

**Dauerhafte Auflösung chronischer Nackenverspannungen
durch Introvision:**

Eine empirische Untersuchung einer pädagogisch-
psychologischen Intervention zur mentalen Selbstregulation

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Philosophie
der Universität Hamburg

Vorgelegt von
Nicole Pereira Guedes, geb. Pape, M.A.
Universität Hamburg
Fach Erziehungswissenschaft
Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft
Erstgutachterin:
Prof. Angelika C. Wagner, Ph.D., M.A.

Hamburg, im Februar 2011

Erste Gutachterin: Prof. Dr. Angelika C. Wagner (Fachbereich 2)

Zweite Gutachterin: PD Dr. MHE Telse A. Iwers-Stelljes (Fachbereich 2)

Dritter Gutachter: Prof. Dr. Thomas Trautmann (Fachbereich 2)

Vierter Gutachter: Prof. Dr. Bernd Dahme (Fachbereich Psychologie)

Fünfter Gutachter: Prof. Dr. Klaus Mattes (Fachbereich Bewegungswissenschaft)

Disputation am 16.12.2010

Danksagung

Ich möchte an dieser Stelle zunächst meiner Familie, meinen Freunden und meinen Kolleginnen für das Verständnis und die Unterstützung danken, die mir immer wieder die Kraft und den Mut gegeben haben, mein Promotionsvorhaben voranzutreiben und zum Abschluss zu bringen.

Ein besonderer Dank gilt all denen, die direkt oder indirekt an der vorliegenden Untersuchung beteiligt waren: Für die Beratung bei der Planung der elektromyographischen Messungen bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. Klaus Mattes und Herrn Prof. Dr. Bernd Dahme, bei Hendrik Schaar und Mischa Sommer für die Unterstützung und Beratung vor und während der Durchführung der EMG-Messungen und der Aufbereitung der EMG-Daten, bei Susanne Hondl für die gute Betreuung meiner Versuchsteilnehmerinnen während der Messungen, bei Britta Buth, die mit Rat und Tat die Durchführung der Intervention begleitet hat, sowie bei Anna Möller und Annabelle Rittich für das mühsame Korrekturlesen.

Bei Sonja Löser und Kathrin Freiwald bedanke ich mich für die gewissenhafte und engagierte Betreuung meiner Teilnehmerinnen in den Einzelcoachings und die offenen und wichtigen Rückmeldungen und Anregungen während unserer Supervisionssitzungen.

Für die finanzielle Unterstützung zur Durchführung der elektromyographischen Messungen und der Einzelcoachings danke ich dem Ehrensensator unserer Universität Herrn Prof. Dr. Werner Otto und seiner Frau Maren Otto. Eine so umfangreiche Datenerhebung und so intensive Betreuung der Teilnehmerinnen in den Einzelcoachings wäre ohne diese Unterstützung nicht möglich gewesen.

Ein ganz besonderer Dank gilt selbstverständlich Frau Prof. Dr. Angelika C. Wagner, die diese Untersuchung und diese Dissertation erst ermöglicht hat und während der vergangenen Jahre nicht nur die Betreuerin dieser Arbeit war, sondern auch meine Mentorin.

Gewidmet ist diese Arbeit meinem Mann, Anaisio Pereira Guedes. Danke für Deine Liebe, die bedingungslose Unterstützung und die Kraft, die Du mir auch in den schwereren Zeiten gegeben hast.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	2
1 Einleitung	3
DER THEORETISCHE HINTERGRUND	7
2 Einführung in den Forschungsgegenstand: Chronische Nackenverspannungen	8
2.1 Anatomischer Aufbau der Skelettmuskulatur	8
2.2 Funktionsweise der Muskulatur	9
2.3 Definition des Begriffs „Muskeltonus“	10
2.4 Entstehung der chronischen Verspannung	11
2.5 Definition: Chronische Verspannung	14
2.6 Rückenschmerzen als Folge von chronischen Verspannungen	14
2.6.1 Häufigkeit des Auftretens von muskulär bedingten Rückenschmerzen	15
2.6.2 Überblick zur Entstehung von Rückenschmerzen anhand ausgewählter Schmerzmodelle	15
2.6.3 Besonderheiten bei der Chronifizierung von Nackenschmerzen	23
3 Die Introvision - Theoretischer Hintergrund	25
3.1 Mentale Selbstregulation: Die Psychotonusskala	26
3.2 Die Theorie der mentalen Introferenz (TMI)	27
3.3 Die Theorie der subjektiven Imperative (TSI)	32
3.4 Das Konstatierende Aufmerksame Wahrnehmen (KAW)	37
3.5 Anwendung der Introvision	39
3.6 Introvision als Entspannungsverfahren	44
4 Das Introvisionscoaching	46
4.1 Das sechswöchige Gruppencoaching (1. Phase der Intervention)	47
4.2 Das Einzelcoaching (2. Phase der Intervention)	55
4.3 Die Supervision der Einzelcoachings	57
DIE EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG: AUFLÖSUNG VON CHRONISCHEN NACKENVERSANNUNGEN DURCH INTROVISION	59
5 Stand der Forschung	60
5.1 Bisherige Entspannungsverfahren	60
5.1.1 Definition des verwendeten Entspannungsbegriffs	60
5.1.2 Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson	62
5.1.3 EMG-Biofeedback	65
5.1.4 Zusammenfassung des Forschungsstands und erste Schlussfolgerungen	66
5.2 Darstellung des Forschungsstands zur Anwendung der Introvision und des KAW bei chronischen Muskelverspannungen	68
5.2.1 Erste Pilotstudie von Flick (2005)	68
5.2.2 Zweite Pilotstudie von Pape (2006)	69
5.2.3 Schlussfolgerungen für die vorliegende Untersuchung	71
6 Übersicht zum Untersuchungsaufbau	73
6.1 Das randomisierte Wartezeit-Kontrollgruppen-Design mit Messwiederholungen	73
6.2 Beschreibung der Stichprobe	74
6.3 Verlauf der Untersuchung aus Sicht einer Versuchsperson der Experimentalgruppe	75
7 Ziel der Untersuchung und Forschungshypothesen	77
8 Auswahl der Messmethoden	80
8.1 Elektromyographie (EMG)	80

8.1.1 Technische Grundlagen zur Elektromyographie	80
8.1.2 Abwägungen zum Einsatz des EMG innerhalb der vorliegenden Untersuchung	83
8.2 Isometrischer Maximalkrafttest	84
8.3 Brief Symptom Inventory (BSI)	86
8.4 Trierer Inventar zum chronischen Stress (TICS)	87
8.5 Erfassung des subjektiven Anspannungsgefühls und der Anwendung des KAW und der Introvision	89
8.5.1 Eingangsfragebogen	89
8.5.2 Erfassung des subjektiven Anspannungsgefühls	90
8.5.3 Erfassung der Anwendung von KAW und Introvision	90
8.5.4 Abschlussfragebogen zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung	92
8.6 Dokumentationsbogen für den Verlauf des Einzelcoachings	94
9 Durchführung der Untersuchung	97
9.1 Auswahl der Teilnehmenden	98
9.1.1 Rekrutierung der Teilnehmenden	98
9.1.2 Auswahl der Versuchspersonen	100
9.1.3 Vorgehen bei der Verteilung der Versuchspersonen auf die Versuchsgruppen	101
9.2 Durchführung der Messungen	103
9.2.1 Übersicht zum Einsatz der Messinstrumente	103
9.2.2 Einsatz der Elektromyographie	104
9.2.2.1 Bestimmung des Ableitorts	104
9.2.2.2 Elektrodentyp und Elektrodenplatzierung	105
9.2.2.3 Verstärker	106
9.2.2.4 Filtereinstellungen	107
9.2.2.5 Erfasste Messwerte	107
9.2.3 Einsatz des isometrischen Maximalkrafttests	109
9.2.4 Ablauf der Messungen	110
9.3 Durchführung des Introvisionscoachings	112
9.3.1 Durchführung des sechswöchigen Gruppencoachings	112
9.3.2 Durchführung der Einzelcoachings	113
9.3.3 Einarbeitung und Supervision der Coaches	114
10 Auswertung und Ergebnisse	116
10.1 Vorgehen bei der Auswertung zur Überprüfung der Wirksamkeit des Introvisionscoachings	116
10.1.1 Darstellung der Testvoraussetzungen anhand der Ausgangswerte	116
10.1.2 Grundsätzliches Vorgehen bei der Auswertung	118
10.1.3 Besonderes Vorgehen bei der Auswertung der EMG-Werte	119
10.1.3.1 Bearbeitung des EMG-Rohsignals	120
10.1.3.2 Auswahl der Datensätze anhand von Messprotokollen	121
10.2 Ergebnisse zur Wirksamkeit des Introvisionscoachings	121
10.2.1 Ausmaß der chronischen Muskelverspannung (EMG)	122
10.2.1.1 EMG-Ruhewert	122
10.2.1.2 EMG-Post-Stress-Wert	126
10.2.2 Maximale Kraftentwicklung in der Schultermuskulatur (isometrischer Maximalkrafttest)	129
10.2.3 Das subjektive Anspannungsgefühl	131
10.2.3.1 Grad der Anspannung	131
10.2.3.2 Grad der Belastung im Alltag durch die Anspannung	133

10.2.3.3 Schmerzintensität	135
10.2.4 Grundsätzliche psychische Belastung (Global Severity Index des BSI)	137
10.2.5 Ausmaß des chronischen Stresses (Screening-Skala des TICS)	140
10.2.6 Ausmaß der Besorgnis (Besorgnis-Skala des TICS)	142
10.2.7 Weitere Dimensionen des empfundenen chronischen Stresses (TICS)	144
10.2.8 Zusammenfassung der Ergebnisse zur Wirksamkeit des Introvisionscoachings	145
10.3 Entwicklung der Wartezeit-Kontrollgruppe während des Introvisionscoachings im Anschluss an die Wartezeit: Treatment-Phase der WZKG	146
10.3.1 Ausmaß der chronischen Muskelverspannung (EMG)	147
10.3.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der WZKG während des Introvisionscoachings	150
10.4 Auswertung und Ergebnisse zur Umsetzung des KAW und der Introvision	155
10.4.1 Die Anwendungshäufigkeiten des KAW und der Introvision	155
10.4.1.1 Vorgehen bei der Auswertung der KAW- und Introvisionshäufigkeiten im zeitlichen Verlauf der Untersuchung	155
10.4.1.2 Zusammenfassende Darstellung der KAW- und Introvisionshäufigkeiten im zeitlichen Verlauf der Untersuchung	156
10.4.2 Einschätzung der Introvisionsfähigkeit im Verlauf der Einzelcoachings	159
10.4.2.1 Vorgehen bei der Auswertung der Introvisionsfähigkeit im Verlauf der Einzelcoachings	159
10.4.2.2 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse zur Introvisionsfähigkeit im Verlauf der Einzelcoachings	160
10.4.3 Die KAW- und Introvisionsfähigkeit aus Sicht der Probanden	162
10.4.4 Vergleich der Beurteilung der Introvisionscoaches mit der Selbsteinschätzung zur Introvisionsfähigkeit	167
10.5 Selbstauskunft zum Status der chronischen Verspannung nach Abschluss der Untersuchung	170
11 Diskussion	171
11.1 Interpretation der Ergebnisse zur Umsetzung der Methoden	172
11.1.1 Anwendungshäufigkeiten des KAW und der Introvision	172
11.1.2 Beurteilung der Introvisionsfähigkeit durch die Coaches	173
11.1.3 Selbsteinschätzung zur KAW- und Introvisionsfähigkeit (follow-up)	173
11.2 Interpretation der Ergebnisse zur Auswirkung der Introvision	175
11.2.1 Ausmaß der chronischen Muskelverspannung	175
11.2.2 Maximale Kraftentwicklung der Schultermuskulatur	175
11.2.3 Subjektives Anspannungsgefühl	176
11.2.4 Grundsätzliche psychische Belastung	177
11.2.5 Chronischer Stress und Besorgnis	178
11.3 Selbsteinschätzung des Status der chronischen Verspannung	179
11.4 Zusammenfassende Interpretation und Ausblick für weitere Forschungen	180
12 Zusammenfassung	183
Literaturverzeichnis	185
Anlagenverzeichnis	193

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entstehung eines Teufelskreises aus psychischer Anspannung und muskulärer Verspannung	13
Abbildung 2:	Klassische Konditionierung bei Verspannungen und Schmerz	18
Abbildung 3:	Psychobiologisches Modell chronischer Schmerzsyndrome der Skelettmuskulatur (nach Flor, 1991)	21
Abbildung 4:	Ausschnitt aus „Struktur eines Imperativs“ (Wagner, 2007, S. 95)	32
Abbildung 5	Struktur eines subjektiven Imperativs (in Anlehnung an: Wagner, 2007, S.95)	34
Abbildung 6:	Imperativbaum aus drei Imperativketten	35
Abbildung 7:	Das Imperativ-Indikatoren-System aus Wagner (2007), S.55	36
Abbildung 8:	Verlauf der Erregung über die Zeit (Wagner, 2007, S.181)	42
Abbildung 9:	Introferenztheoretisches Modell von Daueranspannungen (Wagner, 2004b)	45
Abbildung 10	Überblick zu den Messzeitpunkten	74
Abbildung 11:	Darstellung des Ableitorts am M.trapezius für die EMG-Messung	105
Abbildung 12	Im Rahmen der Untersuchung verwendeter EMG-Verstärker der Firma „Hanno Ernst-biovision“	107
Abbildung 13:	Darstellung der angenommenen Veränderung der elektrischen Aktivität nach einem durch einen Stress-Gedanken verursachten Anstieg im Vergleich vor und nach dem Introvisionscoaching	109
Abbildung 14:	Seitenansicht des Versuchsaufbaus beim isometrischen Maximalkrafttest	110
Abbildung 15:	Ergebnisse des EMG-Ruhewerts: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	125
Abbildung 16:	Ergebnisse des EMG-Post-Stress-Werts: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	128
Abbildung 17:	Ergebnisse des isometrischen Maximalkrafttests: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	129
Abbildung 18:	Ergebnisse zum Grad der Anspannung: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	132
Abbildung 19:	Ergebnisse zum Grad der Belastung im Alltag durch die Anspannung: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	134
Abbildung 20:	Ergebnisse zur Schmerzintensität: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	136

Abbildung 21:	Ergebnisse zur grundsätzlichen psychischen Belastung: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	138
Abbildung 22:	Ergebnisse zum Ausmaß des chronischen Stresses: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	140
Abbildung 23:	Ergebnisse zum Ausmaß der Besorgnis: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)	142
Abbildung 24:	Ergebnisse des isometrischen Maximalkrafttests: Darstellung der WZKG im gesamten Verlauf der Untersuchung und im Vergleich zur EG während des Interventionszeitraum	152
Abbildung 25:	Ergebnis des subjektiven Anspannungsgefühls am Beispiel der Schmerzintensität: Darstellung der WZKG im gesamten Verlauf der Untersuchung und im Vergleich zur EG während des Interventionszeitraum	152
Abbildung 26:	Ergebnisse zur grundsätzlichen psychischen Belastung: Darstellung der WZKG im gesamten Verlauf der Untersuchung und im Vergleich zur EG während des Interventionszeitraum	153
Abbildung 27:	Ergebnis des empfundenen chronischen Stresses am Beispiel der Besorgnis: Darstellung der WZKG im gesamten Verlauf der Untersuchung und im Vergleich zur EG während des Interventionszeitraum	154
Abbildung 28:	Anwendungshäufigkeit des KAW pro Woche: Entwicklung der Mittelwerte	157
Abbildung 29:	Anwendungshäufigkeit der Introvision pro Woche: Entwicklung der Mittelwerte	158
Abbildung 30:	Einschätzung der Introvisionsfähigkeit der Teilnehmerinnen durch die Coach zum Zeitpunkt des 1., 2. und 3. Einzelcoachings	160
Abbildung 31:	Darstellung der Mittelwerte zur Beurteilung der Introvisionsfähigkeit der Teilnehmerinnen durch die Coaches	161
Abbildung 32:	Grafische Darstellung der Mittelwerte der Einzelitems 5.3-5.14 des Abschlussfragebogens von EG, WZKG (treatment) und beider Versuchsgruppen (Gesamt)	165
Abbildung 33:	Darstellung des Vergleichs der Beurteilung durch die Coach (Gesamtwert aus 3 Gesprächen) und der Selbsteinschätzung (Follow-up) der Introvisionsfähigkeit	169

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusammensetzung der Versuchsgruppen (EG und WZKG) des ersten Untersuchungsdurchlaufs	101
Tabelle 2:	Zusammensetzung der Versuchsgruppen (EG und WZKG) des zweiten Untersuchungsdurchlaufs	102
Tabelle 3:	Übersicht zur Zusammensetzung der Versuchsgruppen (EG und WZKG) für die gesamte Untersuchung	102
Tabelle 4:	Übersicht zum Einsatz der Messinstrumente zu den einzelnen Messzeitpunkten	103
Tabelle 5:	Darstellung der Geschlechterverteilung und des Altersdurchschnitts mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (s) ; N=49	117
Tabelle 6	Vergleich des Eingangsniveaus der Testvariablen mittels t-Test für unabhängige Stichproben; N=49	118
Tabelle 7:	Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Experimentalgruppe in Ruheinstruktion gemessen; n= 10	123
Tabelle 8:	Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) in Ruheinstruktion gemessen; n=19	124
Tabelle 9:	Vierfeldertafel zur Übersicht der Prä-Post-EMG-Veränderung des EMG-Ruhe-Werts nach Versuchsgruppen getrennt; n=28	124
Tabelle 10:	Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Experimentalgruppe nach dem Gedanken an eine Stresssituation; n=10	126
Tabelle 11:	Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) nach dem Gedanken an eine Stresssituation; n=21	127
Tabelle 12:	Vierfeldertafel zur Übersicht der Prä-Post-EMG-Veränderung des EMG-Post-Stress-Werts nach Versuchsgruppen getrennt; n=31	127
Tabelle 13:	Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) der maximalen Kraftwerte im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)	129
Tabelle 14:	Veränderung der maximalen Kraftwerte in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=18	130
Tabelle 15:	Veränderung der maximalen Kraftwerte in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnisse des t-Tests für abhängige Stichproben; n=27	130
Tabelle 16:	Unterschiede im maximalen Kraftwert der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Postmessung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; n=44	130
Tabelle 17:	Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) des Grads der Anspannung im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)	131
Tabelle 18:	Veränderung des Grads der Anspannung in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21	132
Tabelle 19:	Veränderung des Grads der Anspannung in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28	132
Tabelle 20:	Unterschiede im Grad der Anspannung der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Postmessung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49	133
Tabelle 21:	Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) des Grads der Belastung im Alltag im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)	133

Tabelle 22:	Veränderung des Grads der Belastung im Alltag in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21	134
Tabelle 23:	Veränderung des Grads der Belastung im Alltag in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28	134
Tabelle 24:	Unterschiede im Grad der Belastung im Alltag der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Postmessung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49	135
Tabelle 25:	Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) der Schmerzintensität im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)	135
Tabelle 26:	Veränderung der Schmerzintensität in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21	136
Tabelle 27:	Veränderung der Schmerzintensität in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28	136
Tabelle 28:	Unterschiede in der Schmerzintensität der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Postmessung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49	137
Tabelle 29:	Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) der grundsätzlichen psychischen Belastung (GSI) im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)	138
Tabelle 30:	Veränderung der grundsätzlichen psychischen Belastung (GSI) in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21	138
Tabelle 31:	Veränderung der grundsätzlichen psychischen Belastung (GSI) in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28	139
Tabelle 32:	Unterschiede in der grundsätzlichen psychischen Belastung der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Postmessung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49	139
Tabelle 33:	Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) des Ausmaßes an chronischem Stress im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)	140
Tabelle 34:	Veränderung des Ausmaßes von chronischem Stress in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21	141
Tabelle 35:	Veränderung des Ausmaßes von chronischem Stress in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28	141
Tabelle 36:	Unterschiede im Ausmaß des chronischen Stresses der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Postmessung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49	141
Tabelle 37:	Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) des Ausmaßes an Besorgnis im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)	142
Tabelle 38:	Veränderung des Ausmaßes an Besorgnis in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21	143
Tabelle 39:	Veränderung des Ausmaßes von Besorgnis in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28	143
Tabelle 40:	Unterschiede im Ausmaß der Besorgnis der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Postmessung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49	143
Tabelle 41:	Unterschiede in den Subskalen des TICS zwischen der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49	144
Tabelle 42:	Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Wartezeit-Kontrollgruppe (treatment) in Ruheinstruktion gemessen; n=7	148
Tabelle 43:	Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Wartezeit-Kontrollgruppe (treatment) nach dem Gedanken an eine Stresssituation; n=7	148

