -ordnung und -verarbeitung entscheidet darüber, in welcher Form und wann Informationen ins Bewusstsein treten (Pöppel, 1987). Aufmerksamkeit kann meines Erachtens auch als "psychische Energie" bezeichnet werden (vgl. auch Csikszentmihalyi, 1991). Die Funktion der Aufmerksamkeit richtet sich vor allem nach dem Informationsauswahlprozess (Csikszentmihalyi, 1991; Hacker & Veres, 1995; Neumann, 1992, 1993; Nideffer, 1992), der in die folgenden Subfunktionen unterteilt werden kann.

- Verhaltenshemmung oder Schutz vor Aufmerksamkeits- und Konzentrationsunterbrechung (vgl. Shallice, 1978)
- Spezifische Interferenz oder Hemmung beim Einsatz von Fertigkeiten (vgl. Allport, 1980; Navon, 1985)
- Spezifische Informationsselektion zur Handlungssteuerung (vgl. Allport, 1987; Csikszentmihalyi, 1991)
- Regulation des psychophysiologischen Erregungsniveaus (vgl. Kahneman, 1973; Pribram & McGuinness, 1975; Sanders, 1983)
- Willentliche Festlegung und Steuerung von Handlungen (vgl. Bandura, 1997; Norman & Shallice, 1986)

Im Weiteren wird der Begriff der "Konzentration" als eine Spezifizierung von Aufmerksamkeit betrachtet. Konzentration bezeichnet die willentlich gerichtete Aufmerksamkeit auf

aufgabenspezifische Informationsaufnahme- und Verarbeitungsprozesse (Beckmann, 1991; Mathesius, 1991; Kahneman, 1973). Konzentration erlaubt in diesem Rahmen die Steigerung der Effizienz kognitiver Prozesse und damit auch von Bewusstsein (vgl. Nideffer, 1992). In diesem Sinn kann "Bewusstsein" durch "Aufmerksamkeit" und "Konzentration" moduliert werden und umfasst Merkmale wie Wille, Intensität, Umfang, Richtung und Umschaltfähigkeit (vgl. Bandura, 1997; Konzag, 1975; Nideffer, 1985, 1992; Prinz, 1983; Rapp, 1982).

Konzentration stellt ein fundamentales Prinzip zur Selektion zwischen simultan beachteten Geschehnissen und zu deren willentlichen Reduktion dar. Sämtliche afferenten Informationen an den Kortex werden vom Thalamus ("*thalamo-corticale gating*") sozusagen gefiltert und mit emotionalen Bewertungen belegt (de Marées & Brach, 1997; LeDoux, 1996). Die willentliche Richtung der Aufmerksamkeit durch Konzentration ermöglicht in diesem Zusammenhang die Stabilisierung der möglichst wertneutralen Informationsweiterleitung durch den Thalamus.

Wichtig dabei ist zu bemerken, dass die Begrenzung menschlicher Handlungsfähigkeit und Informationsverarbeitung nicht den afferenten, parallel arbeitenden, sondern vor allem den efferenten Strukturen und deren seriellen Arbeitsweise zugeschrieben werden muss (vgl. Neumann, 1993). Diese effektorische Begrenzung kann bei der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit durch entlastend wirkende Automatismen modifiziert werden (vgl. de Marées & Brach, 1997). Auf diesen Effekt wird im nächsten Kapitel eingegangen.

Bezüglich Konzentration kann in interne (*internal*) und externe (*external*) sowie breite (*broad*) und enge (*narrow*) Aufmerksamkeit unterschieden werden (Nideffer, 1992). Konzentration bezeichnet in diesem Zusammenhang auch die Fähigkeit zum bewussten Wechsel des Aufmerksamkeitsmodus entsprechend des Aufgabenspektrums. Beim Anstieg der konzentrativen Anforderungen aufgrund komplexer Handlungsaufgaben steigt die Tendenz des Verharrens in einem spezialisierten Modus (vgl. Beckmann, 1987, 1991; Beckmann & Strang, 1991). Für die psychische Regulation von optimaler Handlung von Bedeutung ist vor allem der Konzentrationsmodus "external" zur vollständigen balancierten Hinwendung einerseits auf Wahrnehmungsfunktionen (*broad*) und auf die Ausführung von Handlung (*narrow*).

Ebenfalls können sich emotionale und konzentrative Prozesse beeinflussen. Die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf Emotionen wie Freude, Ärger oder Angst bewirkt gleichzeitig den Abzug der Aufmerksamkeit von handlungsrelevanten Aspekten (Hackfort, 1991). Aufmerksamkeit und Konzentration als selektive Gerichtetheit des menschlichen Bewusstseins bilden demnach eine funktionale Voraussetzung für geordnete Handlungen (Csikszentmihalyi, 1991; Wiemeyer, 1994) und sind in der Folge als Einheit zu betrachten und zu kultivieren.

2.2.5.3 Automatisierung

Zwischen den Begriffen Bewusstsein, Aufmerksamkeit, Konzentration und "Automatisierung" besteht ein wichtiger funktionaler Zusammenhang (Nideffer, 1992; Daus, 1993), der im Folgenden diskutiert werden soll. Allgemein werden unter automatisierten Informationsverarbeitungsprozessen (*Automatismen*) Vorgänge verstanden, die keine Zuwendung von bewusster Verarbeitungskapazität erfordern. Sie verlaufen unabhängig von Intentionen und bewusster Konzentration (Neumann, 1992, 1993; Neumann & Simon, 1994). Ihre einfachsten Vertreter sind die auf Rückenmarksebene organisierten Reflexe (de Marées & Brach, 1997). "Automatisierung" ist dadurch gekennzeichnet, dass die psychische Regulation von optimaler Handlung von hierarchisch niederen Hirnzentren übernommen wird, ohne dass die Kontrolle von höheren Zentren verloren geht (vgl. Gollhofer, 1993).

In diesem Zusammenhang ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass in der Kognitionspsychologie in Begriffe wie "bewusste" und "unbewusste" Informationsverarbeitung unterschieden wird. Für das Beispiel der unbewussten und damit automatisierten Wahrnehmung und Verarbeitung gibt es genügend wissenschaftliche Beweise (McGinnies, 1949; Neumann, 1985, 1993; Van der Heijden & Stebbins, 1990). Eine bewusste Repräsentation der Handlung ist demnach für die psychische Regulation von optimaler Handlung nicht generell erforderlich (Neumann, 1987).

