

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XV
Abkürzungsverzeichnis	XXVII
1 Einleitung	1
2 Problem- und Zielstellung	5
3 Aktueller Forschungsstand	9
3.1 Direct Current Potential (DC Potential)	9
3.1.1 Allgemeine Grundlagen	9
3.1.2 Geschichte	12
3.1.3 Physiologische Grundlagen	14
3.1.4 Aktuelle Studienlage	15
3.1.4.1 Russische Studien	15
3.1.4.2 Omegawave-Studien	20
3.1.5 Zusammenfassung	22
3.2 Herzfrequenzvariabilität	26
3.2.1 Allgemeine Grundlagen	26
3.2.1.1 Physiologie	26
3.2.1.2 Time-Domain Parameter	30
3.2.1.3 Frequency-Domain Parameter	32
3.2.2 Herzfrequenzvariabilität und Alterung	34
3.2.3 Herzfrequenzvariabilität und Geschlecht	36
3.2.4 Herzfrequenzvariabilität und Sport	37
3.2.5 Herzfrequenzvariabilität und Kognition	39
3.2.6 Studien mit Omegawave	43
3.2.7 Zusammenfassung	45
3.3 Russische EKG-Parameter	46
3.3.1 Allgemeine Grundlagen der russischen HRV-Forschung	46
3.3.2 Recovery Pattern	48
3.3.3 Sympathetic Activity	48
3.3.4 Level of Tension	49
3.3.5 Aperiodic Influences	50
3.4 Kognition	51
3.5 Blutdruck und Herzfrequenz in Ruhe und nach Belastung	53
4 Fragestellungen und Hypothesen	57
5 Methodik	61
5.1 Untersuchungsdesign	61
5.2 Stichprobe	61
5.3 Methoden der Datenerfassung	63
5.3.1 Fragebogen	63
5.3.2 Omegawave	65
5.3.3 Kognitive Testbatterie ALAcog	68
5.3.3.1 m3	69
5.3.3.2 Recall und Delayed Recall	70

5.3.3.3 srcr3.....	71
5.3.3.4 0-back und 2-back	72
5.3.3.5 StroopMapping und Stroop.....	73
5.3.3.6 Matrix 9	75
5.3.3.7 Connect Letters Task	76
5.3.3.8 Gesamtleistung der Testbatterie ALAcog.....	77
5.3.4 Körperliche Leistungsfähigkeit – Physical Working Capacity 130	77
5.4 Methoden der Datenauswertung	79
5.4.1 Allgemeine Vorbemerkungen	79
5.4.2 Querschnittsvergleiche	80
5.4.3 Längsschnittvergleich	82
5.4.4 Korrelationsanalyse	83
5.4.5 Heuristisches Modell zur Erklärung der kognitiven Leistungsfähigkeit.....	84
6 Ergebnisse.....	87
6.1 Deskriptive Statistik der gesamten Stichprobe	87
6.1.1 Stichprobencharakteristik	87
6.1.2 Körperliche Aktivität	87
6.1.3 Medikamente	89
6.1.4 Physiologische Daten	89
6.1.5 Kognitive Daten	90
6.1.5.1 Kurzzeitgedächtnis	91
6.1.5.2 Reaktions- und Entscheidungsfähigkeit	91
6.1.5.3 Arbeitsgedächtnis	93
6.1.5.4 Ablenkresistenz und Impulskontrolle	94
6.1.5.5 Aufmerksamkeit	95
6.1.5.6 Kognitive Gesamtleistung	97
6.1.6 Körperliche Leistungsfähigkeit – PWC 130	97
6.2 Vergleich zwischen Frauen und Männern	99
6.2.1 Stichprobencharakteristik	99
6.2.2 Körperliche Aktivität	100
6.2.3 Medikamente	100
6.2.4 Physiologische Daten	100
6.2.5 Kognitive Daten	102
6.2.5.1 Kurzzeitgedächtnis	102
6.2.5.2 Reaktions- und Entscheidungsfähigkeit	103
6.2.5.3 Arbeitsgedächtnis	104
6.2.5.4 Ablenkresistenz und Impulskontrolle	105
6.2.5.5 Aufmerksamkeit	106
6.2.5.6 Kognitive Gesamtleistung	111
6.2.6 Körperliche Leistungsfähigkeit – PWC 130	112
6.3 Vergleich zwischen den Altersgruppen	116
6.3.1 Stichprobencharakteristik	116
6.3.2 Körperliche Aktivität	117
6.3.3 Medikamente	117