Tabelle 44:	Übersicht zu den Veränderungen in der WZKG (treatment) von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21 mit Vergleich zu den Veränderungen in der EG; n=21	150/1
Tabelle 45:	Mittelwerte (M) zur Häufigkeit der KAW-Anwendung im Verlauf des Introvisionscoachings	157
Tabelle 46:	Mittelwerte (M) zur Häufigkeit der Anwendung der Introvision im Verlauf des Introvisionscoachings	158
Tabelle 47:	Veränderung der Introvisionsfähigkeit im Verlauf des Einzelcoachings: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21	161
Tabelle 48:	Ergebnisse des Abschlussfragebogens (Follow-up) zur Selbsteinschätzung der Fähigkeit KAW und Introvision anzuwenden: Mittelwerte, Standardabweichungen, Gruppenunterschiede; n=42	164
Tabelle 49:	Ergebnisse des Gesamtscores des Abschlussfragebogens zur Selbsteinschätzung der Fähigkeit KAW und Introvision anzuwenden: Mittelwert, Standardabweichung, Gruppenunterschied (Follow-up); n=42	166
Tabelle 50:	Verteilung der Versuchspersonen zur Selbsteinschätzung der Introvisionsfähigkeit (Follow-up); n=42	167
Tabelle 51:	Ergebnisse der Selbsteinschätzung die Introvision anzuwenden: Mittelwert, Median, Standardabweichung (s), Varianz (Follow-up); n=42	167
Tabelle 52:	Verteilung der Versuchspersonen zum Gesamtwert der Beurteilung der Introvisionsfähigkeit durch die Coaches während der Einzelcoachings; n=40	168
Tabelle 53:	Ergebnisse der Beurteilung der Introvisionsfähigkeit (gesamt) während des Einzelcoachings: Mittelwert, Median, Standardabweichung (s), Varianz (Follow-up); n=40	168
Tabelle 54:	Verteilung der Versuchspersonen zur Selbsteinschätzung der Introvisionsfähigkeit (Follow-up); n=40	168
Tabelle 55:	Verteilung der Versuchspersonen zum Status der chronischen Verspannung (Follow-up); n=42	170

Abstract

Ziel der hier vorgestellten Studie ist es auf der Grundlage zweier Pilotstudien zu untersuchen, inwieweit sich chronische Muskelverspannungen insbesondere im Nackenbereich durch ein neues pädagogisch-psychologische Interventionsverfahren, das Konstatierende Aufmerksame Wahrnehmen und die Introvision, dauerhaft reduzieren lassen. Im Rahmen eines Wartezeit-Kontrollgruppendesigns (N=49) mit Prä-, Post- und Follow-up-Messungen zu den Zeitpunkten vor der Intervention, nach der Intervention sowie drei bis sechs Monate nach Abschluss der Intervention wird quantitativ untersucht, inwieweit die Teilnahme an einem neunwöchigen Introvisionscoaching (6 Sitzungen Gruppencoaching und 3 Einzelcoachings) zu einer Verringerung bzw. Auflösung der chronischen Nackenverspannungen führt (EMG, isometrischer Maximalkrafttest, NRS, BSI, TICS).

Die Ergebnisse zeigen, dass die grundsätzliche psychische Belastung (BSI) nach dem Introvisionscoaching in der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant ($p=0.04$) abnimmt und über einen Zeitraum von mindestens drei Monate nach Abschluss der Intervention niedrig bleibt. Der gefühlte Grad der Anspannung, die Schmerzintensität (NRS) sowie eine Verbesserung der Kraftentwicklung zeigen mit einer zeitlichen Verzögerung nach Abschluss des Introvisionscoachings eine signifikante Verbesserung ($p<0.05$). 88 % der Versuchspersonen haben drei Monate nach Abschluss der Intervention nach eigener Einschätzung keine chronischen Dauerverspannungen mehr.

1 Einleitung

„Mir sitzt die Angst im Nacken“ oder „Ich trage die ganze Last auf meinen Schultern“, was oft in einem Nebensatz schnell daher gesagt wird, kann, hält der Zustand, der dieses Gefühl hervorruft, längerfristig an, zu einem Problem für die Betroffenen werden. Sie beginnen körperlich zu spüren, wie sie die Schultern nach oben ziehen und den Rücken krümmen, wenn sie am Schreibtisch sitzen. Fühlen sich erschöpft und verspannt, aber selten so krank, dass sie sich deswegen gleich krankschreiben lassen. Sie fragen sich „Warum bin ich eigentlich schon wieder so verspannt?“

Diese Frage hat sich fast jeder schon einmal gestellt. Gemeint ist in der Regel eine muskuläre Verspannung, die medizinisch als *Reflextonus* (Silbernagel & Despopoulos, 2007) bezeichnet wird und mit einem muskulären *Hartspann* einhergehen kann. Es handelt sich hierbei um einen Zustand scheinbarer Ruhe, in dem die muskuläre Aktivität nicht vollständig erlischt. Dieser Spannungszustand zeichnet sich dadurch aus, dass es sich um einen unwillkürlichen Spannungszustand handelt, der sich durch geistige Anspannung und Erregung erhöht und nur in einem Zustand tiefer Entspannung vollständig erlischt. Betroffene stellen häufig fest, dass sie, im Zusammenhang mit beruflichem oder privatem Stress die stärksten Beschwerden haben. Menschen, die dauerhaft an einer solchen muskulären Verspannung leiden, klagen über Bewegungseinschränkungen und Schmerzen besonders in den verspannten Muskeln, aber auch Kopf-, Nacken und Schulterschmerzen, und beschreiben häufig einen Zustand dauerhafter Erschöpfung und permanenter Müdigkeit. Sie befinden sich also in einem Zustand, der physisch wie psychisch als sehr belastend empfunden wird.

Um diese zunächst als vorübergehende Befindlichkeitsstörungen wahrgenommenen Beschwerden behandeln zu lassen, wenden sich viele Betroffene oft erst spät an einen Arzt, da die Symptome eher als typische Begleiterscheinungen in belastenden oder stressigen Situationen eingeschätzt und nicht mit einer bestimmten Auslösesituation, wie einer Verletzung, in Verbindung gebracht werden. Der Hausarzt wird bei Anhalten oder Wiederkehren der Symptome eine Behandlung beginnen und nach der Verordnung von Schmerzmitteln und Muskelrelaxantien an einen Orthopäden verweisen. Da fast jeder Mensch an irgendeiner Form von Dysbalance innerhalb seines Skeletts oder seiner Muskulatur leidet, werden diese nach den ersten Röntgenbefunden als nächstes mit Massagen oder Physiotherapie behandelt oder empfohlen, mehr Muskelaufbau durch gezieltes Rückenkräfttraining zu erzielen. Untersuchungen hierzu haben jedoch gezeigt, dass es keinen statistischen Zusammenhang zwischen dem Röntgenbefund und der

Beschwerde- bzw. Schmerzintensität gibt. Vielmehr korreliert der Röntgenbefund mit dem Alter (Pfungsten & Hildebrandt, 2007).

Einige Mediziner weisen ihre Patienten daher unter Umständen darauf hin, dass es ratsam sei „ihren Stress zu reduzieren“ oder sogar „eine Entspannungstechnik zu erlernen“, wie z.B. Yoga oder progressive Muskelentspannung. Viele Betroffene lassen dann angesichts der Vielzahl von Interventionsmöglichkeiten kaum etwas unversucht, scheuen weder Kosten noch Mühen. Trotz allem sind die Ergebnisse dieser Anstrengungen sehr unterschiedlich und reichen von einer zumindest vorübergehenden Genesung bis zur Verschlechterung der Symptome. Was bleibt, ist der Gedanke „Ich muss mich entspannen“ und alle mit dieser inneren Mahnung verbundenen Emotionen und Kognitionen, wie „Wenn ich mich nicht entspanne, dann habe ich Schmerzen“ oder „Wenn ich mich nicht entspanne, dann werde ich krank.“ Zusätzlich geht mit diesen Gedanken einher, dass diese immer dann, wenn sie ins Bewusstsein drängen, genau wie die Verspannungsbeschwerden selbst, ausgeblendet und bagatellisiert werden, um weiter den alltäglichen Anforderungen trotz der Beschwerden gerecht werden zu können.

Dies ist der Punkt, an dem die Methode der *Introvision* (Wagner, 2007) innerhalb der vorliegenden Untersuchung ansetzt. In einem speziell für diese Untersuchung konzipierten Kursdesign erlernen die Betroffenen im Rahmen eines sechswöchigen Gruppencoachings zunächst das *Konstatierende Aufmerksame Wahrnehmen*, welches ihnen in einem ersten Schritt die Möglichkeit bietet, ihren Umgang mit der Verspannung zu verändern. Hierfür lernen sie, ihre Nackenverspannungen konstatierend zu betrachten, anstatt sie wie zuvor auszublenden und zu bagatellisieren. So wird die Wahrnehmung der Verspannung als physiologische Stressreaktion positiv beeinflusst, da die negative Bewertung „Es darf doch nicht sein, dass ich schon wieder verspannt bin!“ durch eine Wahrnehmung frei von Wertung im Sinne von „Aha, so ist das“, „Ah, so fühlt es sich im Moment an“ ersetzt wird. Diese Wahrnehmungsveränderung führt im Folgenden zu einer Verbesserung der Körperwahrnehmung, und es gelingt den Betroffenen die eigenen Körperreaktionen, in diesem Fall der Nackenverspannung, und somit sich selbst wertschätzend und sensibler zu begegnen. In einem zweiten Schritt ermöglicht die Anwendung der *Introvision* innerhalb des anschließenden dreiwöchigen Einzelcoachings, mentale Anspannung und Erregung im Zusammenhang mit eigenen inneren Konflikten abzubauen bzw. aufzulösen und so dauerhaft Stress, der zur erneuten Verspannung führen kann, zu reduzieren.

So werden zwei Ziele im Rahmen der Intervention verfolgt: (1) die Reduktion bzw. Auflösung der bereits bestehenden chronischen Verspannung, bevor diese zu dauerhaften Rückenschmerzen führen sowie (2) die Prävention von weiteren Muskelverspannungen.

Damit lässt sich die Intervention im Rahmen der vorliegenden Untersuchung im Bereich der Sekundärprävention von Rückenschmerzen und chronischen Verspannungen verorten. Sie soll im Rahmen der Gesundheitsförderung bei Erwachsenen (Bandura & Kirch, 2006, Bandura et al, 2010, Hurrelmann et al, 2010, Knoll et al, 2005, Naidoo & Wills, 2003, Schwarzer & Jerusalem, 2004, Wippert & Beckmann, 2009) einen ergänzenden pädagogisch-psychologischen Beitrag zu den bisher vorhandenen Angeboten aus dem klinischen und psychotherapeutischen Kontext bilden. Hierbei wird innerhalb der vorliegenden Intervention ein besonderer Schwerpunkt auf die Entwicklung der Selbstkompetenz der Teilnehmerinnen¹ im Umgang mit ihren Beschwerden und deren Prävention gelegt. Dies geschieht, indem den Teilnehmerinnen mit dem KAW und der Introvision eine Methode zur mentalen Selbstregulation vermittelt wird, die sie über die Intervention hinaus auch in anderen Bereichen ihres Lebens zur Auflösung von mentalen Blockaden und inneren Konflikten nutzen können. So sollen sie langfristig gelassener und entspannter ihren Alltag bewältigen können.

Ziel dieser Untersuchung ist es, empirisch zu überprüfen, inwieweit sich chronische Muskelverspannungen, die als ein wichtiger Faktor für die Entstehung und Aufrechterhaltung von chronischen Rückenschmerzen angesehen werden (Flor, 1991 & 2009, Laser, 2002, Traue et al, 2006, Traue & Nilges, 2007), durch die Anwendung der Introvision (Wagner, 2007) dauerhaft auflösen bzw. deutlich reduzieren lassen. Hierbei wird der Begriff der Entspannung als Aufhören von Muskelkontraktionen wie von Edmund Jacobsen, dem Begründer der *progressiven Muskelrelaxation*, definiert (Jacobson, 2002).

Ausgehend von den individuellen inneren Ermahnungen und Glaubenssätzen, die die Betroffenen im Zusammenhang mit ihrer chronischen Verspannung automatisch verbinden, und die nach der *Theorie der mentalen Introferenz* (Wagner, 2007) einer der Gründe für die innerlich geforderte, aber nicht erfolgende Entspannung sind, werden die Teilnehmerinnen

¹ Im Folgenden wird für Bezeichnungen, die sich auf die Teilnehmenden der empirischen Untersuchung beziehen, immer die weibliche Form gewählt, da die Mehrheit der Teilnehmenden weiblichen Geschlechts ist. Nur in Fällen, in denen es sich explizit um einen männlichen Teilnehmer gehandelt hat, wird entsprechend die männliche Form gewählt. Aus Gründen der Lesbarkeit wird auch für die Personenbezeichnungen im Rahmen der theoretischen Erläuterungen entsprechend verfahren und die weibliche Form verwendet. Gemeint sind hier immer Personen männlichen und weiblichen Geschlechts.

innerhalb der vorliegenden Untersuchung zunächst in die Methode des *Konstatierenden Aufmerksamen Wahrnehmens* (Wagner, 2007) eingeführt, um dann im weiteren Verlauf der Intervention die Introvision im Rahmen eines dreiwöchigen Einzelcoachings anzuwenden.

Mit der Überprüfung der Wirksamkeit der Introvision zur Verringerung bzw. Auflösung von chronischen Verspannungen werden darüber hinaus auch die introferenztheoretischen Annahmen zur Entstehung und Aufrechterhaltung von chronischen Verspannungen (Wagner, 2004) indirekt mit überprüft.

Im Folgenden wird zunächst der theoretische Hintergrund der Untersuchung dargestellt. Hierfür wird der Untersuchungsgegenstand der chronischen Verspannung definiert und dessen Bedeutung in Bezug auf das Symptom *Rückenschmerzen* bzw. *Nackenschmerzen* erörtert (Kapitel 2). Im Anschluss daran wird der theoretische Hintergrund der Interventionsmethoden der Introvision und des KAW geschildert (Kapitel 3) sowie das Introvisionscoaching als das Interventionskonzept der vorliegenden Untersuchung vorgestellt (Kapitel 4) und der aktuelle Forschungsstand zum Thema dargestellt. Dies geschieht vor dem Hintergrund der Definition des hier verwendeten Entspannungsbegriffs und einer Darstellung bisher bekannter Entspannungsverfahren und deren Wirksamkeit in Bezug auf die Reduktion von chronischen Verspannungen und Rückenschmerzen (Kapitel 5). Aus dem bisherigen Forschungsstand leiten sich die Übersicht zum Untersuchungsablauf (Kapitel 6) und die Forschungshypothesen (Kapitel 7) ab. Danach werden die für die Untersuchung ausgewählten Messmethoden dargestellt (Kapitel 8). Im Anschluss wird die Durchführung der Untersuchung geschildert (Kapitel 9). Hierauf folgt Darstellung der Auswertung und der Ergebnisse der empirischen Untersuchung (Kapitel 10). Diese umfasst die Überprüfung der Wirksamkeit des Introvisionscoachings, eine Betrachtung der Entwicklung der Wartezeit-Kontrollgruppe in ihrer Interventionsphase nach der Wartezeit sowie Ergebnisse zur Umsetzung des KAW und der Introvision während und nach Abschluss der Intervention. Abschließend werden diese Ergebnisse innerhalb einer Diskussion hinsichtlich ihrer Aussagekraft und Verallgemeinerbarkeit erörtert, um vor diesem Hintergrund Schlussfolgerungen zu ziehen und Perspektiven für die weitere Introvisionsforschung aufzuzeigen (Kapitel 11).

DER THEORETISCHE HINTERGRUND

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Auswirkung von Introvision auf chronische Nackenverspannungen empirisch zu überprüfen. Hierfür wurde ein neunwöchiges Präventionskonzept, das Introvisionscoaching, entwickelt, welches im Anschluss an die Konzeption im Rahmen einer einjährigen empirischen Untersuchung erprobt und evaluiert wurde.

Im folgenden ersten Teil der vorliegenden Arbeit wird zunächst der theoretische Hintergrund der empirischen Untersuchung und des im Rahmen dieser Untersuchung entwickelten Präventionskonzepts dargestellt. Hierfür wird zunächst eine Definition des Begriffs der *chronischen Nackenverspannung* auf Basis der gesichteten Literatur von der Verfasserin entwickelt, indem zu Beginn in die muskelphysiologischen Grundlagen eingeführt wird. Im Anschluss daran wird die Bedeutung von chronischen Nackenverspannungen bei der Entstehung und Chronifizierung von Nackenschmerzen anhand von gängigen Modellen aus der aktuellen Schmerzforschung erläutert. Nach dieser Bestimmung des Untersuchungsgegenstands wird in den theoretischen Hintergrund der im Rahmen der Untersuchung eingesetzten Interventionsmethoden Introvision und Konstatierendes Aufmerksames Wahrnehmen eingeführt. Im Anschluss daran wird der Einsatz der Introvision als Entspannungsverfahren introferenztheoretisch eingeordnet, um die Wirkmechanismen innerhalb der Intervention zu verdeutlichen. Abschließend wird das für die vorliegende Untersuchung von der Verfasserin entwickelte neunwöchige Introvisionscoaching sowie das begleitende Supervisionskonzept vorgestellt.

2 Einführung in den Forschungsgegenstand: Chronische Nackenverspannungen

Im Folgenden wird der Forschungsgegenstand der chronischen Nackenverspannung bestimmt, indem die verschiedenen Aspekte des Phänomens der chronischen Muskelverspannung (hier: Schulter-Nackenbereich) näher vorgestellt werden. Zunächst werden einführend die muskelphysiologischen Grundlagen erläutert, um über den Begriff des Muskeltonus zu einer Definition des Zustandes zu kommen, der hier als chronische Muskelverspannung verstanden wird. Im Anschluss daran wird das Phänomen der chronischen Nackenverspannung in seiner Bedeutung für die Entstehung von chronischen Rücken- bzw. Nackenschmerzen beschrieben, um dem Zusammenhang von psychischer Belastung und Stress und dem physiologischen Zustand der chronischen Verspannung genauer herausarbeiten zu können.

2.1 Anatomischer Aufbau der Skelettmuskulatur

Es gibt drei Arten von Muskeln im menschlichen Körper: die glatte Muskulatur (beteiligt an Organfunktion und Kreislaufregulation), die quergestreifte Herzmuskulatur und die quergestreifte Skelettmuskulatur, die der Körperbeweglichkeit und –fortbewegung sowie der Konvektion der Atemgase dient. Für die vorliegende Arbeit ist die Rückenmuskulatur insbesondere die des Schulter-Nackenbereichs von Interesse, so dass hier nur die Eigenschaften der Skelettmuskulatur in Aufbau und Funktionsweise vorgestellt werden.

Muskelzellen sind Fasern, die einen rund 10-100 µm Durchmesser haben und sich auf einen Reiz hin verkürzen können. Sie bestehen aus einer Zellmembran, die Sarkoplasma (Zellflüssigkeit), mehrere Zellkerne, Mitochondrien, sowie Stoffe zur Energie- und Sauerstoffversorgung und einige hundert Myofibrillen umschließt. Diese Myofibrillen sind durch sogenannte Z-Scheiben in ca. 2µm lange Fächer zu Sarkomeren unterteilt, welche unter dem Mikroskop betrachtet helle und dunkle Streifen entstehen lassen, worauf die Bezeichnung quergestreifte Muskulatur zurückzuführen ist. Die einzelnen Muskelfasern sind wiederum zu Muskelfaserbündeln zusammengefasst, die eine Größe von 100-1000 µm haben, zylindrisch geformt sind und eine Länge von maximal 15 cm erreichen können (Silbernagel & Despopoulos, 2007).