Neurophysiologische und neuropsychologische Befunde stützen diese Vermutung zumindest im visuellen Bereich (vgl. Goodale & Milner, 1992). Unbewusste, in hierarchisch niederen Hirnzentren (*Rückenmark, Hirnstamm*) automatisch organisierte und ablaufende Handlungsregulationen haben in der Praxis den Vorteil der zeitgerechten Reaktionen des Organismus. Dies trifft vor allem bei sehr schnellen und komplexen, stabil gelernten Handlungsabläufen zu. Diese Vorgänge werden in der Literatur unter den Begriffen "automatisches Regulationssystem" (Nitsch & Munzert, 1997, Noth, 1991) oder "Automatisierung" (vgl. Daus, 1993; Pöhlmann, 1993) geführt und entsprechend erklärt. Der Funktionsschwerpunkt des automatischen Regulationssystems liegt speziell auf der sofortigen, unmittelbaren, gegenwartsbezogenen Anpassung an relativ einfache, repetitive, stereotype Bedingungen und Reizmuster. Ihr zentrales Merkmal ist die vollständige Antizipierbarkeit der Verhaltenskonsequenzen. Die Voraussetzung zur Ausbildung von Automatismen sind häufig wiederholte Handlungserfahrungen unter invarianten, abstrahierbaren Bedingungen (vgl. Hoffmann, 1993b).

Automatisierte, subkortikal regulierte Handlungen zeichnen sich durch einen ökonomischen, harmonisch-rhythmischen Verlauf (Daus, 1993) sowie durch ihre Schnelligkeit (Hoffmann, 1993b) aus. Automatisierte Handlungen werden subjektiv als leicht und ohne mentale Anstrengung verlaufend erlebt (Csikszentmihalyi, 1991) und auf eine gesteigerte Fähigkeit zur Antizipation (Handwerker, 1987; Kohl, 1956; Ritzdorf, 1982) zurückgeführt. Gleichzeitig kann eine veränderte Zeitwahrnehmung einhergehen (Nitsch & Munzert, 1997). Zentrales Ziel der Automatisierung ist die veränderte oder verlagerte Ausführungs- und Kontrollfunktion im Sinne einer Bewusstseinsentlastung (de Marées & Brach, 1997; Pöhlmann, 1994). Aus diesen Gründen erhält die Fähigkeit zur Automatisierung der psychischen Regulation von optimaler Handlung speziell bei hohen Geschwindigkeiten eine zentrale Bedeutung.

2.2.5.4 Verändertes Bewusstsein

Aufgrund der Schwierigkeit der Erklärung der psychischen Regulation von Handlung bei hohen Geschwindigkeiten anhand des Begriffes "Bewusstsein" drängt sich im Folgenden über eine rein mechanistisch reduktionistische Betrachtungsweise hinaus, eine zunehmend interdisziplinäre Sichtweise des Phänomens auf. Entsprechend den bisherigen Ausführungen wird im Folgenden der häufig im Zusammenhang mit der psychischen Regulation von optimaler Handlung oder "Peak Moments" (*Csikszentmihalyi, 1991; McInman & Grove, 1991; James, 1958; Maslow, 1976; Murphy, 1977*) verwendete Begriff des "veränderten Bewusstseins" diskutiert. Als Folge des interdisziplinären Zugangs wird die Thematik aus einer (1) psychologischen, einer (2) physikalischen und einer (3) psychophysikalischen Sichtweise angegangen und diskutiert. Das Ziel dieser Diskussion besteht darin, das Phänomen auf der theoretischen Ebene wenigstens teilweise dingfest zu machen.

2.2.5.4.1 Psychologische Sicht

In der psychologischen Literatur wird ein veränderter Bewusstseinszustand definiert als ein

"Zustand eines bestimmten Individuums, in welchem es deutlich eine qualitative Veränderung seiner geistig-seelischen Funktionen (mental functioning) spürt; das heisst, es spürt nicht nur eine quantitative Veränderung (mehr oder weniger aufmerksam, mehr oder weniger visuelle Vorstellungen, deutlicher oder verschwommener), sondern auch, dass eine Eigenschaft oder mehrere Eigenschaften seiner inneren Prozesse anders sind. Geistig-seelische Funktionen treten in Aktion, die es normalerweise nicht gibt, Wahrnehmungsqualitäten treten auf, für die es keine normale Entsprechung gibt." (*Weil, 1977, 1*)

William James (*1943, 1958*) bezeichnet in diesem Zusammenhang das menschlich-rationale Bewusstsein als eine bestimmte Art von Bewusstsein, um welches herum ganz andersartige, von diesem nur durch dünne Schleier getrennte Bewusstseinsformen liegen. Beispiele dafür sind bestimmte religiöse Erfahrungen sowie sportliche Grenzerfahrungen (*vgl. Maslow, 1959, 1962, 1976; Murphy & White, 1978*). Meines Erachtens kann keine Betrachtung der Welt in ihrer Gesamtheit vollständig sein, die diese anderen Bewusstseinsformen negiert oder unberücksichtigt lässt. Verschiedene Forscher nehmen sich dieses Sachverhalts an. Veränderte Bewusstseinszustände werden beispielsweise mit hoher Konzentration (*Nideffer, 1992*) in Verbindung gebracht, die durch intensiven Sport (*vgl. Murphy, 1977, 1992; Ravizza, 1977*), Drogen (*Maslow, 1962*), Hypnose (*Unestahl & Bundzen, 1996*) oder Meditation (*Legewie & Ehlers, 1972*) hervorgerufen werden können.

Die geschilderten Bewusstseinsformen unterscheiden sich vom alltäglichen Bewusstsein und werden aus diesem Grund als "verändertes Bewusstsein" bezeichnet. Es findet sich in der psychologischen Literatur eine Fülle dieser Beschreibungen und Systematisierungen. Allerdings fehlt nach wie vor eine plausible wissenschaftliche Begründung zu deren Entstehung sowie zur Einordnung in die theoretische Psychologie.

2.2.5.4.2 Physikalische Sicht

Der Versuch einer vertieften wissenschaftlichen Betrachtung des Phänomens des "veränderten Bewusstseins" ist kaum ohne den Einbezug eines physikalischen Ansatzes realisierbar. Dazu hilfreich erweist sich vor allem die Psychophysik, die sich explizit mit der experimentellen Erforschung der Person-Umwelt-Interaktion und damit mit der Wechselwirkung zwischen der psychischen Innenwelt des Individuums (*psychologische Realität*) und den physikalischen Gegebenheiten (*physikalische Realität*) beschäftigt.