6.3.4 Physiologische Daten	118
6.3.5 Kognitive Daten	119
6.3.5.1 Kurzzeitgedächtnis	119
6.3.5.2 Reaktions- und Entscheidungsfähigkeit	120
6.3.5.3 Arbeitsgedächtnis	123
6.3.5.4 Ablenkresistenz und Impulskontrolle	124
6.3.5.5 Aufmerksamkeit	127
6.3.5.6 Kognitive Gesamtleistung	133
6.4 Vergleich zwischen den Messterminen	135
6.4.1 Kurzzeitgedächtnis	135
6.4.2 Reaktions- und Entscheidungsfähigkeit	136
6.4.3 Arbeitsgedächtnis	138
6.4.4 Ablenkresistenz und Impulskontrolle	140
6.4.5 Aufmerksamkeit	141
6.4.6 Kognitive Gesamtleistung	146
6.5 Korrelationsanalysen	148
6.5.1 Körperliche Aktivität und kognitive Leistung	148
6.5.1.1 Korrelationsanalyse: Körperliche Aktivität und kognitive Leistung	148
6.5.1.2 Vergleich zwischen körperlich Aktiven und Inaktiven	153
6.5.2 DC Potential und kognitive Leistung	155
6.5.3 HRV und kognitive Leistung	156
6.5.4 Russische EKG-Parameter und kognitive Leistung	164
6.5.5 PWC 130 und kognitive Leistung	170
6.5.6 PWC 130 und HRV	183
6.5.7 PWC 130 und russische EKG-Parameter	185
6.6 Heuristisches Modell zur Erklärung der kognitiven Leistungsfähigkeit	186
7 Diskussion	191
7.1 Zusammenhang zwischen physiologischen Parametern und kognitiver Leistungsfähigkeit	191
7.1.1 DC Potential und kognitive Leistung	191
7.1.2 Herzfrequenzvariabilität und kognitive Leistung	197
7.1.3 Russische EKG-Parameter und kognitive Leistung	203
7.1.4 Ruheherzfrequenz vor dem PWC 130 und kognitive Leistung	205
7.1.5 Ruheblutdruck vor dem PWC 130 und kognitive Leistung	206
7.1.6 Herzfrequenz während und nach PWC 130 und kognitive Leistung	206
7.1.7 Erholungsblutdruck nach dem PWC 130 und kognitive Leistung	207
7.1.8 Leistung im PWC 130 und kognitive Leistung	207
7.2 Vergleich der Altersgruppen	208
7.2.1 Entwicklung der kognitiven Leistungsfähigkeit	208
7.2.2 Entwicklung der Herzfrequenzvariabilität	211
7.2.3 Entwicklung der russischen EKG-Parameter	213
7.3 Vergleich zwischen Frauen und Männern	213
7.3.1 Kognitive Leistungsfähigkeit von Frauen und Männern	213

7.3.2 Herzfrequenzvariabilität von Frauen und Männern	215
7.3.3 Russische EKG-Parameter von Frauen und Männern	216
7.4 Vergleich zwischen den Messterminen	216
7.5 Einfluss der körperlichen Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit.....	217
7.6 Zusammenhang körperliche Leistungsfähigkeit und HRV- bzw. EKG Parameter	220
7.7 Diskussion des heuristischen Modells (multiple Regression).....	221
8 Kritik	223
9 Ausblick	225
10 Kurzfassung der Dissertation	229
Literaturverzeichnis.....	235
Anhang	265
Anhang A: Statistik der gesamten Stichprobe	265
Anhang B: Vergleich Frauen und Männer	268
Anhang C: Vergleich der Altersgruppen	278
Anhang D: Vergleich zwischen körperlich Aktiven und Inaktiven	280