Eine sogenannte motorische Einheit besteht aus einem Motoneuron und der Muskelfaser, die es innerviert. Hierbei kann die Anzahl der Muskelfasern, die von einem Motoneuron versorgt wird, zwischen 25 (bei mimischer Muskulatur) und 1000, z.B. beim M. Temporalis

liegen. Je weniger Fasern von einem Motoneuron versorgt werden, desto feinmotorischer ist die daraus resultierende Bewegung (Silbernagel & Despopoulos, 2007).

Des Weiteren lassen sich zwei verschiedene Typen von Zuckungsfasern unterscheiden. Die langsam zuckenden (Typ-S-Fasern oder auch slow twitch fibers) und die schnell zuckenden (Typ-F-Fasern oder auch fast twitch fibers) Fasern. Typ-S-Fasern sind weniger ermüdbar und somit für die Aufrechterhaltung der tonischen Grund- und Halteanspannung sowie die muskuläre Ausdauer zuständig, so dass dieser Fasertyp vor allem in der Rumpfmuskulatur und der der Beinrückseiten zu finden ist. Das Frequenzmaximum dieses Fasertyps liegt unter 80Hz. „Gerade die langsameren Muskelfasern werden heute als der beste neuromuskuläre Indikator für lang andauernde körperliche oder emotionale Belastung angesehen“ (Heuser & Glombiewski, 2006, S.16). Die Fasern des Typ-F hingegen sind für phasische, schnelle und starke Bewegungen zuständig und werden auch als Kraft- oder Kampf- und Fluchtmuskulatur bezeichnet. Die Aktivität dieser Fasern liegt zwischen 100 und 200 Hz. Allerdings ist es möglich, dass sich die Fasertypen, je nach Belastung, durch chemische Umbauprozesse von einem Fasertyp zum anderen umbauen (Heuser & Glombiewski, 2006, Laser, 2002). Der Frequenzbereich der für diese Untersuchung besonders interessanten Typ-S-Fasern hat Auswirkungen auf die Wahl der Filtereinstellung bei den durchgeführten EMG-Messungen (siehe hierzu Kapitel 9.2.2.4).

2.2 Funktionsweise der Muskulatur

Bei der Arbeit der menschlichen Muskulatur spielen elektrische Spannungen (gemessen in Volt), die meist durch den Ionenaustausch an der Zellmembran zwischen dem Zellinneren und dem Zelläußeren ausgelöst werden, eine zentrale Rolle. Hierbei lassen sich ein Ruhe- und ein Aktiviertheitszustand unterscheiden, die aus elektrophysiologischer Sicht als Ruhepotential und Aktionspotential bezeichnet werden.

Als Ruhepotential, auch Ruhemembranpotential (E_m), wird die elektrische Spannung bezeichnet, die im Zustand der Ruhe an der Membran jeder lebenden Zelle gemessen werden kann. Es beträgt bei Muskel- und Nervenzellen je nach Zelltyp -55 und -100 mV ($1\text{mV} = 1/1000 \text{ Volt}$). „Der Begriff Potential besagt hier, dass über die Membran hinweg ein Zustand herrscht, der potentiell Arbeit zu leisten vermag.“ (Gramann & Schandry, 2009, S.12). Mit „Arbeit leisten“ ist in diesem Fall der Transport von elektrisch geladenen Teilchen gemeint. Die ungleiche Verteilung dieser elektrischen Teilchen (Ionen) zwischen Zellinnerem und Zelläußerem verursacht den Zustand des Ruhepotentials, wobei das Zellinnere eine negative Ladung aufweist. „Alle lebenden Zellen weisen ein (Ruhe-) Membranpotential

auf, aber nur die erregbaren Zellen (Nerv, Muskel) haben die Fähigkeit, die Ionenleitfähigkeit ihrer Membran auf einen Reiz hin stark zu verändern (...)" (Silbernagel & Despopoulos 2007, S. 44).

Als Aktionspotential (AP) wird das von der Nervenzelle als elektrischer Impuls weitergeleitete Signal bezeichnet, das am Muskel die Kontraktion auslöst. Hierbei kommt es durch chemische Prozesse zu einer Veränderung des Ruhemembranpotentials (negative Ladung) in eine positivere Ladung. Überschreitet diese Ladungsveränderung eine gewisse Schwelle (Schwellenpotential), startet das Aktionspotential (AP). Dieses läuft dann normalerweise als *Alles-Oder-Nichts-Antwort* (Depolarisierungsphase) ab. Das Ruhemembranpotential erreicht hierbei sogar vorübergehend eine positive Ladung (overshoot, +20 bis +30 mV). Nach Erreichen dieses Zustands kommt es wieder zu einer Potentialumkehrung und der Wiederherstellung des Ruhemembranpotentials (Repolarisierungsphase) (Silbernagel & Despopoulos 2007, Gramann & Schandry, 2009).

Ruhe- und Aktionspotential beschreiben demnach den Zustand einer Muskelzelle, wenn sie (1) entspannt ist, d.h. die muskuläre Aktivität erlischt (Ruhepotential) und wenn (2) ein willentlicher Bewegungsimpuls ausgeführt werden soll, d.h. eine willentliche Muskelkontraktion hervorgerufen wird (Aktionspotential).

2.3 Definition des Begriffs „Muskeltonus“

Es handelt sich bei dem, was alltagssprachlich als *Tonus* der Muskulatur (Silbernagel & Despopoulos, 2007) bezeichnet wird, um einen Zustand scheinbarer Ruhe, bei dem die (elektrische) Aktivität der Muskulatur nicht vollständig erlischt.

„Der allgemeine „Tonus“ (Reflextonus) der Skelettmuskulatur hingegen wird durch normale APs (*Aktionspotentiale*) an einzelnen motorischen Einheiten verursacht. Dabei sind keine Einzelzuckungen sichtbar, da die motorischen Einheiten wechselweise (asynchron) erregt werden. Besonders die Haltemuskeln sind auch in scheinbarer Ruhe in diesem *unwillkürlichen Spannungszustand*, der über Reflexe geregelt wird und z.B. bei erhöhter Aufmerksamkeit zunimmt.“ (Silbernagel & Despopoulos, 2007, S. 66)

Im Gegensatz zu einer „normalen“ Anspannung der Muskulatur, die willentlich bzw. kontrolliert bei jeder Bewegung des Körpers verursacht wird, handelt es sich beim *Reflextonus* um einen unwillkürlichen bzw. automatisierten (Shiffrin & Schneider, 1977) Spannungszustand, der mit zunehmender Aufmerksamkeit, d.h. psychischer Aktiviertheit, ansteigt. Von diesem Tonusanstieg ist besonders die Haltemuskulatur, also auch die Muskeln des Schulter-Nackensbereichs betroffen. Aufgrund der automatisierten Verbindung

von psychischer Aktiviertheit und muskulärem Tonusanstieg kann die Anspannung nicht einfach willentlich gelöst werden, sondern hält dauerhaft an und kann bei anhaltender psychischer Aktiviertheit im Folgenden noch weiter zu nehmen.

2.4 Entstehung der chronischen Verspannung

Im Anschluss an die medizinische Definition des Tonus der Muskulatur, die von Despopoulos und Silbernagel als Reflexonus bezeichnet wird, geht die Verfasserin davon aus, dass sich der Tonus durch eine erhöhte innere Anspannung, wie z.B. im Zustand des introferenten Eingreifens (vgl. Kapitel 2.2.2), dauerhaft erhöht und so zu dem führen kann, was im allgemeinen Sprachgebrauch als Verspannung bezeichnet wird.

Die Gründe für einen erhöhten Reflexonus können von sehr unterschiedlicher Art sein, lassen sich jedoch in zwei Hauptursachenbereiche unterscheiden:

(1) Es kann eine Dysbalance auf der physiologischen Ebene vorliegen, z.B. eine Überbelastung der Muskulatur durch eine körperliche Fehlhaltung, wie bei der Bildschirmarbeit. Auch ein Trauma oder eine Verletzung sind mögliche Ursachen, die z.B. durch eine Schon- oder Fehlhaltung zu einer Art Verkrampfung und einer Verkürzung der tonischen Muskelanteile führt. Die Verkürzung der Muskulatur lässt sich durch die Reaktionsweise der oben beschriebenen Muskelfasertypen auf Über- wie einer Unterforderung erklären. Die in der Haltemuskulatur des Rückens zu einem höheren Anteil vorhandenen tonischen Muskelfasern reagieren bei Über- wie einer Unterforderung mit Verkürzung, was über einen längeren Zeitraum zu Muskelansatzschmerzen und einer tastbaren Muskelverhärtung (Hartspann) führen kann (Laser, 1996, 2002).

(2) Die Dysbalance kann auf der psychologischen Ebene ausgelöst werden, z.B. durch geistige Anspannung oder Aufregung in Stresssituationen (Birbaumer & Schmidt, 2006, Bischoff & Traue 2004, Gerber, 2006, Pinel, 2001, Schandry, 1996).

„Auch psychische Spannungen können sich auf die Muskulatur übertragen, da das gamma-System (dessen Ausgangsort die Muskelspindeln sind) einer supraspinalen Kontrolle (besonders der *Formatio reticularis*) untersteht. In Nackenmuskulatur und *Erector trunci* sind besonders viele Muskelspindeln enthalten. Insofern ist es verständlich, dass sich psychische Spannungen häufig in diesem Bereich in Form von Hartspann und Schulter-, Nacken-, Kopf- bzw. Kreuzschmerzen manifestieren“ (Pfungsten & Hildebrandt, 2007, S. 410f).

Nun stellt eine zeitweilige An- bzw. Verspannung bei einer punktuellen psychischen Belastung (z.B. einen Vortrag halten, ein wichtiges Gespräch mit einem Vorgesetzten oder

Kunden führen) zunächst noch kein Problem für die Betroffenen dar, und wird vielleicht sogar als „normal“ in einer anstrengenden Situation empfunden. Ein Leidensdruck entsteht erst, wenn sich die Anspannung, wie oben beschrieben, automatisiert und auch der damit oft einhergehende Schmerz anhält oder regelmäßig wiederkehrt, also dauerhaft anhält und nicht nur vorübergehend vorhanden ist.

In ihrer Untersuchung „Psychophysiological stress responses, muscle tension and neck and shoulder pain among supermarket cashiers“² konnten Lundberg et al. (1999) beobachten, dass die Muskelanspannung und der damit verbundene Anstieg der elektrischen Aktivität (gemessen mit EMG) in der Schulter-Nackermuskulatur (M.trapezius) bei denjenigen Kassiererinnen, die unter Schulter-Nacken-Symptomen leiden (n= 19)³, während eines zweistündigen Messzeitraums am Arbeitsplatz unter psychophysiologischer Belastung (Zeitdruck, Kundenerwartungen) im Vergleich zur Kontrollgruppe (n=9) signifikant höher war. Darüber hinaus sank die Anspannung nach der Belastung in den ersten 30 Minuten der Ruhephase in entspannter Körperposition bei der Versuchsgruppe mit Schulter-Nacken-Symptomen im Gegensatz zur Kontrollgruppe tendenziell weniger stark ab, wobei dieser Unterschied nicht signifikant war. Die Probandinnen der gesamten Versuchsgruppe mit Schulter-Nacken-Syndrom berichten jedoch in der Selbstauskunft über signifikant mehr Anspannung nach der Belastung.

Auch Heuser und Glombiewski (2006) konstatieren im Anschluss an Flor (1991): „Schmerzpatienten reagieren auf verschiedene Stressreize spezifisch mit einer verstärkten physiologischen Aktivität im betroffenen Muskelsystem und weisen nach der Belastung eine verlangsamte Rückkehr der Anspannung zum Ruhewert auf.“ (Heuser & Glombiewski, 2006, S.9).

² Ziel dieser Studie war, den Zusammenhang zwischen psychologischem und physiologischem Stress und Muskelverspannungen bzw. muskuloskeletalen Symptomen am Beispiel von Supermarktkassiererinnen (N=72) zu untersuchen. Hierfür wurden verschiedene Messinstrumente, u.a. die Elektromyographie und sechs 11-stufige Ratingsskalen zur Selbstauskunft (gestresst, angeregt, erschöpft, konzentriert, glücklich und angespannt), innerhalb von vier Messphasen (2 Stunden während der Arbeit, 2 Stunden Ruhe in den Räumen der Arbeitsstelle in entspannter Körperposition und mit Entspannungsmusik, 2 Stunden zuhause nach der Arbeit und 2 Stunden zuhause an einem arbeitsfreien Tag) eingesetzt.

³ Die Versuchspersonendifferenz zwischen der gesamten Versuchsgruppe (50 VP mit Schulter-Nacken-Symptomen und 22 VP ohne Beschwerden) und den Versuchspersonen, für die die EMG-Messungen ausgewertet wurden, ergab sich aus der Vollständigkeit und der Qualität der EMG-Daten, die bei vielen VP nicht gegeben war.

So kann ein Teufelskreis entstehen aus der Wahrnehmung der eigenen psychischen Anspannung, die zu vermehrter muskulärer Anspannung führt, und der vermehrten muskulären Anspannung, die ihrerseits psychische Anspannung verursachen kann. Hierbei geht die Verfasserin von der Annahme aus, dass in diesem Zusammenhang zwei Ebenen von psychischer Belastung eine Rolle spielen: 1. Die psychische Anspannung, die durch anhaltende psychische Belastungen im Alltag (z.B. eine hohe Arbeitsbelastung, Konflikte mit dem Partner oder Freunden und Kollegen) entsteht und 2. die psychische Anspannung, die durch die Wahrnehmung des Zustands des Verspanntseins auf einer metakognitiven Ebene entsteht und verarbeitet wird (z.B. Einschränkung der Leistungsfähigkeit durch mangelnde Beweglichkeit oder Konzentrationsmangel durch mit der Verspannung einhergehende Schmerzen).

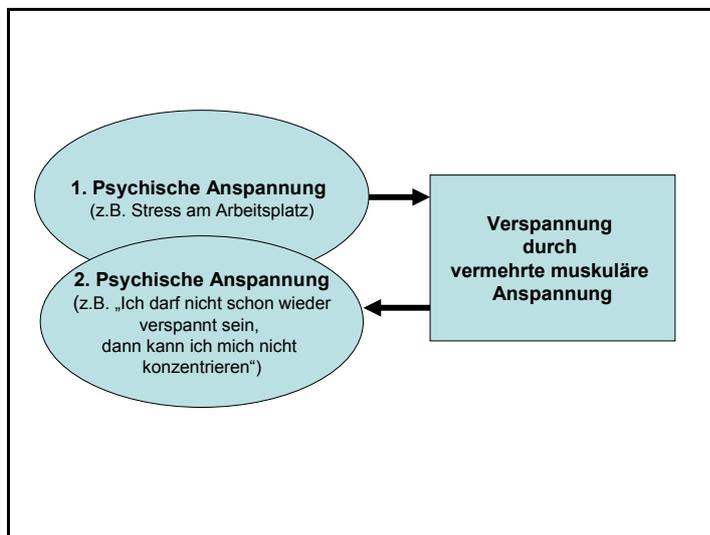


Abbildung 1: Entstehung eines Teufelskreises aus psychischer Anspannung und muskulärer Verspannung

Darüber hinaus scheint die Schultermuskulatur, insbesondere der Schulterblattheber, eine besondere Rolle bei Verspannung im Nackenbereich zu spielen. Tom Laser, Orthopäde und Leiter eines ambulanten Reha-Zentrums, führt hierzu an, dass sich an der Schulterblattmuskulatur der Grad des Gestresstseins ablesen lasse. Der Schulterblattheber (m.levator scapulae), der in der früheren Menschheitsgeschichte die Funktion des „Lastenträgers“ zum Transport schwerer Lasten auf der Schulter übernommen habe, sei heute zu einem „Lastenträger“ im übertragenen Sinn geworden, da sich die psychische Anspannung insbesondere in diesem Muskel manifestiere. Psychische Anspannung führt, wie oben beschrieben zu einer Verkürzung der tonischen Muskelanteile, welche nach Laser wiederum automatisch zu einer Abschwächung der phasischen Fasern führe, so dass eine muskuläre Dysbalance entstehe. Die so entstandene muskuläre Dysbalance könne sich in der Folge auch auf benachbarte Muskelgruppen ausdehnen, da die dysfunktionale

Arbeitsweise der von der Dysbalance betroffenen Strukturen von den benachbarten Strukturen übernommen werde. So könne eine muskuläre Dysbalance im Schulterblattheber einerseits durch seine Verkürzung Beschwerden an seinem Muskelansatz am Hinterkopf und an seinem Ursprung, dem Schulterblattwinkel, Schmerzen verursachen, und andererseits durch die Übertragung der Dysbalance weitere Muskelgruppen beeinträchtigen (z.B. die Nacken- oder Armmuskulatur) (Laser, 2002).

Nachdem nun aufbauend auf den muskelphysiologischen Grundlagen die Entstehung von Muskelverspannungen anhand psychischer und physiologischer Wirkmechanismen erläutert wurde, folgt daraus zusammenfassend die Definition des Untersuchungsgegenstands von chronischen Verspannungen.

2.5 Definition: Chronische Verspannung

Eine Verspannung ist ein Zustand erhöhter elektrischer Aktiviertheit der Muskulatur im scheinbaren Ruhezustand (Reflextonus) (Silbernagel & Despopoulos, 2007), welcher in Folge von muskulärer Dysbalance (Verkürzung der tonischen und Abschwächung der phasischen Muskelanteile) mit einem Muskelhartspann einhergeht und zu Muskelansatzschmerzen führen kann (Laser, 2002, Pfingsten & Hildebrandt, 2007). Hervorgerufen wird der Zustand der Verspannung durch psychische und/ oder physiologische Dysbalancen. Besteht die Verspannung über einen Zeitraum von mehr als sechs Monaten oder kehrt regelmäßig wieder, wird sie im Anschluss an Körner-Herwig (2007) und Flor (2009) als chronisch bezeichnet.

2.6 Rückenschmerzen als Folge von chronischen Verspannungen

Um die theoretische Bestimmung des Forschungsgegenstands chronische (Nacken-) Verspannung im Anschluss an die oben vorgenommene Begriffsdefinition zu vervollständigen, wird im Folgenden die Bedeutung von chronischen Verspannungen bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von Rückenschmerzen dargestellt. Zunächst wird über die Auftretenshäufigkeit von muskulär bedingten Rückenschmerzen berichtet und im Anschluss daran werden ausgewählte Schmerzentstehungsmodelle vorgestellt. Abschließend wird auf biopsychosoziale Besonderheiten von chronischen Nackenschmerzen (Schiltenswolf, 2007) hingewiesen.

2.6.1 Häufigkeit des Auftretens von muskulär bedingten Rückenschmerzen

Im Folgenden wird die Häufigkeit von muskulär bedingten Rückenschmerzen im Verhältnis zu anderen Schmerzursachen bei Rückenschmerzen herausgestellt, um die Betrachtung der Rolle von muskulären Verspannungen im Rahmen der Schmerzentstehung zu verdeutlichen.

Die Analyse der Auftretenshäufigkeiten der verschiedenen Arten von Rückenbeschwerden, welche in der Regel nach der Schmerzursache klassifiziert werden, zeigt, dass die *unspezifischen Rückenschmerzen* die häufigste Einzeldiagnose darstellen. Nach Traue und Nilges (2007) sind 80% der Rückenschmerzpatienten von unspezifischen Rückenschmerzen betroffen.

Anhand aktueller Gesundheitsreports verschiedener gesetzlicher Krankenkassen zeigt sich, dass die Diagnose „M54 Rückenschmerz“ (ICD-10) mit 5,3 % (TKK, 2008) bis 7% (Badura et al., 2010) bei Krankschreibungen der am häufigsten verwendete Krankschreibungsgrund ist. 2008 wurde demnach jeder 19. krankheitsbedingte Fehltag unter dieser Diagnose erfasst.