Zur Einordnung der "veränderten Bewusstseinszustände" stellt sich zu Beginn dieser Diskussion die berechnete Frage nach dem möglichen Kontinuum menschlicher Bewusstseinszustände und in der Folge deren ontologische Einordnung und Abgrenzung (vgl. Groeben & Scheele, 1993). Physiker sowie interdisziplinär argumentierende Forscher (Eccles, 1994; Fröhlich, 1984, 1986; McLaughlin, 1979; Penrose, 1987, 1994; auch Pribram, 1991) beschreiben diesbezüglich interessante Zusammenhänge zwischen physikalischen Dimensionen und dem Kontinuum menschlicher Bewusstseinszustände. In der physikalischen Betrachtungsweise wird die menschlich-sensorische Wahrnehmung auf ein spezifisches dimensionales Niveau zwischen der dritten und vierten Dimension des vierdimensionalen Raum-Zeit-Kontinuums bezogen und als das "sensorisch-materielle Niveau" (McLaughlin, 1979) bezeichnet. Dieses entspricht der menschlichen Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Bewusstseinsbildung. Diese Sichtweise umschreibt der Autor folgendermassen.

"The "baseline" state of consciousness is often assumed to be an ill-defined and highly variable condition known as "normal waking consciousness"; but it is no longer necessary to base our understanding of human consciousness on so weak a footing. The dimensional scale offers two clearly defined norms with which other states of consciousness may be compared: the dimensional level of sensory experience, and four-dimensional consciousness. The scale between those two extremes covers the entire range of higher consciousness." (McLaughlin, 1979, 80)

Diesen Ausführungen entsprechend bewegt sich der Mensch innerhalb des vierdimensionalen Raum-Zeit-Kontinuums in der Zeit entlang der vierten Dimension der physikalischen Welt. Dabei erlaubt ihm sein individuelles "Fenster der Sinne" die Aufnahme der sich in der Zeit ereignenden Szenen, in jedem Moment nur ein kleines Zeitsegment des vierdimensionalen Raum-Zeit-Kontinuums sehend. Das "Fenster der Sinne" kann in diesem Zusammenhang als ein "sensorisches Zeitfenster" analog zu einem Fenster in einem sich bewegenden Fahrzeug interpretiert werden, bei dem sich je nach Grösse des Fensters die Wahrnehmung der jeweiligen vierdimensionalen Erscheinungen ausserhalb des Fahrzeuges verändert.

Dieses Modell der psychophysischen Zeitdimension geht grundsätzlich zurück auf Minkowski (1923), der als Äquivalent zur speziellen Relativitätstheorie Einsteins eine vierdimensionale menschlich-irdische Lebenswelt vorgeschlagen hat. Daraus abgeleitet lebt der Mensch sowohl im Raum als auch in der Zeit, wobei die vierte Dimension jedes Objektes seine Dauer darstellt, eine Eigenschaft, ohne die es nicht als solches wahrgenommen werden könnte. Betrachtet man die Dauer eines menschlichen Lebens und den Menschen selbst als Objekt, so könnte das Objekt Mensch in seiner Entwicklung von der Geburt bis zu seinem Tod als "vierdimensionale Erscheinung" (McLaughlin, 1979) bezeichnet werden.

Diese Ausführungen zum Raum-Zeit-Kontinuum legen die Vermutung nahe, dass das "sensorische Zeitfenster" die Wahrnehmungsfähigkeiten bezüglich der materiellen Gegebenheiten stark beeinflusst. Insbesondere gilt dies im Zusammenhang mit der Wahrnehmung und der Fähigkeit zur bewussten Strukturierung der Zeit. Die vierte Dimension scheint einen entscheidenden Einfluss auf die jeweilige Ausprägung des entsprechenden Bewusstseinsgrades auszuüben.

"Whereas the world as we ordinarily experience it consists of separate objects and consecutive events, the world in its four-dimensional aspects is, before all its other qualities and characteristics, unitary. ... In the four-dimensional continuum, there are no specifiable points in time where one thing leaves off and something else begins." (McLaughlin, 1979, 82)

Die physikalische Welt existiert in der Folge in ihrer vierdimensionalen Anschauung grundsätzlich als Einheit. Meines Erachtens ist es die Konstruktions-, Anordnungs- und

Wirkensart der menschlich kognitiven Prozesse, die diese Einheit in aufeinander folgende zeitliche Erscheinungen unterteilt. Aus diesem Grunde spielen bei der menschlichen Wahrnehmung als Grundlage menschlichen Bewusstseins zeitliche Aspekte eine so bedeutende Rolle. Das dimensionale Niveau des menschlichen Bewusstseins seinerseits variiert auf einem Kontinuum zwischen der "sensorisch-materiellen Dimension" (*einzelne Gegenstandswahrnehmung und Klassifizierung*) und der vierten Dimension der Zeit (*Zeitspannen- und Veränderungswahrnehmung*) im Raum-Zeit-Kontinuum. "Höheres" Bewusstsein würde die uneingeschränkte Wahrnehmung dieser vierdimensionalen Erscheinungen über die ganze Zeitspanne ihrer Existenz ermöglichen.

Aufgrund dieser Argumente lässt sich folgern, dass die Wahrnehmung und die Fähigkeit zur bewussten Strukturierung von Zeit zum grundsätzlichen Modulator von Bewusstsein werden. In diesem Sinne ist es sehr trügerisch, im Gegensatz zum alltäglichen Bewusstsein, von einem generellen veränderten Bewusstseinszustand zu sprechen. Angebrachter wäre die präzise Ausformulierung des beschriebenen Kontinuums in Funktion der Zeitwahrnehmung, innerhalb dessen aufgabenorientiert verschiedene Bewusstseinszustände definiert und eingeordnet werden können (*gedacht als Weiterentwicklung der Systematik von Groeben & Scheele, 1993*). Der alltäglich erlebte Bewusstseinszustand entspricht demnach nur dem am häufigsten Realisierten. Links und rechts eines jeden Bewusstseinszustandes auf diesem Kontinuum sind weitere Bewusstseinszustände mit spezifischen Eigenschaften grundsätzlich möglich.

2.2.5.4.3 Psychophysikalische Sicht

Im Nachgang zur Diskussion der psychologischen und physikalischen Sichtweise des Bewusstseinsbegriffs ist es in der Folge mein Ziel, teils konkrete, teils hypothetische Überlegungen zum Begriff des "veränderten Bewusstseins" mit Bezug zu den empirischen Ergebnissen dieser Studie sowie zu den "Peak Moments" in der psychologischen Literatur (*Csikszentmihalyi, 1991; McInman & Grove, 1991*) anzuführen. Die grundsätzliche Frage, die es meines Erachtens zu klären gilt, lautet: Inwieweit handelt es sich bei den in dynamischen Tätigkeitsbereichen oft geschilderten "veränderten Bewusstseinszuständen" um Manifestationen von "higher dimensional consciousness" (*McLaughlin, 1979*) im Sinne von erweitertem, vierdimensionalem Bewusstsein? Dieser Frage möchte ich im Folgenden nachgehen.

Nach dem heutigen Kenntnisstand der Wissenschaft kann davon ausgegangen werden, dass verändertes Bewusstsein oder "Peak Moments" durch optimierte kognitive Prozesse ermöglicht werden. Diese Optimierung wird einerseits anhand (1) der kognitiven Vorgänge der Informationsreduktion anhand hoher Konzentration und andererseits (2) durch die gesteigerte Leistungsfähigkeit und Beschleunigung der beteiligten neurophysiologischen Prozesse realisiert.

Der nun folgende hypothetische Ansatz konzentriert sich vor allem auf den zweiten dieser beiden Aspekte. Im Folgenden gehe ich in meinen Argumentationen von der Annahme aus, dass in den angesprochenen Handlungssituationen eine enorme Beschleunigung der neurophysiologischen Prozesse stattfindet. Auch wenn dieser Ansatz momentan nur Gedankenspielererei darstellt, könnte er ex-post zu interessanten Einsichten führen. Deshalb erlaube ich mir, diesen weiter voranzutreiben. Als Folge der auftretenden zeitlichen Reduktion von Nervenleitungsprozessen im Zentralnervensystem könnte davon ausgegangen werden, dass eine "theoretische Gleichzeitigkeit" von Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Bewusstsein geschaffen würde, ein Zustand, der eine erweiterte Wahrnehmung der vierten Dimension des Raum-Zeit-Kontinuums erlaubte. Als Konsequenz davon würde das individuelle "Fenster der Sinne" weiter geöffnet und ein veränderter Bewusstseinszustand in Form von vierdimensionaler Wahrnehmung wäre Realität.

"When the time window becomes infinitely wide (four-dimensional consciousness), the observer is aware of the entire four-dimensional continuum - the eternal sequence of events - as a unit. ... As the dimensional level of consciousness increases, the observer's experience contains less time. At the limit, in four-dimensional consciousness, the observer's experience contains no time at all: time stops." (*McLaughlin, 1979, 80*)

Die schwierige Frage, die sich nun stellt, ist, ob es theoretisch denkbar wäre, dass sich die Zeitintervalle für die Informationsaufnahme, Weiterleitung, Verarbeitung und Bewusstseinsbildung im Mikrokosmos des Zentralnervensystems (ZNS) des menschlichen Organismus nahezu null annähern könnten. Denn genau dies wäre die zentrale Voraussetzung für die Gleichzeitigkeit von Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Bewusstwerdung und in der Folge von einem veränderten Bewusstsein mit der Fähigkeit zu vierdimensionaler Wahrnehmung.

Hypothetische Theorieansätze zu diesem Sachverhalt werden im Zuge der jüngsten Untersuchungen von verschiedenen Forschern (*Fröhlich, 1984, 1986; Penrose, 1987, 1994; Pribram, 1991*) vorgebracht. Dabei gehen diese Vertreter der modernen Physik und der Neurophysiologie in ihrer Argumentationsweise so weit, dass sie sich unter gewissen Umständen in den Nervenleitungen des Zentralnervensystems (ZNS) quantenmechanische Prozesse vorstellen könnten, die zu einer entsprechenden Beschleunigung der Informationsverarbeitung und -weiterleitung führen. Diese Argumentationsweise ist insofern interessant, als dass im Zusammenhang mit optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit eine Verkürzung der Informationsverarbeitungs- und -weiterleitungszeit in der Folge die Zeitversetztheit der Bewusstseinsprozesse reduzieren würde. In der Folge könnte eine funktionallogisch plausible Erklärung für das Phänomen der veränderten Bewusstseinszustände in entsprechenden Handlungssituationen gegeben werden. Diese Ansätze decken sich weitgehend mit den theoretischen psychophysikalischen Betrachtungsweisen von *McLaughlin (1979)*. Rein theoretisch implizieren kognitive Prozesse ohne zeitliche Dauer ein vollständig geöffnetes "Fenster der Sinne" und ein dementsprechend verändertes "vierdimensionales" Bewusstsein. Diese soeben hergeleiteten und diskutierten Ansätze entbehren zu diesem Zeitpunkt jeglicher wissenschaftlichen Fundierung. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass Betrachtungen dieser Art in der Diskussion um die psychische Regulation von optimaler Handlung und um menschliches Bewusstsein vor allem in Bezugnahme auf eine entwicklungspsychologische Perspektive des menschlichen Organismus weitergeführt werden müssen.

Diese exzentrische und pragmatische psychophysikalische Betrachtungsweise könnte der vorliegenden psychologischen Thematik ihre "Sagenumwobenheit" durchaus nehmen, indem Schilderungen von "higher consciousness" (*four dimensional and mystical consciousness*) anhand naturwissenschaftlicher Theorien erklärbar wären. In diesem Zusammenhang erstaunt es nicht, dass "verändertes Bewusstsein" schon sehr früh in der Geschichte der Psychologie mit religiösen Erfahrungen in Verbindung gebracht wurden (*James, 1958; Maslow, 1976*).

Die subjektive Erfahrung erweiterter physikalischer und psychischer Dimensionen lenkt die Diskussion in weiterführenden Argumentationen zwangsläufig in den Bereich von Thematiken wie der Relativität von "physikalischer Realität" (*Penrose, 1994*) und in den Bereich von Fragen des menschlichen Daseins und höherer göttlicher Macht. In der Folge implizieren diese Ausführungen ebenfalls die weitere Klärung des umfassenden Begriffs der "Realität" oder im Zusammenhang mit der modernen Physik der verschiedenen "möglichen Realitäten" (*Penrose, 1987; Sacks, 1973*).