Diese Diagnose „M54“ wird vom Arzt dann verwendet, wenn die diagnostizierten Rückenschmerzen keine sichtbaren organischen Veränderungen zur Ursache haben, d.h. es liegen keine physiologischen Dysbalancen (Fehlhaltung, Überbelastung, Traumata oder Verletzungen), Spondylopathien (z.B. Morbus Bechterew) oder Deformitäten der Wirbelsäule oder des Rückens vor. Deshalb werden diese Rückenschmerzen als unspezifische Rückenschmerzen bezeichnet. Laut statistischem Bundesamt (2006) ist unklar, wie diese unspezifischen Rückenschmerzen entstehen und chronifiziert werden. Anhand der im Folgenden dargestellten Modelle zur Schmerzentstehung wird hier angenommen, dass die so diagnostizierten Schmerzen muskulärer Genese sind, also auf eine erhöhte Anspannung und Verkürzung der Muskulatur zurück zu führen sind.

Das Gleiche gilt nach Schiltewolf (2007) für Nackenschmerzen, die zu 90% keine spezifische Ursache haben, so dass davon ausgegangen werden könne, dass sie in einer Störung des Muskeltonus begründet und daher Spannungsschmerzen seien.

2.6.2 Überblick zur Entstehung von Rückenschmerzen anhand ausgewählter Schmerzmodelle

In der von der Verfasserin gesichteten Literatur zur Entstehung von Rückenschmerzen (Birbaumer, 2006, Bischoff, 2004, Flor, 1991 & 2009, Gerber, 2004, Heuser und Glombiewski, 2006, Körner-Herwig, 2007, Pflingsten & Hildebrand, 2007, Traue et al., 2006, Traue & Nilges, 2007) zeigt sich, dass die jeweils von den Autoren ausgewählten oder

selbstentwickelten Schmerzmodelle von der psychologischen Schule, aus der sie stammen, stark geprägt sind. Ziel der Entwicklung oder Favorisierung bestimmter Schmerzmodelle ist hierbei, (1) ein Erklärungsmodell für Genese von Rückenschmerzen zu entwickeln oder zu referieren, um (2) darauf aufbauend eine nach dem Entstehungsmodell angemessene Interventionsform abzuleiten.

Die unterschiedlichen psychologischen Perspektiven auf das Schmerzgeschehen lassen sich nach der

- tiefenpsychologischen,
- verhaltensmedizinischen und
- neurokognitiven Perspektive unterscheiden (Traue et al, 2006, Traue & Nilges, 2007).

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Untersuchung werden im Folgenden alle drei Perspektiven kurz vorgestellt, wobei ein Schwerpunkt bei der verhaltensmedizinischen Perspektive liegt, da sich diese am deutlichsten mit der Rolle von Verspannungen bei der Schmerzentstehung befasst. Die verhaltensmedizinische Perspektive berücksichtigt psychologische und physiologische Prozessen bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von chronischen (Rücken-) Schmerzsyndromen gleichermaßen (Flor, 1991 & 2009, Pflingsten & Hildebrandt, 2007). Darüber hinaus bietet dieser Überblick die Möglichkeit, den aktuellen Stand der (Rücken-) Schmerzforschung kurz darzustellen.

Tiefenpsychologische Perspektive: Die Schmerzpersönlichkeit

Grundannahme der tiefenpsychologischen Betrachtung von Schmerzen ist die Existenz einer Schmerzpersönlichkeit, die sich aufgrund von biographischen Ereignissen und Erfahrungen entwickelt. Zugrunde liegt hierbei ein Schmerzverständnis, das Körper und Geist gemeinsam betrachtet. Demnach sind körperliche Schmerzen, sofern sie keine physiologische Ursache, wie z.B. eine Verletzung, haben, ein metaphorischer Ausdruck von seelischen Schmerzen (Traue et al, 2006). Aktuelle Studien, die mit standardisierten Persönlichkeitstests arbeiten, finden zwar regelmäßig erhöhte Neurotizismus-, Depressivitäts- und Ängstlichkeitswerte bei Schmerz betroffenen, was Traue et al. (2006) jedoch als erwartungsgemäße Symptome und nicht als Beweise für die Existenz einer Schmerzpersönlichkeit einordnen. Auch Flor (2009) konstatiert wenig überzeugende empirische Belege und Körner-Herwig (2004) fasst eine eigene Untersuchung zur empirischen Überprüfung der Idee einer Schmerzpersönlichkeit mit dem Fazit „Es gibt keine spezifische Schmerzpersönlichkeit oder syndromspezifische Schmerzpersönlichkeiten, die in sich homogen sind und sich gegen Persönlichkeitsmuster

anderer Störungsgruppen abgrenzen lassen.“ (Körner-Herwig, 2004, zitiert nach Traue et al, 2006) zusammen.

Gate-Control-Theorie

Die Gate-Control-Theorie von Melzack und Wall (1963) bildet den Ausgangspunkt der verhaltensmedizinischen Perspektive auf das Schmerzgeschehen, da sie erstmalig physiologische und psychologische als gleichwertige und zusammenwirkende Faktoren in der Schmerzentstehung berücksichtigt. Ausgehend von Phänomenen, wie Phantomschmerzen oder einer Schmerzempfindlichkeit in emotionalen Ausnahmesituationen entwickelten Melzack und Wall die Theorie, dass ein „Mechanismus auf der Ebene des Rückenmarks, der ähnlich wie ein Tor, das geöffnet und geschlossen sein kann, den Zugang von nozizeptiven⁴ Signalen zum Zentralnervensystem (ZNS) kontrolliert.“ (Traue & Nilges, 2007, S. 306). D.h. nicht nur die Wahrnehmung von Schmerzen wird dieser Theorie nach durch Emotionen und kognitive Prozesse, wie Erwartungen, Überzeugungen und Bewertungen beeinflusst, sondern bereits die neuronal übertragene Schmerzinformation. Und „obwohl zentrale physiologische Annahmen der GCT inzwischen widerlegt sind, konnten die skizzierten psychophysiologischen Wechselwirkungen und direkten Einflüsse kognitiver Faktoren untermauert werden“ (Traue & Nilges, 2007, S.307).

Verhaltensmedizinische Perspektive

Für die Darstellung der verhaltensmedizinischen Perspektive wird das von Flor (1991) entwickelte *Psychobiologische Modell chronischer Schmerzsyndrome der Skelettmuskulatur* ins Zentrum der Darstellung gerückt, da Flor in diesem Modell lerntheoretische, kognitive und physiologische Faktoren zu einer ganzheitlichen Sicht auf das Schmerzgeschehen zusammenführt. Zunächst werden daher die *klassische* und *operante Konditionierung* von Schmerz sowie der Einfluss von kognitiven Prozessen auf das Schmerzgeschehen und die Schmerzwahrnehmung im Einzelnen erläutert.

Klassische Konditionierung bei Anspannung und Schmerz

Nach Flor ist die Aufrechterhaltung und Chronifizierung von Schmerzen ein Ergebnis von Prozessen, bei denen die *Klassischen Konditionierung* eine zentrale Rolle spielt. Zugrunde liegt die Annahme, dass ein Teufelskreis zwischen Anspannung und Schmerz besteht. Schmerz führt zu einer reflexhaften Muskelverspannung und erhöhter sympathischer Aktivierung und die erhöhte Muskelanspannung mit der entsprechend erhöhten Aktivierung

⁴ Nozizeption: Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung noxischer (d.h. potentiell gewebeschädigender) Reize (Flor, 2009)

führt wiederum zu erneutem und verstärktem Schmerz. So kann stundenlanges Arbeiten am PC zu einer Überlastung der Nackenmuskeln führen, was wiederum, wie oben dargestellt, zu Muskelhartspannung und Muskelansatzschmerzen führen kann. Diese Schmerzen führen dann zu erneuter sympathischer Aktiviertheit und vermehrter Muskelanspannung.

Innerhalb dieses physiologischen Prozesses kann nun ein neutraler Reiz (z.B. das Telefonklingeln im Büro), der während der schmerz- oder verspannungsauslösenden Situation, z.B. bei der Arbeit am PC vorhanden war, konditioniert werden. So wird dieser vormals neutrale Reiz zum Schmerz- bzw. Anspannungsauslöser (z.B. Anspannung in der Nackenmuskulatur steigt, wenn das Telefon klingelt), selbst wenn kein nozizeptiver Input mehr vorhanden ist (z.B. wenn die Nackenmuskeln nach dem Urlaub ganz entspannt sind). Dieses Modell zeigt, dass es bestimmte verspannungsauslösende Schlüsselsituationen geben kann, die wiederum innerhalb der geplanten Intervention zum Gegenstand der Einzelcoachings werden können. Ziel der Intervention wird es in diesen Situationen sein, die konditionierte Anspannungs- bzw. Schmerzreaktion zu löschen.

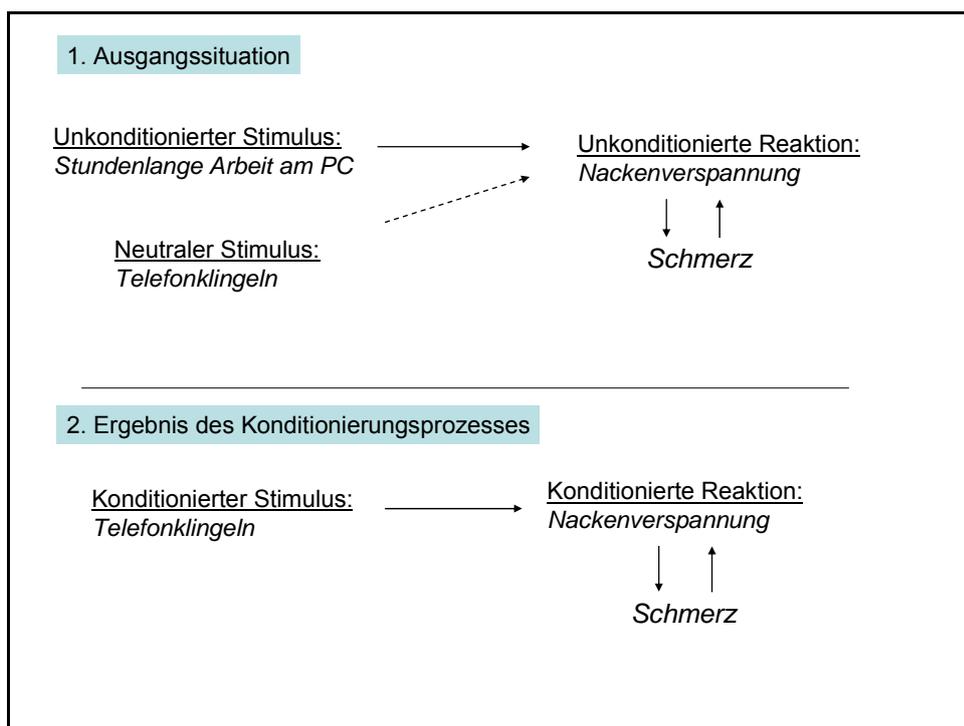


Abbildung 2: Klassische Konditionierung bei Verspannungen und Schmerz

Operante Konditionierung bei Schmerz

Nach dem Modell der operanten Konditionierung bei Schmerz entstehen chronische Schmerzen durch die Verstärkung von beobachtbarem Schmerzverhalten, wie z.B. Stöhnen und Humpeln (Fordyce, 1976). Hierbei spielen die positive Verstärkung, z.B. durch verstärkte Zuwendung aufgrund von Stöhnen und Klagen oder das Abnehmen unangenehmer

Aufgaben, die negative Verstärkung, z.B. das Einstellen bestimmter körperlicher Tätigkeiten, wie Spaziergehen, Treppensteigen, im Haushalt arbeiten, von Schmerzverhalten sowie die fehlende positive Verstärkung bei gesundem Verhalten (z.B. Arbeiten gehen, Sport machen) gleichermaßen eine Rolle. Flor (2009) fasst zusammen, dass dieser Ansatz vielfach empirisch überprüft wurde und Fordyce Annahmen bestätigt werden könnte. Darüber hinaus wisse man nun, dass nicht nur Schmerzverhalten, sondern auch subjektives Schmerzempfinden und physiologische Prozesse der Schmerzverarbeitung operant konditionierbar sind.

Kognitive Faktoren bei Schmerz

Der Betrachtung von kognitiven Faktoren innerhalb des Schmerzgeschehens liegt im Gegensatz zu den behavioristischen Konditionierungsmodellen die Annahme zugrunde, dass der Mensch keine „black box“ ist, die nur passiv auf Reize reagiert, sondern in der Lage ist, Reize auch aktiv zu verarbeiten. Dementsprechend können eigene Bewertungen, Vorstellungen und Überzeugungen die Reizaufnahme und -weiterverarbeitung und in Folge dessen das Verhalten entscheidend beeinflussen. So zeigt die empirische Forschung, dass Katastrophendenken zu einer niedrigeren Schmerztoleranz einerseits und zu einem höheren Schmerzerleben andererseits führt, wohingegen bewältigende Gedanken, wie z.B. „Ach, das wird schon“, eine gegenteilige Wirkung haben (Flor, 2009). Darüber hinaus stellt Flor (2009) fest, dass einmal verfestigte Erwartungen und Überzeugungen sehr stabil sind und sich schlecht beeinflussen lassen. Sie berichtet in diesem Zusammenhang von Patienten, die dazu neigen, Erfahrungen, die den eigenen Erwartungen und Überzeugungen widersprechen, eher auszublenden und zu ignorieren, als das eigene Überzeugungssystem anzupassen. Auch diese empirische Beobachtung lässt sich durch die im Folgenden geschilderten introferenztheoretischen Hintergründe einordnen (vgl. Kapitel 2.2.6).

Psychobiologisches Modell chronischer Schmerzsyndrome der Skelettmuskulatur nach Flor

Flor (1991) hat ein *Psychobiologisches Modell chronischer Schmerzsyndrome der Skelettmuskulatur*⁵ entwickelt, in dem insbesondere die Rolle symptomspezifischer psychophysiologischer Reagibilität⁶, z.B. in Form von EMG-Anstieg (=vermehrte Muskelanspannung) in bestimmten Körperregionen, in Bezug auf die Entstehung und Aufrechterhaltung von Schmerzen beleuchtet und dabei ein enger Zusammenhang zwischen

⁵ wird in einigen Quellen, z.B. Flor (2009), auch als *Diathese-Stress-Modell chronischer Schmerzen* bezeichnet

⁶ Symptomspezifische psychophysiologische Reagibilität: „Tendenz, auf stresshafte Stimulation mit Hyperaktivität bestimmter Körpersysteme oder Körperregionen zu reagieren“ (Flor, 2009, S. 195)

psychologischen und physiologischen Faktoren bei der Entstehung von Schmerzen aufgezeigt wird.

Flor geht in ihrem Modell davon aus, dass symptom-spezifische EMG-Anstiege, also die Erhöhung der Muskelspannung in einer bestimmten Körperregion, durch drei Faktoren hervorgerufen werden:

(1) Prädisponierende Faktoren, wie genetische Veranlagung, Lernen am Modell der Eltern (z.B. deren Reaktion auf Schmerzerfahrungen) oder selbst erlebte Traumata (z.B. Misshandlungen in der Kindheit oder Unfälle) und arbeitsbezogene Faktoren durch die Überbelastung von bestimmten Muskelgruppen durch einseitige Tätigkeiten (z.B. PC-Arbeit).

(2) Auslösende Stimuli, die aversiv erlebt werden und schmerzbezogen sind, aber auch andere Stressoren einbeziehen können (siehe hierzu die Konditionierung von Schmerz und Spannung).

(3) Auslösende Reaktionen sind u.a. inadäquate Bewertungsprozesse und mangelnde Bewältigungsfertigkeiten des Individuums. D.h. die Reaktion auf eine Stresssituation hängt einerseits davon ab, wie die Situation bewertet wird, z.B. als bedrohlich oder nicht bedrohlich und andererseits davon, wie das Individuum mit dieser Situation in Folge seiner Bewertung umgeht. So kann es durch die bereits oben beschriebenen Konditionierungsprozesse zu einer negativen Bewertung von Alltagssituationen, wie z.B. der Arbeit am Schreibtisch, kommen, wenn diese Schmerzen verursachen. Die Angst davor, dass der Schmerz in der gleichen Situation wieder auftritt, führt zu Vermeidungsverhalten. Die so beschriebene Konditionierung wird bei Flor den aufrechterhaltenden Prozessen zugeordnet, die auf die auslösenden Reaktionen, die auslösenden Stimuli und die Schmerzreaktion wirken.

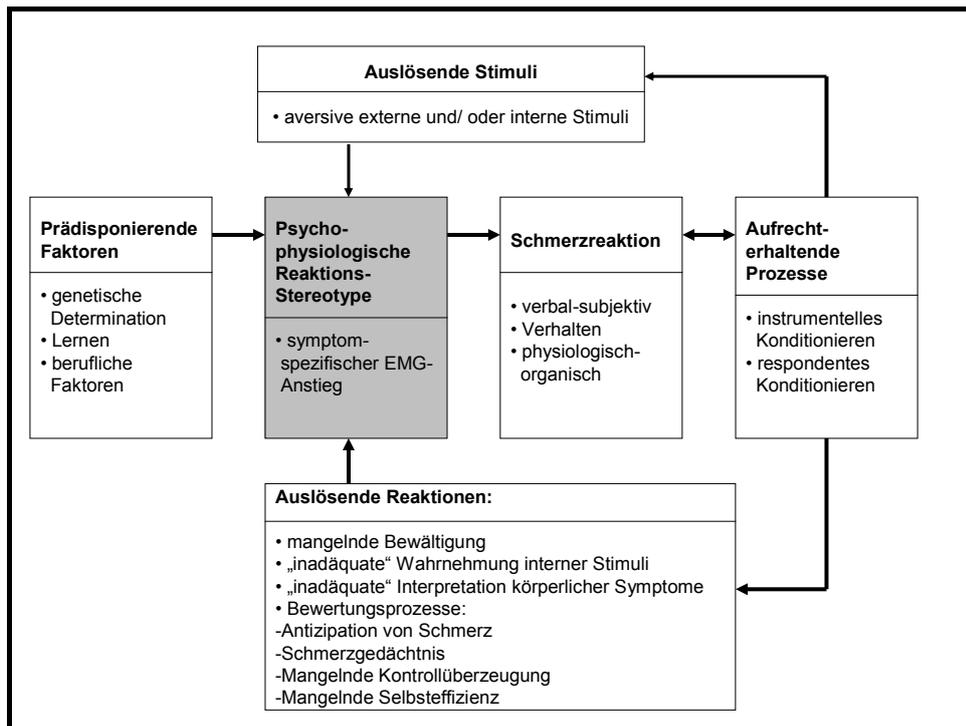


Abbildung 3: Psychobiologisches Modell chronischer Schmerzsyndrome der Skelettmuskulatur (nach Flor, 1991)

Im Rahmen einer umfangreichen empirischen Untersuchung zur Überprüfung ihrer theoretischen Annahmen konnte Flor (1991) unter anderem zeigen, dass Stressvorstellungen bei Rückenschmerzpatienten (hier: chronisches Wirbelsäulensyndrom) im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe zu einer signifikant erhöhten Anspannung in den schmerz betroffenen Muskelsystemen (hier: M. erector trunci; gemessen mit EMG) führen und dass diese Anspannung bei den Rückenschmerzpatienten langsamer zum Ruhewert zurückkehrt, d.h. absinkt. Darüber hinaus konnte Flor die Hypothese bestätigen, dass die Schmerzpatienten gegenüber gesunden Probanden eine erhöhte Stressbelastung haben und über schlechtere Stressbewältigungsstrategien verfügen. Mit einem Kurzfragebogen zur Erfassung der Belastung (KFB) wurden ausschließlich Belastungen in den Bereichen Familie, soziale Kontakte, Arbeits- und Alltagsprobleme (ohne Berücksichtigung von gesundheitlichen Problemen) erfasst. Im Unterschied zu den gesunden Probanden wiesen Probanden mit Rückenschmerzen signifikant höhere Belastung am Arbeitsplatz, größere Probleme bei der Stressbewältigung und eine insgesamt erhöhte Belastung auf. Allerdings gab es entgegen der Erwartung keine signifikanten Gruppenunterschiede in Bezug auf die Partnerschaft oder das soziale Umfeld.