Eintracht unter Psychologen, Physikern und Philosophen bezüglich der Möglichkeiten und Grenzen des "menschlichen Bewusstseins" besteht wenigstens in dem Sinne, dass dem Begriff "Zeit" eine zentrale Bedeutung zugeordnet wird. Ich nehme dies zum Anlass, weiterführende Überlegungen zu diesem Begriff anzustellen.

2.2.5.5 Zeit

Aus Sicht der psychischen Regulation von optimaler Handlung bei hoher Geschwindigkeit ist die zeitliche Dimension, die zeitliche Strukturierung der Wissensstrukturen in der internen Repräsentation von grundlegender Bedeutung (*Nitsch & Munzert, 1997; Rammsayer, 1992; Wiemeyer, 1994*). Vor dem Hintergrund der Person-Umwelt-Interaktion in der vorliegenden Studie ist es aufgrund der vorgängigen Überlegungen sinnvoll, den Begriff der "Zeit" aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Im Folgenden werden Überlegungen (1) aus physikalischer, (2) aus biologischer und (3) aus psychologischer Sicht kurz skizziert.

- Der Begriff der "physikalischen Zeit" bezeichnet die streng metrische Zeiteinteilung von Stunden, Minuten und Sekunden. Die theoretische Physik geht in dieser Hinsicht stringenter vor und macht auf die Schwierigkeit der Definition des "Zeitbegriffs" aufmerksam. Sie postuliert in Anlehnung an physikalische Theorien (Zeit als Koordinatenpunkt im Raum-Zeit-Kontinuum) einen klaren Gegensatz zur Definition von psychologischer Zeit (Erfahrung des Verstreichens von Zeit) (*Penrose, 1994*). In der Folge muss die metrische Zeiteinteilung aus psychologischer Sicht vor allem als ein dem sozialen Menschen nützlich Ordnungsprinzip angesehen werden.
- Aus biologischer Sicht ist der Begriff der "Zeit" an chemische (beispielsweise Oxydationsprozesse) und biologische Vorgänge (Tag-Nacht-Rhythmus) gebunden. In der Folge konstituiert sich eine physiologische Uhr (*vgl. Katz, 1906*), die der Handlungsfähigkeit des Organismus natürliche Grenzen und Rhythmen vorgibt.
- Aus psychologischer Sicht wird die "Zeit" als an den Begriff der "Veränderung" gekoppelt verstanden und erklärt (*Fraisse, 1985*). Das menschliche Bewusstsein erlaubt dabei die Gestaltung und die Definition eines von der physikalischen und biologischen Zeit völlig losgelösten individuellen Zeiterlebens (*Fraisse, 1985; Rohracher, 1965*). In diesem Zusammenhang von grossem Interesse ist die Tatsache, dass das menschliche Bewusstsein mit der Fähigkeit ausgestattet scheint, Zeit individuell den jeweiligen Umständen entsprechend zu modulieren und zu definieren.

Der Begriff der "Zeit" muss auf Grund dieser Argumente stets unter Berücksichtigung von verschiedenen Ebenen betrachtet werden. Die Zusammenführung von physikalischen, biologischen und psychologischen Betrachtungsweisen führt die Diskussion zu den zentralen Thematiken "Geschwindigkeit" und "Bewusstsein" und deren Zusammenhang (*vgl. Fraisse, 1985; McLaughlin, 1979; Pöppel, 1987*). Im Folgenden versuche ich, diesem etwas ausführlicher nachzugehen.

Als Grundlage der Zeitwahrnehmung wird das Gedächtnis betrachtet (*Pöppel, 1987; Rohracher, 1965*), welches das Verstreichen der Zeit wahrnehmbar macht. Mit seiner Hilfe lässt sich die Sukzession erlebter Veränderungen wieder herstellen und zukünftige antizipieren. Dies führt wiederum dazu, dass ein zeitlicher Horizont erworben wird, hinsichtlich dessen die gegenwärtige Handlung ihren Sinn herleitet (*Fraisse, 1985*). Entwicklungspsychologische Betrachtungsweisen schliessen den Zusammenhang von Wahrnehmung, Zeit und Geschwindigkeit (*Gibson, 1977; Piaget, 1993*) mit ein, indem aus der Sukzessionserfahrung mit Hilfe des Gedächtnisses Zeitperspektiven hervorgehen. Diese werden für die Entwicklung des Bewusstseins als dominant angesehen (*Fraisse, 1985, Pöppel, 1987*).

Anhand der reziproken Verbindung von Zeit und Geschwindigkeit haben Physiker (*Fröhlich, 1986; McLaughlin, 1979; Penrose, 1994*) immer wieder gefordert, menschliches Bewusstsein über die psychologische Zeitperspektive hinaus in dieser Verbindung und vor allem unter dem Aspekt der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit zu betrachten. Meines Erachtens wurden anhand

dieser Sichtweise auch verschiedene Philosophen zum Nachdenken angeregt (vgl. Russell, 1994). Diese kommen zum Schluss, dass eine relative und damit von biologischen und physikalischen Zeitdefinitionen entkoppelte psychologische Zeitwahrnehmung einen möglichen Weg zur Aufhebung der Grenzen zwischen Bewusstsein und Zeit vorzeichnen. In den vorgängigen Kapiteln habe ich ebenfalls versucht, diese Grenzen durch die Einnahme einer psychophysikalischen Sichtweise gegenüber dem Phänomen des veränderten Bewusstseins ansatzweise aufzulösen.

Die Zeit lässt sich aus physikalischer Sicht auch als eine Art Begrenzung der menschlichen Wahrnehmungsfähigkeit und des menschlichen Bewusstseins als solches deuten (vgl. Schwitters, 1985). Wie in den psychophysikalischen Überlegungen angesprochen, entscheidet die Fähigkeit zur differenzierten Wahrnehmung und Strukturierung von Zeit darüber, welcher Bewusstseinszustand grundsätzlich möglich wird (McLaughlin, 1979). Die Feinstrukturierung raumzeitlicher Gegebenheiten von Handlung mittels der internen Repräsentation wird damit vorrangiges Ziel. Aus entwicklungspsychologischer Sicht wird diese Position im Rahmen des Spätwerks Piaget's ebenfalls unterstützt, indem die Wahrnehmung der Veränderungsgeschwindigkeit in Form einer zeitlich gegliederten Anschauung als Ziel der Bewusstseinsentwicklung formuliert wird.

Auf die psychische Regulation von optimaler Handlung bezogen, wird die subjektive Veränderung der Zeitwahrnehmung mit dem Grad der Automatisierung in Verbindung gebracht. Hochgradige Automatisierung wird durch das Vorhandensein von invarianten relativen Zeitstrukturen der Handlung (*Rhythmisierungen*) sowie durch die vollständige Antizipierbarkeit der Verhaltenskonsequenzen als zentrale Indikatoren erklärt (Hoffmann, 1993b). Die bewusstseinsentlastende Funktion des automatischen Regulationssystems (Nitsch & Munzert, 1997) kann in diesem Sinne als Erklärung für die Entkoppelung von automatischem und kognitivem Regulationssystem angeführt werden.

Für den "Zeitbegriff" ergibt sich demnach eine vielschichtige Bedeutung bezüglich der psychischen Regulation von optimaler Handlung. Ihr Stellenwert muss meines Erachtens stets in Verbindung und im Wirkungszusammenhang der Begriffe "Bewusstsein" und "Geschwindigkeit" gesehen werden.

2.2.6 Volition

Als Ergänzung zu motivationspsychologischen Aspekten (*Heckhausen, 1971*) und meines Erachtens als Folge von bewussten wie auch unbewussten Wertvorstellungen und Einstellungen sind bezüglich der psychischen Regulation von optimaler Handlung auch volitionspsychologische Überlegungen angezeigt. Die Psychologie des Willens wurde vor allem durch die Würzburger Schule geprägt (*Ach, 1910*). In den heutigen analytischen Theorien der Willensforschung (*vgl. Kuhl, 1996*) wird versucht, Begriffe wie "Wille", "Selbstregulation" oder "zentrale Exekutive" in funktionale Bestandteile zu zerlegen und in eine allgemeine Theorie der willentlichen Handlungsregulation zu fassen. Ihr zentrales Anliegen ist die Integration einzelner Willensaspekte in ein zusammenhängendes System von kognitiven, motivationalen und affektiven Prozessen. In ihren theoretischen Bemühungen geht es vor allem um die Klärung der Wechselwirkung zwischen Emotion und Volition und deren Einflüsse auf motivations- und persönlichkeitspsychologische Dimensionen. Dabei ist zu bemerken, dass die Volition ein ursprünglich bewusstseinspsychologischer Begriff darstellt. Allerdings wird dieser aufgrund neuzeitlicher Erkenntnisse vermehrt gezwungen, von einseitig bewusst Erlebbar abzurücken (*vgl. Sokolowski, 1996*). Diese Feststellung ist besonders in Bezugnahme auf die vorliegende Studie von entscheidender Relevanz, entspricht doch vielfach gerade diese Feststellung dem menschlich alltagspsychologischen Verständnis, indem auch unbewusst willentliche Prozesse erfahrbar werden.

Die allgemeine Funktion der Volition wird heute aus kognitionspsychologischer Sicht anhand von Modellen wie der "zentralen Exekutive" (*Baddeley, 1986*) oder eines zentralen Überwachungssystems (*Norman & Shallice, 1986, Schönplug, 1993*) postuliert. Ihnen ist eine "top-down" wirksame Verstärkung der Aktivierung absichts- oder aufgabenrelevanter Handlungs- und Wahrnehmungsschemata gemeinsam. Dabei können als Voraussetzung zum Gelingen einer willentlich gesteuerten Handlung folgende Teilprozesse unterschieden werden (*Kuhl, 1996*).

- Die willentliche Aufrechterhaltung der Absicht bis zum Zeitpunkt, an dem die zu ihrer Realisierung notwendige Gelegenheit angetroffen wird
- Die Installierung einer Ausführungshemmung während der Absichts-Aufrechterhaltungsperiode
- Die Aufhebung der Ausführungshemmung mit gleichzeitiger Initiative
- Die interne Repräsentation eines Zielsystems in einem möglichst umfassenden Sinne (*vgl. auch das Kapitel "Persönlichkeit"*) im Einklang mit persönlichen Bedürfnissen, emotionalen Präferenzen und Werten (*vgl. auch Dörner, 1974*)
- Abschwächung der Beteiligung des Selbstsystems an der Handlungssteuerung im Sinne von Selbstdisziplin und Selbsthemmung
- Die Einräumung eines Vortrittsrechts für elementare Emotionen (Fluchtreaktion) selbst im Falle des Konflikts mit der ursprünglichen willentlichen Intention (unbewusst willentlicher Anteil)

Die geschilderten Teilprozesse und die Durchsetzung der willentlichen psychischen Regulation von optimaler Handlung muss vor allem im Zusammenhang mit den emotionalen Bewertungsprozessen und dem Aufbau von Kompetenz- und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, "Self-efficacy" (*Bandura, 1997*) betrachtet werden. Es ist anzunehmen, dass vor allem diese willentlich beeinflussten Strategien einen entscheidenden Einfluss auf die optimale psychische Regulation von Handlung während der Ausübung risikoreicher Tätigkeiten ausüben.

Volition wird als Produkt der individuellen Persönlichkeit, dem determinierenden Wertsystem und der sich daraus entwickelnden Handlungsmotivation gesehen. Die Fähigkeit zur Konzentration auf die willentliche Realisierung von persönlichen Zielen bedingt die Berücksichtigung der Gesamtheit der Persönlichkeit. Die Diskussion des Begriffes "Volition" muss demnach in Verbindung und in Bezugnahme auf die diversen Wirkungszusammenhänge

von Motivation, Bewusstsein und Persönlichkeit im Rahmen kognitionspsychologischer und handlungstheoretischer Überlegungen gesehen werden.

2.2.7 Persönlichkeit

Eine Theorie der menschlichen Persönlichkeit kann meines Erachtens aufgrund des unvollständigen gegenwärtigen Wissens zum menschlichen seelisch-geistigen Geschehen nur skizzenhaft und in Ansätzen gegeben werden (vgl. Allport, 1970; Rodionow, 1982; Rohracher, 1965). Der Mensch wird auf Grund seines heutigen Entwicklungsstandes als "phylogenetisches Zwischenwesen" betrachtet, das sich aufgrund eines Wechselspiels zwischen psychischen Faktoren aus urweltlicher Zeit und bewusster "Ich-Identität" konstituiert. Der durchschnittliche heutige Kulturmensch erweist sich als ein zwiespältiges Wesen, das in seinem momentanen Entwicklungsstand am ehesten mit einem Jugendlichen in der Pubertät verglichen werden kann (vgl. Rohracher, 1965). Es ist deshalb angebracht, gegenüber dem heutigen Stand verschiedener Persönlichkeitstheorien eine kritisch reflektierte Position einzunehmen und diese unter einer entwicklungstheoretischen Perspektive zu betrachten.