Flor (2009) fasst die Bedeutung des Modells unter drei Aspekten zusammen:

(1) Die Besonderheit ist die Integration von kognitiv-affektiver, physiologisch-organischer und verhaltensbezogener Faktoren für die Erklärung der Entstehung und Aufrechterhaltung von

Schmerzen. (2) Das Modell inspirierte zahlreiche Untersuchungen zum Zusammenspiel der drei Ebenen und der sie verbindenden modulierenden Prozesse. (3) Das Modell bildet die Grundlage für hypothesengestützte Schmerzdiagnostik, die Formulierung spezifischer Therapieziele und die Auswahl angemessener Behandlungsstrategien.

Neurokognitive Perspektive

Die neurokognitive Perspektive wird nach der Darstellung der verhaltensmedizinischen zur Vervollständigung des aktuellen Wissensstands in der Schmerzforschung in die hier vorgestellte Übersicht aufgenommen, jedoch aufgrund ihrer sehr klinischen Ausrichtung nicht im Einzelnen dargestellt.

Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen sein, dass die Entwicklung von bildgebenden Verfahren inzwischen dazu geführt hat, dass hirnphysiologische Prozesse im Zusammenhang mit dem Schmerzgeschehen inzwischen genauer betrachtet werden können. So konnte unter anderem nachgewiesen werden, dass es nicht ein Schmerzzentrum im Gehirn gibt, „sondern eine neuronale Matrix, die alle Bereiche umfasst, die von sensorischen, affektiven und kognitiven Informationsverarbeitungen aktiviert werden.“ (Traue et al, 2006, S.108) und sich über beide Hemisphären erstreckt. Darüber hinaus konnte im Zusammenhang mit der Erforschung des sogenannten Schmerzgedächtnisses gezeigt werden, dass intensive Schmerzreize schon nach wenigen Minuten zu dauerhaften neurophysiologischen Veränderungen führen können (Traue et al, 2006, Flor, 2009). Auch weitere Annahmen der psychologischen Schmerzforschung konnten durch die Erforschung von hirnphysiologischen Prozessen bestätigt werden, wie z.B., dass Schmerzerwartungen Schmerzen auslösen können, was Traue et al. (2006) zufolge zu einer verstärkten Anerkennung von psychologischen Schmerzkonzepten in der Medizin führt.

Zusammenfassend kann nach Betrachtung der ausgewählten Schmerzentstehungsmodelle festgehalten werden, dass einerseits physiologische und psychologische Dysbalancen oder beides zu Verspannungen führen, die ihrerseits Schmerzen zur Folge haben können. Andererseits können bestehende Schmerzen zu physiologischen Dysbalancen (z.B. durch Schonhaltungen oder Inaktivität) und psychologischen Dysbalancen (z.B. Angst, dass die Schmerzen nicht mehr aufhören, sozialer Rückzug) oder beides führen, die wiederum Verspannungen verursachen oder verstärken können.

Abgerundet wird die Betrachtung der Rolle von Verspannung bei der Entstehung von Rückenschmerzen noch durch die Annahme von Laser (2002), der einen großen Anteil von Rückenbeschwerden/-schmerzen ebenfalls auf muskuläre Dysbalancen (Verkürzung der

tonischen und Abschwächung der phasischen Anteile) zurückführt und hierbei betont, dass jene Dysbalancen, bei denen die psychische Anspannung eine Rolle bei der Entstehung und Aufrechterhaltung spielt, sich im Gegensatz zu jenen, die nur physiologische Ursachen haben, in der Regel nicht von allein zurückbilden.

Nachdem chronische Verspannungen als ein wichtiger Faktor bei der Entstehung, Aufrechterhaltung und Chronifizierung von Rückenschmerzen eingeordnet wurden, wird abschließend ein Blick auf die Besonderheiten bei der Chronifizierung von Nackenschmerzen geworfen.

2.6.3 Besonderheiten bei der Chronifizierung von Nackenschmerzen

Neben den bereits vorgestellten, grundsätzlich für den Zusammenhang von chronischen Muskelverspannungen und Rückenschmerzen geltenden Annahmen werden abschließend die biopsychosozialen Ursachen bei der Chronifizierung von Nackenschmerzen im Anschluss an Schiltewolf (2007) vorgestellt. Es handelt sich bei dem Aufsatz „Diagnostik und Therapie von Nackenschmerzen“ um die einzige von der Verfasserin recherchierte Quelle, die sich ausschließlich mit Nackenschmerzen und nicht mit anderen Formen von Rückenschmerzen befasst.

Schiltewolf (2007) verweist darauf, dass es bei Nackenschmerzen im Gegensatz zu akuten Rückenbeschwerden wie bei einem Hexenschuss im unteren Rücken nur sehr selten eine klar definierte Auslösesituation gebe. Die einzige Ausnahme stellten Nackenschmerzen, die üblicherweise nach einem Heckauffahrunfall im Zusammenhang mit einem Schleudertrauma auftreten, dar. Im Regelfall entstünden Nackenschmerzen langsam und würden lange unterdrückt und ertragen, um weiterhin den beruflichen und sonstigen Verpflichtungen nachkommen zu können. Dementsprechend gäben zwei Drittel aller Nackenschmerz betroffenen ihre Schmerzintensität mit mittelschwer auf einer visuellen Analogskala an. Dies führt Schiltewolf auf ein spezifisches Verhaltensmuster der von Nackenschmerzen Betroffenen zurück.

„Nackenschmerzpatienten verfolgen häufig Durchhaltestrategien, im Konflikt zwischen Arbeits- und Schmerzbewältigung entscheiden sie sich für die Erledigung der Arbeit und das Vermeiden von Pausen oder gegensteuernden körperlichen Aktivitäten (...) Dysfunktional wird von manchen Patienten statt Bewegung der Genuss einer Zigarette bevorzugt (Linton 1990), weil hierdurch die Arbeitserfüllung nicht in Frage gestellt wird.“ (S.246)

Ergänzend hierzu schlussfolgert die Verfasserin, dass die fehlende Ursachenzuschreibung der Beschwerden zu einem konkreten Verletzungsereignis, z.B. durch einen Unfall, die

Betroffenen noch in ihrer Haltung, die Nackenbeschwerden nicht ernst zu nehmen und diese im Zuge dessen zu bagatellisieren, bestärkt. Wie diese Form des Umgangs mit den Beschwerden aus interferenztheoretischer Sicht zu einer weiteren Verschlimmerung der Beschwerden führen kann, wird unter 2.2.6 vorgestellt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass anhand der vorgestellten Modelle zur Schmerzentstehung gezeigt werden kann, dass Verspannungen, die zuvor als muskulärer Zustand der erhöhten elektrischen Aktiviertheit und als Zustand der muskulären Dysbalance definiert wurden, als auslösender und aufrechterhaltender Faktor eine zentrale Rolle in Bezug auf Rückenschmerzen spielen.

Setzt eine Intervention also an der Verspannung an, so besteht die Hoffnung, einerseits der Entstehung von Rückenschmerzen vorzubeugen und andererseits bei bestehenden Rückenschmerzen an einen wichtigen Faktor der Aufrechterhaltung anzusetzen.

Bevor nun bereits etablierte Entspannungsverfahren, die zur Reduktion von muskulären Verspannungen eingesetzt werden, überblicksartig unter Einbeziehung des aktuellen Forschungsstands dargestellt werden, wird nun der theoretische Hintergrund der Interventionsmethoden der Introvision und des Konstatierenden Aufmerksamen Wahrnehmens näher erläutert.

3 Die Introvision - Theoretischer Hintergrund

Da es das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist, die Wirksamkeit von Introvision und Konstatierendem Aufmerksamem Wahrnehmen zu untersuchen, wird im Folgenden der allgemeine theoretische Hintergrund dieser beiden eingesetzten Methoden erläutert und die bisherige Anwendung der Methoden in der Praxis dargestellt. Im Anschluss daran wird der Einsatz der Introvision als Entspannungsverfahren bei chronischen Muskelverspannungen introferenztheoretisch begründet, um die modifizierte Form der Anwendung der Introvision und des KAW innerhalb der vorliegenden Untersuchung zu erläutern.

Die Theorie der mentalen Introferenz (TMI) und die Theorie der subjektiven Imperative (TSI) sowie das Konstatierende Aufmerksame Wahrnehmen und die Introvision wurden im Rahmen eines zwanzigjährigen Forschungsprogramms zur mentalen Selbstregulation unter der Leitung von Wagner entwickelt und in zahlreichen empirischen Untersuchungen (u.a. Benthien, in Vorb., Buth, 2004, Flick, 2005, Iwers-Stelljes, 1997, Klaffs, 2004, Korpys, 2005, Löser, 2006, Mikoleit, 2006, Pape, 2006, Petersen, in Vorb., Saure, 2001, Schuldt, 2003, Spille, 2005, Staffeldt, 2005, Sylvester, 2004) auch in klinischen Anwendungsbereichen, wie z.B. der Verringerung von Tinnitus (Buth, 2010), auf ihre Wirksamkeit hin untersucht und von Wagner erstmalig 2007 zusammenfassend publiziert.

„Ziel der Introvision ist es, Konflikte und mentale Blockaden nicht nur zu reduzieren, sondern gewissermaßen von der Wurzel her aufzulösen“ (Wagner, 2007, S.28) und so zunächst in bestimmten Situationen und langfristig auch insgesamt gelassener zu werden. Hierfür wird die Koppelung (Hörhold, 1998) der dem Konflikt unterliegenden Kognition mit Erregung und Anspannung sowie das gleichzeitige Ausblenden von konkurrierenden Kognitionen durch wiederholtes Anwenden des KAW allmählich reduziert und schließlich dauerhaft gelöscht.

Die Anwendung des KAW innerhalb der Introvision hat zum Ziel, dass der Prozess des Eingreifens (Kopplung der unterliegenden Kognition mit Erregung und Anspannung und gleichzeitiges Ausblenden konkurrierender Kognitionen) unterbrochen und im Folgenden auch unterlassen werden kann. „Aus Sicht der Introvision und der zugrunde liegenden Theorie der mentalen Introferenz ist Gelassenheit (daher) tatsächlich das Resultat des Unterlassens.“ (Wagner, 2007, S.31).

Für die Intervention innerhalb der vorliegenden Untersuchung bedeutet dies, dass die mit der chronischen Verspannung verbundenen inneren Konflikte und mentalen Blockaden der Probandinnen im Rahmen der Anwendung der Introvision in einem ersten Schritt aufgedeckt

werden. In einem zweiten Schritt wird durch die Anwendung des KAW auf die der mentalen Blockade unterliegende Kognition die Kopplung der unterliegenden Kognition von der erhöhten physiologischen Erregung und Anspannung, die sich in den vorliegenden Fällen als chronische Muskelverspannung manifestiert hat, aufgelöst, was wiederum zur dauerhaften Auflösung der chronischen Verspannungen führen soll.

Bevor jedoch genauer erläutert wird, wie dies im Einzelnen geschieht, wird zunächst der allgemeine theoretische Hintergrund der Introvision und des KAW vorgestellt.

3.1 Mentale Selbstregulation: Die Psychotonusskala

Ausgehend von der Frage, warum Menschen sich nicht permanent in einem Zustand innerer Ruhe und Gelassenheit befinden, und der empirischen Beobachtung, dass die innere Anspannung im Alltag in einer großen Bandbreite variiert, entwickelte Wagner das *Psychotonusmodell*, das sieben Psychotonusstufen unterscheidet und so im Folgenden die Möglichkeit bietet, den Grad von innerer Anspannung differenzierter zu betrachten.

Die sieben Stufen reichen von der ersten der *absoluten inneren Ruhe*, der zweiten der *Versunkenheit, Flow-Erleben*, der dritten der *beginnenden Entspannung, Versenkung*, der vierten des *Alltagswachbewusstseins*, der fünften der *Anstrengung, der Volition*, der sechsten des *akuten Konflikts* und bis hin zur siebten Stufe des *eskalierenden akuten Konflikts*. Die vierte Stufe, die des *Alltagswachbewusstseins*, ist dabei als „Nullpunkt“ zu verstehen. Auf dieser Stufe „ist das Individuum wach, aufnahmefähig und in der Lage, sich zu entscheiden und willentlich zu handeln.“ (Wagner, 2007, S. 24).

Für das Individuum sind die Übergänge zwischen den einzelnen Stufen naturgemäß fließend, jedoch ist der Unterschied zwischen der Psychotonusstufe 4 und den darüberliegenden Psychotonusstufen insofern spürbar, als dass Entscheidungen und willentliche Handlungen, die auf der Psychotonusstufe 4 getroffen werden, im Gegensatz zu denen ab der Psychotonusstufe 5, ohne merkliche innere Widerstände oder eine zusätzliche innere Anspannung, also mit einer gewissen Gelassenheit, getroffen werden können.

Das Psychotonusmodell beschreibt, wie bereits erwähnt, die unterschiedlichen Grade von innerer Anspannung, es erklärt jedoch noch nicht, wie innere Unruhe entsteht oder wie aus dieser inneren Unruhe Emotionen und Konflikte werden. Um diese Fragen zu beantworten entwickelte Wagner die Theorie der mentalen Introferenz, die im Folgenden erläutert wird.

3.2 Die Theorie der mentalen Introferenz (TMI)

Die Theorie der mentalen Introferenz (Wagner, 2007, 2010) ist eine grundlegende Theorie der mentalen Selbstregulation, die zeitlich betrachtet nach der Theorie der subjektiven Imperative entstanden ist, hier aber übergeordnet, sozusagen als theoretischer Überbau zu dem folgenden theoretischen Hintergrund vorgestellt werden soll.

In der Entwicklung der Theorie der mentalen Introferenz geht Wagner der Frage nach, wie innere Konflikte und mentale Blockaden innerhalb von mentalen Selbstregulationsprozessen entstehen und wie sich diese auflösen lassen. Die Theorie basiert auf der Annahme, „dass (sich) die Notwendigkeit einer eigenständigen mentalen Selbstregulation aus der Störanfälligkeit kognitiver Informationsverarbeitungsprozesse ergibt“ (Wagner, 2004a).

Eine weitere „grundlegende Annahme der TMI ist es, dass sich zwei verschiedene Systeme der (menschlichen) Informationsverarbeitung unterscheiden lassen: das epistemische und das introferente System.“ (Wagner 2007, S. 85).

Das epistemische⁷ System (EPS) ist das grundlegende kognitive System des Menschen, dessen zentrale Aufgabe es ist, dafür zu sorgen, dass die innerhalb des kognitiven Systems verwendeten Kognitionen⁸ die Welt so gut wie möglich abbilden. Hierfür ist es notwendig, dass das EPS kontinuierlich überprüft, ob die verwendeten Kognitionen epistemisch gültig sind. Für die Überprüfung dieser *epistemischen Gültigkeit* verfügt das EPS über zwei grundlegende Kriterien: (1) Kongruenz und (2) Konsistenz.

„Kongruenz bedeutet Übereinstimmung bzw. Vereinbarkeit (der Kognition) mit der Realität.“ (Wagner, 2010, S. 6). Um die Kongruenz einer Kognition zu prüfen, muss das EPS daher permanent eine große Menge von Daten aus der Umwelt aufnehmen, als Wissen, Sinneseindrücke und Erfahrungen speichern und diese dann laufend mit den im Informationsverarbeitungsprozess zu verwendenden Kognitionen abgleichen. „Ein weiteres wesentliches Kriterium für die Gültigkeit einer Kognition ist deren Konsistenz, d.h. Übereinstimmung mit anderen, bereits als kongruent eingestuftem Kognitionen.“ (Wagner, 2010, S. 6). Erfüllt eine Kognition eines dieser Kriterien nicht oder nur unzureichend, d.h. das EPS kann nicht zweifelsfrei entscheiden, wird sie als inkongruent oder fraglich vom EPS von

⁷ epistemisch (griech. epistémé) bedeutet Wissen, Erkenntnis, Einsicht

⁸ Kognitionen definiert Wagner als Ergebnis kognitiver Prozesse, hier: Wahrnehmungen, Gefühle, Ziele, Hoffnungen und Absichten, die unterschiedlich, d.h. visuell, auditiv, auf der Ebene der körperlichen Empfindungen oder gedanklich abstrakt, enkodiert sein können.

der weiteren Informationsverarbeitung ausgeschlossen. Dies wiederum geschieht mit dem Ziel, zu verhindern, dass die Informationsverarbeitung aufgrund von fehlerhaften Informationen fortgesetzt wird.

Darüber hinaus postuliert Wagner, dass als epistemisch gültig eingestufte Kognitionen für das Individuum subjektiv mit dem Gefühl „so-ist-es“ einhergehen und die Unterscheidung von „wahr“, „falsch“ und „möglicherweise wahr/falsch“ ermöglichen.

Läuft die Informationsverarbeitung nur innerhalb des epistemischen Systems ab, da alle verwendeten Kognitionen als epistemisch gültig eingestuft werden können, sind diese Kognitionen subjektiv mit innerer Ruhe verbunden.

Allerdings ist das EPS auch störanfällig, sobald sogenannte Defaults auftreten. Es lassen sich vier Formen von Defaults unterscheiden:

- *Leerstellen* sind „schwarze Löcher“ der menschlichen Informationsverarbeitung, bei denen eine epistemisch gültige Kognition fehlt. Sie können auf der Daten-, Programm- oder Steuerungsebene innerhalb der Informationsverarbeitung auftreten. Beispiel: Ein Kind hat gelernt, an einer roten Ampel stehen zu bleiben und bei grünem Licht zu gehen. Nun erreicht das Kind eine Ampel, die außer Betrieb ist und weiß nicht, was es tun soll.
- *Widersprüche*, die auftreten wenn sich zwei epistemisch gültige Kognitionen gegenseitig ausschließen. Beispiel: Das gleiche Kind steht an seinem Kinderzimmerfenster und beobachtet zufällig, wie sein Vater trotz eines roten Ampelsignals die Straße überquert, obwohl der dem Kind beigebracht hat, immer bei rot stehen zu bleiben und auf Grün zu warten. Ein Spezialfall des Widerspruchs sind *Paradoxien*. Ein typisches Beispiel sind Aufforderungen, wie „Sei doch mal spontan“ oder „Entspann dich mal“.
- *Inkongruenzen*, bei denen das EPS entscheidet, dass eine Kognition epistemisch ungültig ist und diese aufgrund dessen aussortiert. Beispiel: In einem Vokabeltest ist ein bestimmter Begriff zu übersetzen und dem Schüler fallen nur Begriffe ein, von denen er sicher weiß, dass sie nicht der Bedeutung der gesuchten Vokabel entsprechen.
- *Diskrepanzen* entstehen, wenn eine interne Sollkognition nicht mit dem Ist-Zustand übereinstimmt, z.B. hat ein Schüler für die Vorbereitung eines Vokabeltests einen Nachmittag eingeplant und ist am Abend vor dem Test noch nicht fertig mit der Vorbereitung.

Folge aller Defaults, ganz gleich welche Ursache sie haben, ist das Hängenbleiben, Sich-im-Kreis-drehen oder Abstürzen des Informationsverarbeitungsprozesses.

Das EPS hat zum Beenden dieses Hängenbleibens verschiedene Möglichkeiten der Intervention:

- die fehlende Kognition finden, z.B. durch das Einholen einer Information bei einer anderen Person, Nachlesen oder Ausprobieren,
- den hängengebliebenen Prozess zu deaktivieren, z.B. indem das Vorhaben aufgegeben wird oder
- erkennen, dass keine epistemisch gültige Kognition im EPS vorhanden ist, was zu einer Modifikation des Informationsverarbeitungsprozesses führt, und sie aufgrund dessen zu deaktivieren.

In den meisten Fällen gelingt es, durch eine dieser Möglichkeiten das Hängenbleiben innerhalb des EPS zu beenden.

Es treten jedoch auch Situationen auf, in denen das EPS nicht oder jedenfalls nicht innerhalb vertretbarer Zeit zu einer epistemischen Lösung kommt. Z.B. kann ein Autofahrer, der auf eine Stauende zurast nicht lange überlegen, ob er bremsen oder auf den Grünstreifen ausweichen soll, oder kann ein Schüler in einem Vokabeltest den fehlenden Begriff nicht einfach nachschlagen oder seinen Sitznachbarn befragen. Insbesondere lebensbedrohliche „Notfälle“ haben dazu geführt, dass ein zweites System menschlicher Informationsverarbeitung entstanden ist, welches im Sinne eines back-up-Systems eingreifen kann, um das Hängenbleiben des EPS schnell zu beenden.

Dieses back-up-System bezeichnet Wagner als das System der mentalen Introferenz oder introferentes System (INS). Introferent (lat. introferre) bedeutet „hineintragend“ und beschreibt die Aufgabe des INS: Es trägt als Ersatz für die fehlende epistemisch gültige Kognition eine epistemisch ungültige Kognition in den kognitiven Prozess hinein. Auf diesem Weg wird die Leerstelle durch eine epistemisch ungültige „Ersatzkognition“ überbrückt.

Hierfür ist es notwendig in den epistemischen Informationsverarbeitungsprozess einzugreifen und diesen zumindest zeitweise zu unterbrechen. Wagner postuliert, dass hierbei nach dem Prinzip des Überschreibens verfahren wird und spricht in diesem Zusammenhang vom primären introferenten Eingreifen.

Um primär introferent einzugreifen, wird eine sogenannte *Quasi-Kognition* generiert. Eine Quasi-Kognition ist eine Kognition, die möglicherweise falsch ist, aber so behandelt wird, als ob sie epistemisch wahr wäre. Zu diesem Zweck wird diese Kognition selektiv festgehalten und mit Erregung und physiologischer, z.B. muskulärer Anspannung gekoppelt, während widersprechende und konkurrierende Kognitionen ausgeblendet und die Weiterverarbeitung epistemischer Kognitionen blockiert, d.h. physiologisch gehemmt wird.

Damit dieses Vorgehen durchgesetzt werden kann, ist es darüber hinaus erforderlich, gleichzeitig die Suche nach einer epistemisch gültigen Lösung zu blockieren, d.h. sich die Selbstanweisung zu geben: „Denk nicht weiter darüber nach“ (Wagner, 2010, S. 17) und die Aufmerksamkeit auf die ausgewählte Quasi-Kognition selektiv eng zu stellen.

„Dieser Prozess des Aufzwingens wird im Folgenden als (sich) Imperieren bezeichnet.“ (Wagner, 2010, S. 18). Das Ergebnis des *Imperierens* ist jedoch nicht nur die schnelle Auflösung des teilweise lebensbedrohlichen Hängenbleibens der Informationsverarbeitung, sondern hat auch negative Auswirkungen. Einerseits wird gegen die Grundregel des EPS, nur gültige Kognitionen für die Informationsverarbeitung weiterzuverwenden, verstoßen, indem epistemisch eine ungültige Kognition selektiv festgehalten wird. Andererseits werden durch das Hemmen aller mit der festgehaltenen Kognition konkurrierenden Kognitionen viele Informationen ausgeblendet, so dass es zu einem großen Datenverlust in der epistemischen Informationsverarbeitung kommt. Dies führt dazu, dass ein Konflikt zwischen der imperierten Quasi-Kognition des introferenten Systems und dem „Zweifel“ des epistemischen Systems aufgrund der Regelverletzung entsteht. Es kommt zu einem Überkreuzungseffekt zwischen den beiden Systemen, welcher mit einem Gefühl der inneren Unruhe einhergeht, das als Warnzeichen bzw. Markierung dieses kognitiven Prozesses dient, und auf diese Weise ersten psychischen Stress auslöst.

Die negativen Auswirkungen des Imperierens würden sich jedoch in Grenzen halten lassen, wenn das Imperieren wirklich nur in Notsituationen eingesetzt werden würde. Tatsächlich lässt sich beobachten, dass Individuen in ihrem alltäglichen Handeln das Imperieren einsetzen, „um langwierige Denkschleifen abzukürzen, um schneller handeln zu können, um rasch eine „Antwort“ zu wissen, um sich vor anderen aufzuspielen, um sich in Sicherheit zu fühlen etc.“ (Wagner, 2010, S. 22). Wagner geht davon aus, dass es daher im Laufe der menschlichen Evolution zu einer Automatisierung des Imperierens kam, welche sich von einem „kontrollierten, absichtlichen über das gewohnheitsmäßige (habituelle) bis hin zum automatischen Eingreifen“ (Wagner, 2010, S. 23) entwickelte.

Durch die Automatisierung des introferenten Eingreifens wird der Arbeitsspeicher dauerhaft entlastet, sie führt aber auch dazu, dass das Individuum immer weniger die epistemische Ungültigkeit der verwendeten Kognition spürt und immer mehr überzeugt sein wird, das „Richtige“ zu tun.

Erweist sich eine introferent festgehaltene Kognition in der Realität als unnützlich, z.B. an einer roten Ampel stehen bleiben, wenn die Ampel aufgrund eines Defekts nicht mehr auf Grün umspringt, hat das Individuum zwei Möglichkeiten: „(1) das automatisierte Hineintragen der introferenten Kognition zu beenden oder (2) erneut, d.h. sekundär einzugreifen.“ (Wagner, 2010, S. 23).

Um die erste Möglichkeit, d.h. das automatisierte introferente Eingreifen zu beenden, umzusetzen braucht es Zeit, um den „Gewöhnungsprozess“ rückgängig machen zu können (vgl. Anwendung der Introvision unter 2.2.5).

Daher erfolgt in der Regel das sekundäre introferente Eingreifen, das „bedeutet, in Kognitionen, die bereits introferent festgehalten bzw. ausgeblendet werden, erneut einzugreifen – und zwar mit dem Ziel, den Auswirkungen der vorhandenen Introferenz entgegenzuwirken“ (Wagner, 2007, S. 93). Hierbei wird nun noch mehr Erregung, Anspannung und Hemmung in das introferente Eingreifen hineingetragen, um die vorhandene Imperierung ihrerseits wieder zu überschreiben. Dies führt dazu, dass immer mehr Erregung und Anspannung in das kognitive System getragen wird, so dass die innere Unruhe, die mit der entsprechenden Kognition verbunden ist, weiter zunimmt. Dies führt über den Anstieg des Psychotonus zu vermehrter Belastung und vermehrtem Stress, deren langfristige Folge ein Burn-out-Syndrom sein kann.

Ziel der mentalen Selbstregulation ist es, das Hängenbleiben der Informationsverarbeitung zu verhindern oder zu beenden. Auf der epistemischen Ebene wird Hängenbleiben mittels Auffüllen durch Wissen beendet, z.B. kann ein Patient seinen Physiotherapeuten fragen, wie eine Übung seines Rückentrainings gemacht wird, wenn er sich an diese nicht mehr erinnert. Ist dieses nicht möglich, da die Zeit oder die Ressourcen fehlen, um den Prozess des Hängenbleibens mittels Informationsbeschaffung auf der epistemischen Ebene zu beenden, greift das introferente System ein und „behauptet“, eine Information sei epistemisch wahr oder falsch. In diesem Fall würde der Patient die Übung seines Rückentrainings irgendwie durchführen und sich innerlich bestärken, dass dies schon richtig sei, ohne sich an die korrekte Ausführung zu erinnern.

Um in all diesen Prozessen des introferenten Eingreifens nicht aus Versehen eine überlebenswichtige Kognition zu überschreiben, gibt es eine weitere Form der Markierung bestimmter, als überlebenswichtig eingestufte Kognitionen. Hierbei wird die metakognitive Selbstanweisung, „die Kognition X auf keinen Fall aufzugeben“, zusätzlich zu der Kognition selbst imperiert. Wagner spricht in diesem Zusammenhang von „imperativisch Festhalten“ und bezeichnet diese so zusätzlich markierte Kognition als *subjektiven Imperativ*.

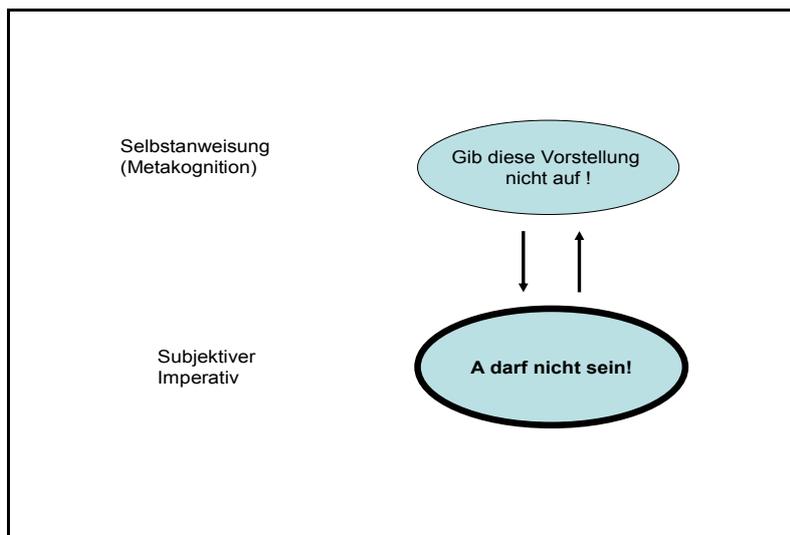


Abbildung 4: Ausschnitt aus „Struktur eines Imperativs“ (Wagner, 2007, S. 95)

Wie aus diesem subjektiven Imperativ nun ein akuter innerer Konflikt wird, lässt sich mit Hilfe der Theorie der subjektiven Imperative im Folgenden darstellen.

3.3 Die Theorie der subjektiven Imperative (TSI)

Um den Moment des introferenten Eingreifens im Fall eines inneren Konflikts genauer darstellen zu können, wurde von Wagner die Theorie der Subjektiven Imperative während der Forschungsarbeit an einer DFG-Studie (1976-1982) entwickelt. Ursprüngliches Ziel dieser Studie war herauszufinden, was guten schülerzentrierten Schulunterricht ausmacht, um so den bisherigen Unterricht verbessern zu können. Strategien und Methoden, die von Lehrerinnen benutzt werden, sollten ermittelt und an Lehramtsstudentinnen weitergegeben werden.

Hierfür wurden Lehrerinnen und Schülerinnen gebeten, das, was sie während des Unterrichts denken, wiederzugeben. Um sie hierbei zu unterstützen, wurden die Lehrerinnen und Schülerinnen während ihres Unterrichts gefilmt. Danach wurden ihnen die Aufzeichnungen am selben Tag vorgespielt und sie sollten ihre Gedanken im Nachhinein laut wiedergeben. Diese Technik des *Nachträglichen Lauten Denkens (NLD)*, die von Wagner et

al entwickelt wurde (Weidle & Wagner, 1982), ist auch heute noch ein Element innerhalb der Introvision.

Bei dem, was die Versuchspersonen der Untersuchung dachten, traten mehrere Phänomene auf, die es zu klären galt: 1. ein Endloskreisen von Gedanken, 2. innere Konflikte, 3. Gefühle von Ausweglosigkeit. Besonders das Endloskreisen der Gedanken, eine Art gedanklichen Hängenbleibens war hierbei mit 30% der Zeit das auffälligste und häufigste Phänomen, das inzwischen, wie oben beschrieben, durch die Theorie der mentalen Introferenz erklärt werden kann. Was aber passiert, wenn dieses Hängenbleiben zu inneren Konflikten führt? Um dieser Frage nach zu gehen, wird im Folgenden die TSI näher vorgestellt.

Da die TSI das Konfliktgeschehen genauer beleuchtet, besteht ein enger Bezug zwischen den Zusammenhängen, die Wagner innerhalb dieser Theorie darstellt und dem Vorgehen innerhalb der Introvision.

Wagner geht, wie innerhalb der TMI begründet, davon aus, dass durch den Prozess des Imperierens Ziele, Erwartungen und Annahmen zu *Sollvorstellungen* werden. Durch die Kopplung einer Annahme, einer Erwartung oder eines Ziels mit physiologischer Erregung und Anspannung werden diese Vorstellungen mit einem Gefühl von *so muss es sein* oder *das darf nicht geschehen* verbunden, welches mit einer eingeeengten Aufmerksamkeit und Wahrnehmung einhergeht und bis hin zum Tunnelblick führen kann. Wagner spricht hier vom *Muss-Darf-Nicht-Syndrom* (Wagner, 2007, S.48).

Verstärkt wird dieses Muss-Darf-Nicht-Gefühl bei dem Gedanken an einen subjektiven Imperativ zusätzlich dadurch, dass dieser mit einer metakognitiven Selbstanweisung verbunden wird, die Vorstellung auf keinen Fall aufzugeben.

Des Weiteren geht ein subjektiver Imperativ auch immer mit der epistemischen Erkenntnis einher, dass das, was dem subjektiven Imperativ nach nicht geschehen oder auf jeden Fall geschehen soll, möglicherweise doch geschieht oder nicht geschieht. Z.B. steht „Ich darf mich nicht wieder verspannen, sonst habe ich Schmerzen“ - „Es kann sein, dass ich mich wieder verspanne und Schmerzen bekomme“ gegenüber. Diese dem subjektiven Imperativ unterliegende Vorstellung wird als Subkognition bezeichnet.

Ein subjektiver Imperativ steht demnach in einem Spannungsfeld zwischen der metakognitiven Selbstanweisung und der dem Imperativ unterliegenden Subkognition.

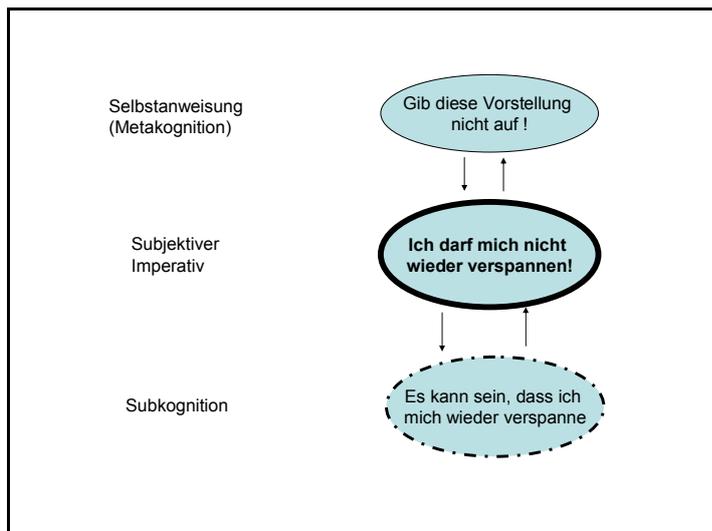


Abbildung 5: Struktur eines subjektiven Imperativs (in Anlehnung an: Wagner, 2007, S.95)

Ein akuter innerer Konflikt der Psychotonusstufe 6 entsteht, wenn ein *subjektiver Imperativ* nicht eingehalten werden kann und es nicht mehr gelingt die ihm unterliegende *Subkognition* aus der Aufmerksamkeit auszublenden und wegzuschieben. Dieser wird als *Imperativverletzungskonflikt (IVK)* bezeichnet. Es lassen sich vier verschiedene Grundtypen von Imperativverletzungskonflikten unterscheiden.

Die Grundformen von Imperativverletzungskonflikten sind:

1. Der *Realitätskonflikt*: Er entsteht, wenn ein Widerspruch zwischen einem Imperativ und der Realitätswahrnehmung auftritt. Zu den Realitätskonflikten gehören der *Gewissheitskonflikt* und der *Möglichkeitskonflikt*. Ein Gewissheitskonflikt liegt z.B. vor, wenn die Realitätswahrnehmung „Ich bin verspannt“ dem subjektiven Imperativ gegenüber steht „Ich darf mich nicht mehr verspannen“. Im Fall eines Möglichkeitskonflikts steht der Imperativ „Ich darf mich nicht mehr verspannen“ der Befürchtung, dass dies wieder passieren könnte, obwohl im Augenblick keine Verspannung vorliegt, gegenüber.
2. Der *Imperativkonflikt*: Er entsteht, wenn sich zwei gegensätzliche Imperative gegenüberstehen, z.B. sagt man sich vor einer Prüfung auf der einen Seite „Ich darf keine Angst haben, damit ich die Prüfung bestehe“, und auf der anderen Seite „Ich muss Angst haben, um gut abzuschneiden.“
3. Der *Undurchführbarkeitskonflikt* tritt im Falle eines *Leerstellenkonflikts*, z.B. „Ich weiß die Antwort auf eine Prüfungsfrage nicht“ oder bei *paradoxen Imperativen*, wie „Ich muss jetzt spontan sein.“ auf.
4. Der *Konflikt-Konflikt* ist ein Konflikt zweiter Ordnung, z.B. „Es darf nicht sein, dass ich den Konflikt xy habe.“

In zahlreichen empirischen Untersuchungen (Löser, 2006) konnte gezeigt werden, dass mehrere Imperative durch Wenn-Dann-Annahmen zu einer Imperativkette verbunden sind, an deren Ende oft ein Kernimperativ steht. Mehrere Imperativketten können darüber hinaus zu einem Imperativbaum verbunden sein und eine gemeinsame „Wurzel“ im selben Kernimperativ haben (Wagner, 2007).

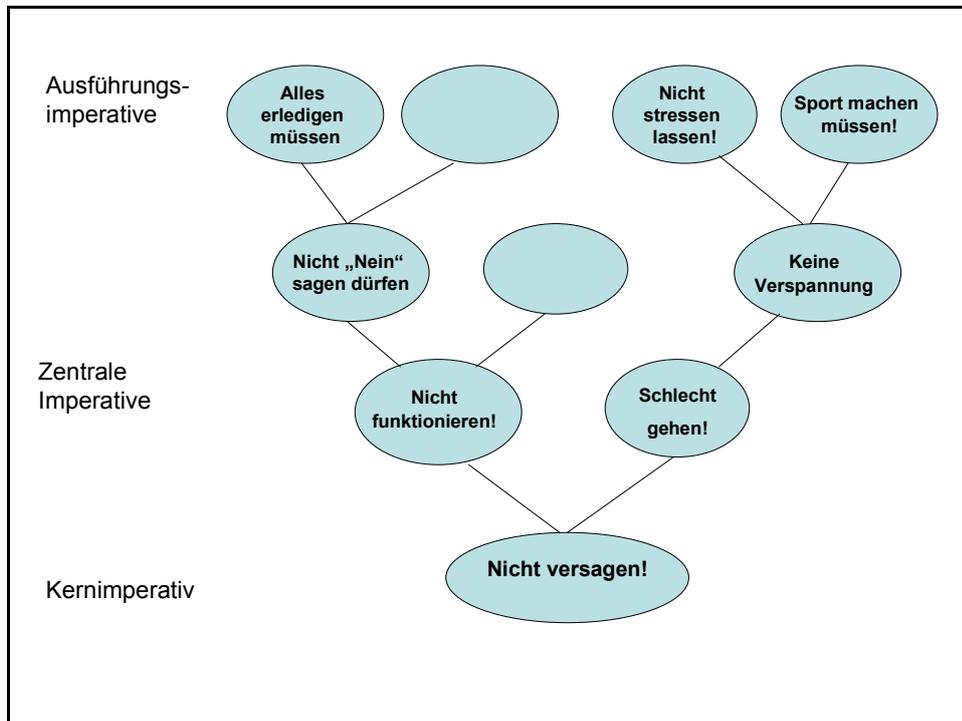


Abbildung 6: Imperativbaum aus drei Imperativketten

Dieser Kernimperativ ist individuell sehr unterschiedlich, so dass es auch hier sehr wichtig für die Beratende oder die Selbstanwenderin innerhalb der Introvision ist, wortwörtlich die Formulierung oder die genauen Bilder, Emotionen und Kognitionen ihrer Klientin oder sich selbst zu übernehmen, und ihre Äußerungen nicht zu interpretieren oder für sich umzuformulieren. Nur so kann es gelingen, den subjektiven Imperativ, den IVK und den dahinter liegenden Kernimperativ offen zu legen.