Die meisten bestehenden Persönlichkeitstheorien lassen sich in drei generelle Modell-Kategorien gruppieren: (1) Konflikt-, (2) Individuations- und (3) Determinations-Theorien. Die Persönlichkeit des Menschen wird in diesem Zusammenhang als das Ergebnis genetischer, willentlich und unwillentlich triebhafter psychischer Kräfte angesehen. Sie bildet das Resultat der fortlaufenden Entwicklung als soziales Wesen in seinem historisch entstandenen System gesellschaftlicher Beziehungen und seiner Aktivität bei der Gestaltung der ihn umgebenden Wirklichkeit (Allport, 1970; Bronfenbrenner, 1981; Kunath & Pöhlmann, 1983; Maslow, 1981; Rodionow, 1982; Rogers, 1974, 1979; Rohracher, 1965). Eine der zentralen Charakteristiken des Begriffs "Persönlichkeit" bezieht sich auf seine Individualität, die einzigartige und unwiederholbare Kombination von Persönlichkeitseigenschaften.

Die **Konflikt-Theorien** können generell auf die Überlegungen von Sigmund Freud (1856-1939) zurückgeführt werden, welcher die menschliche Persönlichkeit - sehr vereinfacht ausgedrückt - im Spannungsfeld zwischen individueller, Instinkt bedingter Triebe und seiner Entwicklung gegenüber gesellschaftlich-kollektiven Normen darstellte. Er postulierte eine kontinuierliche Persönlichkeitsentwicklung über die gesamte Lebensspanne hinweg, in der alle vergangenen Erlebnisse einen entsprechenden Beitrag leisten (vgl. Adler, 1929). Diese Theorien können als die Fortführung einer permanenten Auseinandersetzung der Sichtweisen der "physiologisch orientierten Psychologie" (Wundt, 1886) und einer "sozial orientierten Psychologie" (Allport, 1970; James, 1943; Mead, 1934) angesehen werden.

Die **Individuations-Theorien** basieren auf einer Sichtweise, die eine generelle psychische Kraft identifiziert, die nach Befriedigung von menschlichen Bedürfnissen sowie Potenzialentwicklung strebt (vgl. Jung, 1933, 1950, 1958; Maslow, 1959, 1976, 1981; Allport, 1970; James, 1943, 1958; Rogers, 1979; Wertheimer, 1957). Sie setzen ein grundsätzlich humanistisches Menschenbild voraus, welches das Gute und Gerechte im Menschen betont. Das Leben wird dabei meines Erachtens von zwei generellen Richtungen bestimmt: (1) vom Bedürfnis zur Befriedigung des physiologischen und psychologischen Überlebens (*biologische Bedingungen, Sicherheits-, Anerkennungs-, Liebes-, Vertrauens- und Erreichensbedürfnisse*) sowie (2) vom Bedürfnis zur Aktualisierung und Erfüllung der persönlich-menschlichen Potenziale (*Meta-Bedürfnisse wie Gerechtigkeit, Güte, Schönheit, Ordnung, Unabhängigkeit, Grenzerfahrung, Individualität und Entwicklung*). Die ausgeglichene Erreichung beider Bedürfnisrichtungen wird in Verbindung mit allgemeiner psychischer und physischer Gesundheit gesehen (Maslow, 1981; Csikszentmihalyi, 1995).

Die **Determinations-Theorien** basieren auf der Annahme einer grundsätzlichen Abhängigkeit des Menschen von seiner physikalischen und sozialen Umgebung (*Bronfenbrenner, 1981; Rogers, 1979*). Ihre Vertreter postulieren die sich ständig entwickelnde Persönlichkeit als eine Funktion des Einflusses von Feedback aufgrund von Handlung aus der externen Umwelt (*vgl. Bandura, 1997; Lewin, 1926, 1982*). Die Entwicklung der Persönlichkeit wird dabei als die konstante Anstrengung betrachtet, eine Ausgewogenheit zwischen Rückmeldungen und Erwartungen zu erhalten (*vgl. Csikszentmihalyi, 1991*).

Die heutigen Definitionen zum Begriff der "Persönlichkeit" setzen den Akzent einerseits auf die Erfüllung individueller Motive (*Grundbedürfnisse, Selbstverwirklichung, Glück, Erfahrung*) und auf das an der Umwelt orientierte Funktionelle, Dynamische, Flexible, Sich-Wandelnde der Person im Kontext psychischer, sozialer und physikalischer Realität. Man spricht dabei auch vom Oberbegriff "Charakter" und "Person als Prozess" (*Allmer, 1983; Koch, 1960; Neumann, 1956; Oerter, 1978*). Bezüglich der Entwicklung der Persönlichkeit spielen neben den genetischen Voraussetzungen entwicklungspsychologische Aspekte bezüglich der Ausbildung adäquater kognitiver Strukturen (*Bandura, 1997; Gibson, 1969*) wie Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Kognition, Emotion und Bewusstsein eine bedeutende Rolle. Diese sollten aus pädagogischen Gesichtspunkten stark gewichtet werden.

Csikszentmihalyi (*1991*) und Bandura (*1997*) sind sich in diesem Zusammenhang darin einig, dass Kontrolle über Bewusstsein als ein zentrales Element des individuellen Selbst-Konzeptes angesehen werden muss, das die Voraussetzungen zur Planung, Initiierung und Regulation von intentionalen Handlungen in einer motivierenden, von Selbstvertrauen und emotionaler Stabilität geprägten Atmosphäre darstellt (*vgl. Flammer, 1995*). Dabei kann die Entstehung von "Glück", "optimaler Erfahrung", "intrinsischer Motivation" (*Csikszentmihalyi, 1991*), "Sinn" (*Frankl, 1963*), "Self-actualization" (*Maslow, 1981*), "Self-efficacy" (*Bandura, 1997*) grundlegend auf subjektiv wie objektiv als erfolgreich eingeschätzte, wiederholt vollzogene Handlungen zurückgeführt werden (*Flammer, 1995; Brandstädter, 1992*). Die Entwicklung von "Persönlichkeit" ist demnach an die Fähigkeit der willentlichen Kontrolle (*Bandura, 1997*) der kognitiven Prozesse und im Speziellen von Bewusstsein (*vgl. Allport, 1970; Csikszentmihalyi, 1991*) gekoppelt. Der entwicklungspsychologische Schlüssel dazu wird in der Fähigkeit zur gerichteten Aufmerksamkeit und zur Konzentration (*Nideffer, 1992*) sowie als Folge davon in der Volition gesehen.