Für die Identifizierung der subjektiven Imperative und insbesondere der Kernimperative innerhalb von sprachlichen Äußerungen entwickelte Wagner das *Imperativ-Indikatoren-System: Indikatoren zur Erkennung von imperativischen Vorstellungen* (Wagner, 2007, S. 55). Ursprünglich basiert dieses Imperativ-Indikatoren-System auf dem von Wagner und Iwers-Stelljes entwickelten *Imperativtheoretischen Textanalyse-Verfahren* (Wagner & Iwers-Stelljes, 1999).

Das Imperativ-Indikatoren-System dient der Beraterin oder der Selbstanwenderin, in der Introvision mögliche subjektive Imperative anhand ihrer sprachlichen Äußerungen bzw. ihrer sprachlichen Ausdrucksweise zu identifizieren.

Das Imperativ-Indikatoren-System: Indikatoren zur Erkennung von imperativischen Vorstellungen

1. **Alle, immer, nie...: Überverallgemeinerungen**
2. **Müssen oder darf nicht**
3. **Eindeutig wertende Ausdrücke (Adjektive wie schlimm, schrecklich, furchtbar...)**
4. **Weniger stark wertende Ausdrücke**
5. **Adressatenspezifische imperativische Begriffe**
6. **Flüche, Schimpfwörter**
7. **Sätze, die ohne Sinnverlust mit einem inneren Ausrufezeichen versehen werden können**
8. **Nichtrelevante Füllwörter (z.B. eigentlich, irgendwie)**
9. **Die explizite Benennung eines Imperativverletzungskonflikts**
10. **Nonverbale (und verbale) Hinweise auf erhöhte Erregung und Anspannung (z.B. schnell sprechen, stottern, seufzen, sehr laut, sehr leise, weinen)**

(Wagner, 2007)

Abbildung 7: Das Imperativ-Indikatoren-System aus Wagner (2007), S.55

Um im Alltag diese Imperativverletzungskonflikte bewältigen zu können, gibt es zahlreiche Strategien des Umgangs mit den inneren Konflikten, welche Wagner zusammenfassend als *Konfliktumgehungsstrategien (KUS)* bezeichnet und in einem Kategoriensystem zusammengefasst hat. Konfliktumgehungsstrategien markieren eine bestimmte Richtung des introferenten Eingreifens. Entweder wird ein Konflikt tendenziell verharmlost bzw. ausgeblendet oder dramatisiert bzw. aufgebauscht, beides immer mit dem Ziel, sich dem Konflikt nicht zu stellen, sondern ihm auszuweichen. Dies bewirkt wiederum, dass der Konflikt nicht aufgelöst wird. Für die Introvisionsberatung sind die KUS von großem Interesse, da sie der Beraterin bzw. der Selbstanwenderin Hinweise auf Imperierungen und die daraus entstehenden Imperativverletzungskonflikte (IVK) geben können.

Von den Strategien des Umgangs mit einem Konflikt (KUS) lassen sich aus introferenztheoretischer Sicht auch Konfliktauflösestrategien (KAS) abgrenzen. Diese „zielen darauf ab, den Konflikt von seiner Wurzel her aufzulösen, und zwar durch De-Imperierung der zugrunde liegenden imperativischen Sollvorstellungen, Erwartungen und Annahmen.“ (Wagner, 2007, S. 74). Wie diese De-Imperierung durch die Anwendung des

Konstatierenden Aufmerksamen Wahrnehmens innerhalb der Introvision erfolgen kann wird im Folgenden dargestellt.

3.4 Das Konstatierende Aufmerksame Wahrnehmen (KAW)

Bei der Methode des Konstatierenden Aufmerksamen Wahrnehmens (KAW) handelt es sich um eine spezielle Form der Wahrnehmung. Sie ist, wie der Begriff des *Konstatierens* bereits aussagt, feststellend im Sinne von „Aha, so ist das...“, bloß registrierend und passiv wahrnehmend, welches bedeutet, nicht aktiv über eine Problemlösung nachzudenken. Aus introferenztheoretischer Sicht bedeutet dies eine nicht-introferente Aufmerksamkeit auf eine Kognition zu richten. Um genauer zu beschreiben, wie der Fokus der Aufmerksamkeit auf die jeweilige Kognition gerichtet wird, fasst Wagner sechs Merkmale des KAW zusammen.

Die sechs Merkmale des Konstatierenden Aufmerksamen Wahrnehmens (KAW):

- konstatierend: „so ist es“ (nämlich: diese Kognition) – nicht introferent eingreifend
- konstanter Fokus: nicht abschweifend
- weitgestellt: nicht enggestellt
- wahrnehmend: wirklich hinschauen/ hinhören/ hineinspüren statt zu repetieren
- andere inhaltliche Kognitionen am Rande des Bewusstseins nicht aktiv ausblendend
- und ohne aktiv-bewusst introferent nach einer Problemlösung zu suchen; dies wird gegebenenfalls auf einen späteren Zeitpunkt vertagt

(Wagner, 2007, S. 135)

Wie in der bisherigen Forschung gezeigt werden konnte, hat die Anwendung des KAW große Vorteile. Es bewirkt unter anderem Stressabbau, sorgt für mentale Entspannung und flexiblere Reaktions- sowie Handlungsmöglichkeiten, da Situationen besser erkannt und eingeschätzt werden können.

Beim KAW handelt es sich um eine bestimmte Art der Wahrnehmung, die auf Kognitionen in allen Sinnesmodalitäten angewendet wird. Innerhalb der von Wagner vorgeschlagenen vier Grundübungen⁹ wird es einführend auf der visuellen, der akustischen und der somatosensorischen Wahrnehmungsebene und ab der vierten Übung auch auf der gedanklich abstrakten Ebene angewendet.

⁹ Die vier KAW-Grundübungen sind: 1. Konstatieren, 2. Weit- und Engstellen, 3. Weit gestellt mit konstantem Fokus und 4. Das Zentrum des Angenehmen bzw. des Unangenehmen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird der Übungsschwerpunkt bei den vier Grundübungen auf die Ebene der somatosensorischen Wahrnehmung und die gedankliche Ebene im Rahmen der Introvision gelegt.

Das KAW auf der somatosensorischen Ebene wird von den Probanden der vorliegenden Untersuchung im Rahmen der sechswöchigen Einführung in die Introvision neben dem visuellen und dem akustischen Konstatieren geübt. In Anlehnung an die von Wagner etablierte Vorgehensweise, geschieht dies durch die Übung unter Anleitung der Studienleiterin innerhalb der Einführung und das tägliche selbständige Üben zwischen den einzelnen Sitzungen. Der Schwierigkeitsgrad der einzelnen KAW-Übungen wird, wie von Wagner vorgeschlagen (Wagner, 2007, S.137 ff.) von Woche zu Woche gesteigert und umfasst die unterschiedlichen Merkmale des KAW.

In einem ersten Schritt soll das Konstatieren, d.h. eine nicht wertende, bloß registrierende Wahrnehmung der körperlichen Empfindungen im Allgemeinen (von Kopf bis Fuß) erfolgen. Im Anschluss daran wird versucht, diese konstatierende Wahrnehmung weitgestellt und dann mit einem konstanten Fokus zu erproben. Dies bedeutet, dass die Anwender nur einen bestimmten Teil ihres Körpers (hier den Nacken und die Schultern) und gleichzeitig den Körper als Ganzes und seine Lage im Raum, der ihn umgibt, konstatierend wahrnehmen. Wird das KAW mit konstantem Fokus dann auf die chronische Verspannung der Nackenmuskulatur angewendet, wird es im Rahmen der vorliegenden Untersuchung von der Verfasserin als *KAW auf das Zentrum der Anspannung* bezeichnet. Durch das KAW auf das Zentrum der Anspannung erlernen die Probanden die Methode des KAW und beginnen in einem ersten Schritt auch ihre Verspannung konstatierend zu betrachten. Die so eingeleitete Veränderung der Wahrnehmung führt dazu, dass die Betroffenen ihre Verspannung nicht mehr, wie häufig gewohnt, ausblenden und herunterspielen.

Wichtig ist, an dieser Stelle die Übenden auf das Phänomen der *Erstverschlimmerung* hinzuweisen, das sich anhand der Erregungskurve (Wagner, 2007) anschaulich erklären lässt, um die Übenden zu motivieren trotzdem weiterzuüben. Da die Übenden zuvor in ihrem Alltag versucht haben, die Verspannungen zu ignorieren und auszublenden, um trotz ihrer Beschwerden weiter arbeiten und funktionieren zu können, kann es nun durch die nun erhöhte Aufmerksamkeit für die Muskulatur zu einer wahrgenommenen Verschlimmerung der Beschwerden kommen, die mit zunehmender konstatierender Wahrnehmung wieder absinkt.

Die vierte KAW-Übung *Zentrum des Angenehmen bzw. Unangenehmen* ist eine gedanklich abstrakte KAW-Übung, bei der die Anwenderin sich beim Konstatieren immer wieder die Frage stellt, „Was ist das angenehme oder unangenehme an xy“, um so zum Zentrum des Angenehmen oder Unangenehmen vorzudringen. „Ziel dieser Übung ist, im Sinne von Gendlin (1981) die Essenz, den Kern einer Angelegenheit zu suchen und diesen konstatierend wahrzunehmen.“ (Wagner, 2007, S. 155).

Durch diese die Introvision vorbereitenden Übungen innerhalb der sechswöchigen Einführung kann nach einer allgemeinen Erprobung an Beispielen wie „Das Zentrum des Angenehmen an einem schönen Sommertag“ oder „Das Zentrum des Unangenehmen an einem kalten Wintermorgen“ auch das Thema der chronischen Verspannung innerhalb der Einzelcoachings, in denen das individuelle Zentrum des Unangenehmen der Verspannung aufgedeckt und konstatiert wird, vorbereitet werden.

3.5 Anwendung der Introvision

Die Introvision ist eine Methode der mentalen Selbstregulation, die zum Ziel hat, innere Konflikte und mentale Blockaden aufzulösen. Dies geschieht im Verlauf der Introvision, indem das KAW auf die Subkognition eines subjektiven (Kern-)Imperativs angewendet wird.

Introvision kann nach einer Einführung in die theoretischen Hintergründe und die Anwendung des KAW selbständig, ohne fremde Hilfe im Rahmen der mentalen Selbstregulation angewendet werden. Es fällt vielen Menschen jedoch leichter, die Introvision zunächst mit der Unterstützung eines Introvisionscoaches durchzuführen, da das eigene introferente Eingreifen häufig so stark automatisiert ist, dass es dem Betroffenen zu Beginn der Introvision schwerfällt dieses selbständig zu beenden.

Wird die Introvision mit der Begleitung durch eine Coach durchgeführt, basiert sie auf dem klientenzentrierten Vorgehen nach Rogers. „Aufgabe der Beraterin, des Coach oder der Supervisorin ist es, den Prozess der Introvision im Klienten anzuregen, zu fördern und zu begleiten“ (Wagner, 2007, S. 168). Dies bedeutet in der Umsetzung, dass die Klientin das Problem, das mit der Introvision bearbeitet werden soll selbst wählt und dass es immer die Entscheidung der Klientin bleibt, ob sie eine Subkognition konstatierend wahrnehmen möchte.

Wagner fasst den Ablauf der Introvision in acht Schritten zusammen und unterteilt den gesamten Prozess der Introvision in zwei Phasen (Wagner, 2007, S. 169):

Phase I: die dem Konflikt unterliegende Subkognition (SK) suchen

1. konfliktrelevante Kognition aktivieren, z.B. durch das Nachträgliche Laute Denken,
2. imperativische Vorstellung erkennen: durch die Analyse der Äußerung oder des inneren Dialogs mit Hilfe des Imperativ-Indikatoren-Systems, z.B. „Es darf nicht sein, dass ich verspannt bin!“,
3. die beim Imperieren unterliegende Subkognition erschließen, z.B. „Es kann sein, dass ich verspannt bin.“,
4. gegebenenfalls die Imperativkette bis an den Anfang zurückverfolgen, d.h. bis zum Kernimperativ, z.B. „Es darf nicht sein, dass ich versage!“,
5. Konfliktumgehungsstrategien „abschneiden“
6. bewusste Überlegungen zur Problemlösung auf später vertagen.

Phase II: die Subkognition ein Weilchen lang aufmerksam-konstatierend wahrnehmen

7. Ein paar Minuten lang KAW auf das „Zentrum des Unangenehmen“ machen.
8. Dieses KAW gegebenenfalls einmal pro Tag erneut anwenden („Hausaufgabe“), bis der Konflikt sich aufgelöst hat.

Um das Vorgehen während der Introvision zu veranschaulichen, wird der Ablauf der Introvision innerhalb eines Einzelcoachings im Folgenden beispielhaft vorgestellt.

Ablauf eines Einzelcoachings

In der ersten Phase der Introvision wird die dem Konflikt zugrunde liegende Subkognition aufgespürt. Dabei beginnt man zunächst mit der Frage, „Was ist das Unangenehme oder Schlimme an einer Situation?“, z.B. „Was ist das Unangenehme an meiner chronischen Nackenverspannung?“ Die Antwort auf diese Frage beinhaltet der Theorie nach einen subjektiven Imperativ, der mit einem Gefühl der inneren Anspannung und des Selbstalarms verbunden ist, z.B. „Es darf nicht sein, dass ich schon wieder so starke Verspannungen habe.“ Sollte die Anwenderin die Frage nach dem Schlimmen an einer bestimmten Situation nicht sofort klar beantworten können, kann der Einsatz des Nachträglichen Lauten Denkens an dieser Stelle hilfreich sein. Hierbei wird die Anwenderin, wie oben beschrieben, aufgefordert, zu berichten, was ihr automatisch durch den Kopf geht, wenn sie an die auslösende Situation denkt. Z.B. „Immer wenn ich merke, dass mein Nacken beim Schreiben am PC schmerzt, denke ich: „Es darf nicht wahr sein, dass ich schon wieder so starke Verspannungen habe.“ Ganz gleich, auf welche Weise der subjektive Imperativ aufgedeckt werden kann, geht es bei der Introvision nun darum, genau diese Möglichkeit, dass das, was nicht sein darf oder soll, die dem subjektiven Imperativ unterliegende Subkognition konstatierend zu betrachten. Hier: „Es kann sein, dass ich schon wieder so starke

Verspannungen habe.“ Wenn es der Anwenderin gelingt dies ein Weilchen lang konstatierend wahrzunehmen, wird erneut die Frage nach dem Schlimmen an dieser (neuen) Kognition gestellt, um die Imperativkette bis zu ihrem Anfang zu verfolgen. Hierauf könnte die Antwort lauten: „Das Schlimme daran, so verspannt zu sein, ist, dass ich dann meine Arbeit nicht schaffe, weil ich solche Schmerzen habe.“ Daraufhin würde man nun konstatieren: „Es kann sein, dass ich meine Arbeit nicht schaffe, weil ich solche Schmerzen habe.“ Auf diese Weise, einem Wechsel aus dem Konstatieren der jeweiligen Subkognition und der Frage nach dem „Zentrum des Unangenehmen“ wird die Imperativkette bis zum Kernimperativ verfolgt, der am allerschlimmsten für die Anwenderin ist, z.B. „Es darf nicht sein, dass ich versage!“ Hierbei kann es jedoch auch passieren, dass das Konstatieren nicht immer auf Anhieb gelingt, sondern sobald eine Subkognition konstatiert werden soll, automatisch introferent eingegriffen, d.h. eine Konfliktumgehungsstrategie aktiviert wird. Z.B. „Na ja, bevor ich solche Schmerzen habe, dass ich nicht mehr zur Arbeit gehen kann, könnte ich ja auch noch mal eine Massage in Anspruch nehmen. Dann wird’s gar nicht erst so schlimm!“ oder „Na ja, wenn mein Chef nicht immer erst in letzter Minute mit so vielen Änderungen kommen würde, dann könnte ich meine Projekte ja auch rechtzeitig und ohne Stress abgeben. Dann würde ich mich auch nicht immer verspannen!“ Diese Konfliktumgehungsstrategien gilt es im Moment der Introvision „abzuschneiden“, um dann erneut zum Konstatieren der Subkognition aufzufordern. Gleiches gilt für Überlegungen, die sich mit der Problemlösung beschäftigen, wie z.B. „Ich müsste das vielleicht einfach mal mit meinem Chef besprechen, dann würde er vielleicht mehr Rücksicht nehmen.“, da sie das Auffinden des Kerns des inneren Konflikts verhindern. Um einen inneren Konflikt aufzulösen, ist dann erforderlich, das KAW ggf. einmal pro Tag oder sogar mehrmals täglich auf die Subkognition des Kernimperativs anzuwenden.

Ziel der Anwendung des KAW auf die Subkognition dieses Kernimperativs ist es, die mit der imperativischen Vorstellung gekoppelte Erregung und Anspannung und gleichzeitig die mit der Subkognition verbundene Hemmung zu entkoppeln und somit die vorhandene Introferenz aufzulösen. Die Anwenderin kann dann ohne das Empfinden eines „Schlimmgefühls“ wahrnehmen „Es kann sein, dass ich versage.“

Wie lange und wie oft das KAW auf die Subkognition des Kernimperativs angewendet werden muss, bevor es zur Konfliktauflösung kommt, ist individuell sehr verschieden. „Häufig nimmt die subjektiv erlebte Erregung zunächst etwas zu, bevor sie dann allmählich abnimmt und verschwindet.“ (Wagner, 2007, S.185). Dieses Phänomen erklärt sich, wie bereits bei der Beschreibung der KAW-Auswirkung angesprochen, mit der Erregungskurve.

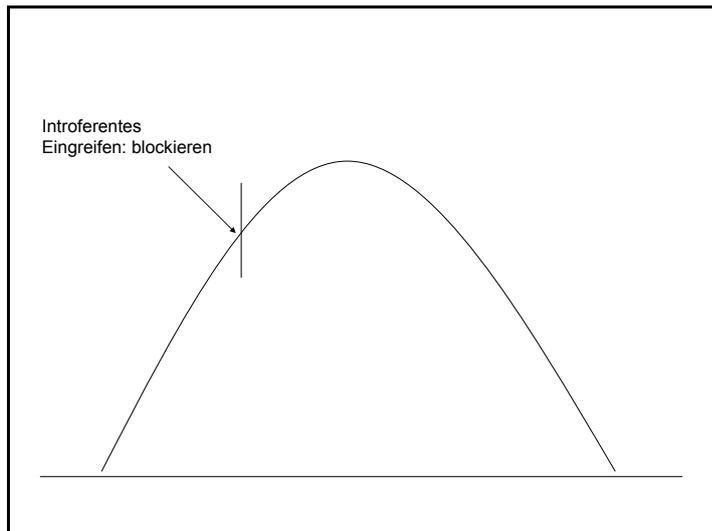


Abbildung 8: Verlauf der Erregung über die Zeit (Wagner, 2007, S.181)

Ohne die Anwendung des KAW wird die Erregung vor Erreichen ihres Höhepunkts durch introferentes Eingreifen gewohnheitsmäßig blockiert. Wird nun das KAW auf eine mit Erregung verbundene Kognition angewendet, wird die durch das introferente Eingreifen (z.B. Ausblenden, Herunterspielen) blockierte Erregung im Sinne einer Erstverschlimmerung zunächst kurz ansteigen, um im Folgenden endgültig absinken zu können. Die Dauer und die Häufigkeit der Anwendung des KAW hängt aus introferenztheoretischer Sicht vermutlich mit dem Grad der Automatisierung des introferenten Eingreifens und somit der Höhe der inneren Anspannung, die mit der jeweiligen Kognition verbunden ist, zusammen.