In der vorgängig skizzierten handlungsraumspezifischen Konzeption wurde bereits ein bescheidener Versuch unternommen, auf spezifische Persönlichkeitsmerkmale einzutreten, die bei erfolgreichen Vertretern der untersuchten Tätigkeitsbereiche und Disziplinen wissenschaftlich nachgewiesen werden konnten. Diese werden im Rahmen dieser Studie als gesicherte, akzeptierte und nicht weiter reflektierte Grundlage für die Formulierung von idealen persönlichkeitspezifischen Voraussetzungen für die erfolgreiche Karrieregestaltung in einem Handlungsraum mit komplexen und risikoreichen Handlungsaufgaben betrachtet. Diese Thematik wird im Rahmen dieser Studie nicht weiter verfolgt, obwohl meines Erachtens in diesem Bereich wissenschaftlich relevante entwicklungspsychologische Erkenntnisse zum Begriff der Persönlichkeit erarbeitet werden könnten.

2.2.8 Zusammenfassung

Im Folgenden wird der Inhalt der kognitionspsychologischen Konzeption zusammengefasst und die wesentlichen Zusammenhänge noch einmal unterstrichen.

- Im Rahmen der kognitionspsychologischen Konzeption werden themenrelevante psychologische Theorien vorgestellt, diskutiert und zueinander in Beziehung gesetzt. Mit der kognitionspsychologischen wird damit nach der handlungsraumspezifischen Konzeption der zweite tragende Teil des rahmentheoretischen Modells skizziert.
- Aufgrund der Komplexität der psychischen Regulation von optimaler Handlung wird der Kognitionsbegriff sehr allgemein formuliert (*Hoffmann, 1994; Klix, 1971*). Dieses Vorgehen ermöglicht neben den kognitionspsychologischen Betrachtungen den Einbezug von Erkenntnissen aus der Neurophysiologie, Neurobiologie, Neuropsychologie sowie Psychophysik.
- Die wissenschaftliche Betrachtung der psychischen Regulation von optimaler Handlung ist geprägt durch die Verwobenheit von Begriffen wie Wahrnehmung, Kognition, Emotion, Motivation, Bewusstsein, Volition und Persönlichkeit. Die Begriffe werden aus diesem Grund in ihrer Bedeutung differenziert und zueinander in Beziehung gesetzt.
- Die Wahrnehmung wird als grundlegende Verbindung zwischen der Umwelt und der Person betrachtet und im Rahmen dieser Studie unter dem Aspekt ihrer limitierenden Funktion, ihrer Abhängigkeit von Handlung und ihrer Bedeutung im Rahmen der Informationsselektion diskutiert (*vgl. Rohracher, 1965*).
- Die Kognition steht in systemischer Abhängigkeit mit dem Wahrnehmungsprozess als Vorläufer und mit der Emotion und der Motivation als deren Konsequenz im Handlungsvollzug verbunden. Dabei wird das kognitive Regulationssystem als hierarchisch übergeordnetes System ("*top-down*") in Verbindung mit dem emotionalen und automatischen Regulationssystem ("*bottom-up*") verstanden (*vgl. Nitsch & Munzert, 1997*).
- Die Emotion ist direkt an Kognitionen und vorgängig an die Wahrnehmung gebunden. In Handlungssituationen erhält sie ihren Funktionssinn über die emotionale Bewertung. Dabei ergibt sich eine enorme Vielfalt an Voraussetzungen für deren Entstehung sowie an Konsequenzen als deren Folgen (*vgl. Vallerand & Blanchard, 2000*).
- Das Bewusstsein bezeichnet den Prozess der Konstruktion der wahrgenommenen Realität. Die intentional gelenkte Aufmerksamkeit bestimmt, was letztlich ins Bewusstsein dringt und im Fokus der Aufmerksamkeit gehalten wird. Bewusste Kontrolle der Aufmerksamkeit wird zur grundlegenden Voraussetzung von Bewusstsein. Im Weiteren wird das zentrale Bewusstseinsproblem beim Handlungsvollzug anhand der Ordnungsschwelle und als Konsequenz davon die Zeitversetztheit des Bewusstseins diskutiert (*vgl. Pöppel, 1987, 1989*). Danach werden die Begriffe Aufmerksamkeit und Konzentration als Modulatoren von Bewusstsein sowie Aspekte der "unbewussten" Regulationsmechanismen oder der Begriff der Automatisierung vorgestellt. Im Anschluss daran werden innovative Theorien zum veränderten Bewusstsein und zum Begriff der Zeit vorgestellt, die eine alternativ-ganzheitliche Position beleuchten.
- Die Volition bezeichnet die willentliche, "top-down" wirksame Verstärkung der Aktivierung absichts- oder aufgabenrelevanter Handlungsprozesse. Die willentliche Durchsetzung der psychischen Regulation von Handlung muss im Zusammenhang mit emotionalen Bewertungsprozessen und dem Aufbau von "Self-efficacy" gesehen werden. Dadurch wird die Volition zu einem Teilprodukt der individuellen Persönlichkeit.
- Die Persönlichkeit bezieht sich auf individuelle, einzigartige und unwiederholbare Kombinationen von Eigenschaften jeden Individuums. Der Mensch wird in diesem

Zusammenhang auf Grund seines heutigen Entwicklungsstandes als "phylogenetisches Zwischenwesen" angesehen, das sich auf Grund eines Wechselspiels zwischen psychischen Faktoren aus urweltlicher Zeit und bewusster "Ich-Identität" konstituiert. Dabei werden drei generelle Persönlichkeits-Modell-Kategorien unterschieden: (1) Konflikt-, (2) Individuations- und (3) Determinationstheorien. Handlungsrelevanz erlangen Persönlichkeitseigenschaften vor allem bei entwicklungspsychologischen Aspekten bezüglich der Ausbildung von adäquaten kognitiven Strukturen sowie beim Einsatz als Selektionskriterien zur Leistungs- und Handlungsvorhersage in entsprechend komplexen Aufgabenbereichen.