Für die erfolgreiche Konfliktauflösung postuliert Wagner sechs Merkmale (Wagner, 2007, S.185):

- *das Endloskreisen der Gedanken hört auf,*
- *die konfliktrelevante Kognition entschwindet aus der Aufmerksamkeit,*
- *das unmittelbare Erleben eines speziellen Glücksgefühls fehlt,* da die Aufmerksamkeit mit fortschreitender Abnahme der mit der Kognition verbundenen Erregung und Anspannung ebenfalls abnimmt und sich anderen Kognitionen, die mit Anspannung und Erregung markiert sind zuwendet,
- *der Praxistest zeigt,* dass die konfliktauslösende Situation, z.B. eine Präsentation erstellen, nun ohne innere Widerstände und Stress erledigt werden kann,
- *der Kopf wieder klarer wird,* da die epistemische Informationsverarbeitung nicht mehr blockiert ist durch das introferente Eingreifen und
- *es zu einer Konfliktprävention kommt,* da der Konflikt von der Wurzel her aufgelöst wurde und oft auch andere mit dem Kernimperativ verbundenen Ausführungsimperative ebenfalls von Erregung und Anspannung entkoppelt wurden.

„Langfristig gesehen stellt sich die Introvision als eine vielfältig einsetzbare Form der mentalen Selbstregulation dar, die es ermöglicht, gelassener zu werden und in vorher schwierigen Situationen die innere Ruhe wiederzugewinnen“ (Wagner, 2007, S.189).

Nachdem die Introvision und das KAW als Methoden der mentalen Selbstregulation vorgestellt wurden und der dazugehörige theoretische Hintergrund erläutert wurde, wird nun ein genauer Blick auf den Einsatz der Introvision als Entspannungsverfahren gerichtet.

3.6 Introvision als Entspannungsverfahren

In ihrem Aufsatz „Entspannung durch Introvision- ein Programm zur Auflösung muskulärer Dauerverspannungen“ entwickelte Wagner (2004b) erstmalig ein introferenztheoretisches Modell von Dauerverspannungen, das einerseits zeigt, wie es zur Chronifizierung von muskulären Verspannungen aus introferenztheoretischer Sicht kommen kann, und andererseits wie die Anwendung der Introvision und des KAW diesem Prozess entgegenwirken kann.

Zu Beginn des Entstehungsprozesses besteht auf der mentalen Ebene eine Differenz zwischen der Realitätswahrnehmung „Ich bin verspannt“ und dem subjektiven Imperativ „Ich darf nicht verspannt sein“, d.h. es besteht ein Imperativverletzungskonflikt. Dieser IVK kann, wie beschrieben, ein Realitätskonflikt („Ich bin verspannt“ vs. „Ich darf nicht verspannt sein“) sein oder ein Möglichkeitskonflikt (z.B. „Ich bin verspannt“ vs. „Es kann sein, dass ich mich nicht wieder entspannen kann“) sein.

Um mit diesem Zustand im Alltag umgehen zu können, wird im Zuge des introferenten Eingreifens eine Konfliktumgehungsstrategie eingesetzt. Speziell bei der Symptomatik der Nackenverspannungen handelt es sich in der Regel um eine verharmlosende, herunterspielende KUS wie das Ignorieren, Ausblenden oder Bagatellisieren (vgl. Schiltenswolf, 2007). Dieses introferente Eingreifen führt dazu, dass die Erregung und Anspannung auf der mentalen wie der physiologischen Ebene ansteigt. Wie bereits gezeigt werden konnte, führt die mentale zu einer physiologischen Erhöhung der Anspannung und Erregung und diese wiederum zu einer Erhöhung der muskulären Aktiviertheit, welche ihrerseits zu einer Verstärkung der muskulären Verspannung führen kann.

Dauert dieser Teufelskreis an, „lässt sich erklären, dass im Laufe der Zeit- d.h. über Jahre hinweg- verschiedene „Schichten“ von Anspannungsmustern aufgebaut werden.“ (Wagner, 2004b, S.6). Diesen Schichten von Anspannungsmustern, die von Individuum zu Individuum verschieden sein können, entsprechen den von Flor (1991) beschriebenen Reaktionsstereotypen, die, nachdem sie sich manifestiert haben, in bestimmten auslösenden (Stress-) Situationen aktiviert werden können.

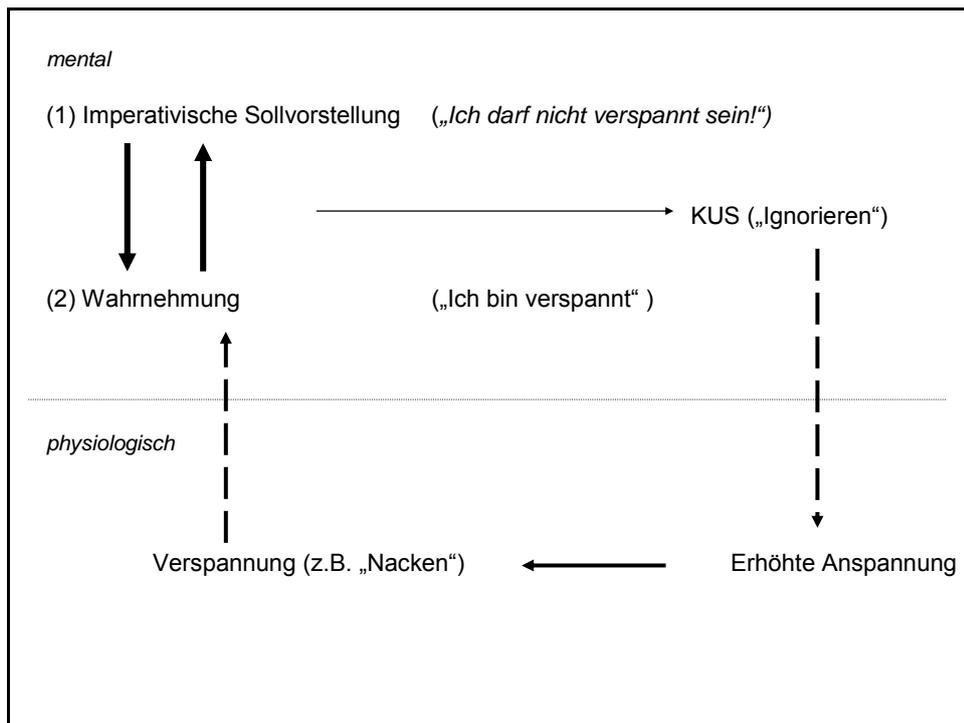


Abbildung 9: Introferenztheoretisches Modell von Daueranspannungen (Wagner, 2004b)

Die Introvision setzt zur Reduktion bzw. Auflösung der chronischen Muskelverspannungen auf zwei Ebenen an. In einem ersten Schritt wird die Konfliktumgehungsstrategie des Ignorierens und Ausblendens durch das Konstatierende Aufmerksame Wahrnehmen der chronischen Verspannungen unterbrochen. Hierbei wird das KAW auf das Zentrum der Anspannung eingesetzt, um das introferente Eingreifen einerseits zu unterbrechen und andererseits dauerhaft durch eine konstatierende Wahrnehmung der betroffenen Muskulatur zu ersetzen. Dies führt dazu, dass keine weitere Erregung und Anspannung aufgebaut wird und die vorhandene Erregung und Anspannung mit der Zeit abgebaut werden kann.

Ziel ist es, das automatisierte introferente Eingreifen zu beenden und durch eine konstatierende aufmerksame Wahrnehmung der körperlichen Empfindungen zu ersetzen.

In einem zweiten Schritt werden die subjektiven Imperative, die in einer verspannungsauslösenden Situation aktiviert werden, mittels Introvision ebenfalls von Erregung und Anspannung entkoppelt.

Ziel hierbei ist es, eine De-imperierung der verspannungsauslösenden Kognitionen zu erreichen, um eine langfristige Reduktion der inneren Erregung und Anspannung (Psychotonus) und eine Reduktion des Muskeltonus und somit der chronischen Verspannung herbeizuführen.

4 Das Introvisionscoaching

Im Folgenden wird das von der Verfasserin für die vorliegende Untersuchung entwickelte Introvisionscoaching-Konzept vorgestellt. Es handelt sich hierbei um eine neunwöchige Intervention, die sich in zwei Phasen unterteilt.

In der ersten Phase werden die Teilnehmerinnen der Untersuchung im Rahmen eines sechswöchigen Gruppencoachings in den theoretischen Hintergrund und die Anwendung des KAW und der Introvision eingeführt. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei darauf gelegt, dass die Teilnehmerinnen durch das Einüben des KAW lernen, ihre Aufmerksamkeit auch im Alltag konstatierend weit zu stellen und ihre Verspannung weitgestellt mit einem konstanten Fokus auf die Verspannung wahrnehmen zu können.

In der zweiten Phase der Intervention werden die Teilnehmerinnen im Rahmen von drei Einzelcoachings in der Anwendung der Introvision auf mit der Verspannung verbundene eigene innere Konflikte unterstützt. Hierbei stehen das Aufdecken der individuellen Konfliktstrukturen mit den zugrundeliegenden Kernimperativen und das Beenden der bis hierher im Rahmen des introferenten Eingreifens automatisierten Konfliktumgehungsstrategien im Vordergrund.

Ziel des neunwöchigen Einzelcoachings ist es, das Ausmaß an Introferenz innerhalb der eigenen mentalen Selbstregulationsprozesse langfristig zu verringern, darüber eine Absenkung des Psychotonus zu erreichen und somit die muskuläre Verspannung in einem ersten Schritt abzubauen und in einem zweiten Schritt der Entstehung erneuter muskulärer Anspannungen entgegen zu wirken. So soll ein Beitrag zur Prävention von aus muskulären Verspannungen entstehenden Rückenschmerzen und deren Chronifizierung geleistet werden.

Ausgehend von dieser Zielsetzung siedelt sich das vorliegende Introvisionscoaching im Bereich der Sekundärprävention¹⁰ an, da durch den Abbau der vorhandenen chronischen Verspannungen die volle Ausprägung von Rückenschmerzen und ihre Chronifizierung verhindert werden soll. Darüber hinaus erlernen die Teilnehmerinnen mit der Introvision eine

¹⁰ Sekundärprävention verhindert die volle Ausprägung der körperlichen und sozialen Konsequenzen eines Krankheitsbildes (Decking, et al, 2010, Kilian & Becker, 2006) und umfasst die Stärkung von Kompetenzen und den Erwerb von Strategien zum veränderten Umgang mit z.B. Stresssituationen (Schwarzer & Jerusalem, 2004). In Angrenzung hierzu werden die Primärprävention (Ziel: Risikoverhalten im Vorwege verhindern) und die Tertiärprävention, die die therapeutische Behandlung von Symptomen, z.B. im Rahmen von Reha-Maßnahmen umfasst, gesehen.

Methode, die sie im Rahmen des Selbstmanagements auch nach Abschluss des Coachings nutzen können, um auch in schwierigen Situationen im Alltag gelassener zu bleiben. So soll der Entstehung von chronischem Stress und in dessen Folge auch erneuten muskulären Verspannungen vorgebeugt werden.

4.1 Das sechswöchige Gruppencoaching (1. Phase der Intervention)

Im Folgenden wird das pädagogische Konzept des sechswöchigen Gruppencoachings zur Introvision und dem KAW vorgestellt werden. Ziel ist es, an dieser Stelle darzustellen, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten die Teilnehmenden im Rahmen dieser ersten Interventionsphase erwerben sollen.

Das Konzept sowie alle Kursmaterialien und Power Point Präsentationen werden für diese Untersuchung von der Verfasserin entwickelt, basieren aber gedanklich auf konzeptionellen Überlegungen, die innerhalb der Forschungsgruppe Introvision (Wagner et al.) als üblich in der Vermittlung der Introvision und ihrem theoretischen Hintergrund gelten. Darüber hinaus wurde das in der Pilotstudie erprobte Kurskonzept der Verfasserin (Pape, 2006) als Grundlage verwendet. Das Kurskonzept der Pilotstudie integrierte erstmalig die introferenztheoretischen Annahmen zur Entstehung von chronischen Verspannungen in eine Einführung in das KAW und die Introvision und umfasst einen Schulungszeitraum von vier Wochen. Inhaltlich wird es daher vollständig übernommen, allerdings erwies sich der zeitliche Rahmen rückblickend betrachtet mit vier Kursterminen als zu knapp kalkuliert, um den Kursteilnehmerinnen die Möglichkeit zu geben, das KAW nicht nur einzuüben, sondern auch in den eigenen Alltag zu integrieren.

Die Teilnehmenden werden in Kleingruppen zu durchschnittlich zehn Personen über sechs Wochen in wöchentlichen, 90 Minuten andauernden Sitzungen durch Kurzvorträge (mit Power Point Präsentation) und vertiefende Übungen in den theoretischen Hintergrund soweit eingeführt, dass ein Verständnis geschaffen wird, wie und warum die Introvision und das KAW wirken.

Darüber hinaus werden die vier KAW-Übungen (Wagner, 2007) von der Kursleiterin erläutert, angeleitet und von den Teilnehmenden im Einführungskurs erprobt. Der an jede Übung anschließende Erfahrungsaustausch ermöglicht den Teilnehmerinnen, Fragen und Unsicherheiten zu klären, bevor jede Übung zwischen den einzelnen Sitzungen, die Woche über, selbständig durch tägliches Üben vertieft werden soll.

Für die Standardisierung der insgesamt vier Gruppencoachings, die alle von der Studienleiterin durchgeführt wurden, werden für jede der sechs Sitzungen detaillierte Sitzungspläne von der Verfasserin erstellt (Anlage 4) und für die Kurzvorträge zu den theoretischen Hintergründen Power Point Präsentationen entwickelt. Die Folienausdrucke der Power Point Präsentationen werden den Teilnehmenden neben weiteren Handouts (Anlage 5) als schriftliche Seminarunterlagen zur Verfügung gestellt.

Inhaltlich orientieren sich alle theoretischen Erläuterungen an Wagner (2007), um sehr an der Theorie interessierten Teilnehmenden den Anschluss an die Literatur zu vereinfachen. Verpassen einzelne TeilnehmerInnen eine Kurssitzung, werden diese vor Beginn der nächsten Sitzung anhand der Seminarunterlagen von der Kursleiterin individuell nachgeschult.

In allen Sitzungen wird zu Beginn und zum Abschluss ein „Blitzlicht“ durchgeführt, um die Teilnehmenden darin zu schulen, ihre Wahrnehmung für das eigene Befinden zu schärfen. Hierbei bekommen die Teilnehmenden ein bis zwei Minuten Zeit, konstatierend wahrzunehmen, wie es ihnen in diesem Moment geht und sich dann auf einer Skala von 0 (=sehr schlecht) bis 10 (=sehr gut) einzuordnen.

Darüber hinaus ist jede der Sitzungen anhand eines auf einem Flipchart für die Teilnehmerinnen sichtbaren Ablaufplans strukturiert und erhält durch die Formulierung einer Leitfrage im Sitzungstitel ein für die Teilnehmerinnen nachvollziehbares Lernziel.

Im Folgenden werden die einzelnen Sitzungen zum besseren Verständnis der Inhalte vorgestellt. Zur besseren Übersicht ist dieser Darstellung ein tabellarischer Überblick zu den einzelnen Sitzungen vorangestellt.

Übersicht zum Ablauf des Gruppencoaching

1. Sitzung	2. Sitzung	3. Sitzung	4. Sitzung	5. Sitzung	6. Sitzung
Was ist KAW und wie erlernt man es?	Wie und warum funktioniert die Introvision?	Was ist ein innerer Konflikt und wie erkennt man ihn?	Wie erkenne ich eigene innere Konflikte?	Wie kann ich mit inneren Konflikten umgehen?	Was passiert beim Introvisionscoaching?
<p>Überblick</p> <p>Ziele der Einführung</p> <p>„Was ist KAW?“</p> <p>Gedankliches Pakete packen oder To Do-Liste schreiben</p> <p><u>1.KAW-Übung:</u> Konstatieren</p> <p>„Wie übt man zuhause?“</p> <p>Besprechung des KAW-Protokolls</p>	<p>Einführung in die TMI:</p> <p>Die zwei Systeme der mentalen Selbstregulation: Das epistemische und das introferente System</p> <p>Primäre Introferenz: Festhalten und Ausblenden</p> <p><u>2. KAW-Übung:</u> Weitstellen</p>	<p>Die TSI-1.Teil:</p> <p>Abgrenzung von Sollvorstellungen und subj. Imperativen (Definition des subj. Imperativs), Muss-Darf-nicht-Syndrom, Subkognitionen</p> <p>Imperativ-Indikatoren-System (IIS) => Wie identifiziert man einen Imperativ?</p> <p>4 Grundformen der IVK</p> <p><u>3.KAW-Übung:</u> Weitgestellt mit konstantem Fokus</p>	<p>Die TSI-2.Teil:</p> <p>Tiefenstruktur imperativer Vorstellungen:</p> <p>Imperativketten und Imperativbäume</p> <p><u>4.KAW-Übung:</u> Das Zentrum des Angenehmen und das Zentrum des Unangenehmen</p>	<p>KUS (Konfliktumgehungs-strategien)</p> <p>KAW vertiefen</p>	<p>Ablauf der Introvision:</p> <p>1.+2. Phase/ Vorgehen</p> <p>Wiederholende Übungen zu KUS etc.</p> <p>Abschließende Zusammenfassung/ Rückblick</p>

1. Sitzung: Was ist KAW und wie erlernt man es?

Das Ziel der ersten Sitzung ist zunächst einmal, dass sich die TeilnehmerInnen in ihrer Kleingruppe kennenlernen, um eine vertrauensvolle Zusammenarbeit für den weiteren Kursverlauf zu gewährleisten und darüber hinaus auch die Erwartungen der Teilnehmerinnen mit den Inhalten der Einführung abzugleichen. Hierfür werden von der Kursleiterin drei Stichworte („Mein Name ist...“, „Ich bin auf die Studie aufmerksam geworden durch...“ und „Mein Ziel ist es, durch die Teilnahme...zu erreichen“) für die Vorstellungsrunde und Erwartungsabfrage vorgegeben.

Im Anschluss daran stellt die Kursleiterin den Ablaufplan für die sechswöchige Einführung überblicksartig vor, fasst die von ihr verfolgten Kursziele zusammen und gibt eine Definition des Begriffs der „chronischen Muskelverspannung“, um den Teilnehmenden deutlich zu machen, was es bedeutet eine chronische Verspannung zu haben und wie aufgrund der Entstehungshintergründe, von denen in dieser Untersuchung ausgegangen wird, die Introvision ihre Wirkung entfalten soll. Es werden also die Haupthypothesen der Untersuchung laienverständlich erläutert.

In der zweiten Hälfte der ersten Sitzung wird den Teilnehmenden vermittelt, was das Konstatierende Aufmerksame Wahrnehmen ist (Begriffsdefinition, Wahrnehmungsmodalitäten, Überblick zu den Übungen, Ziel der Anwendung) und darauf aufbauend wird die erste KAW-Übung („Konstatieren“) in allen drei Wahrnehmungsmodalitäten (visuell, akustisch, somatosensorisch) durchgeführt.

Abschließend wird mit den Teilnehmenden geplant, wie und wann sie die KAW-Übung bis zur nächsten Sitzung täglich üben können. Hierfür stellt die Kursleiterin das KAW-Protokoll (Wagner, 2007) als Dokumentationsvorlage vor und regt die Teilnehmerinnen damit an, die Dokumentation, ob nach Vorlage oder in einem selbst entworfenen Tagebuch, als Unterstützung zur Übungsmotivation zu nutzen.

Außerdem wird jede Teilnehmerin gebeten, nach einer kurzen Bedenkzeit im Plenum ihre geplanten Übungstermine und -orte bekannt zu geben. Die Kursleiterin ergänzt die Ideen der Teilnehmerinnen und schließt die Sitzung mit einem Blitzlicht ab. Hierbei bittet sie die Teilnehmerinnen den jetzt genannten Wert mit dem zu Sitzungsbeginn zu vergleichen, um zu verdeutlichen, dass das erlebte Empfinden stündlich oder auch sekundlich variieren kann. So bekommen die TeilnehmerInnen eine Anregung dies auch im Alltag zu beobachten und insgesamt etwas achtsamer mit ihren täglichen Empfindungen umzugehen. Sie werden in einem ersten Schritt an die mentale Selbstregulation herangeführt.

2. Sitzung: Wie und warum funktioniert die Introvision?

Zu Beginn dieser zweiten Sitzung steht, wie auch in den folgenden Sitzungen, nach der Begrüßung, der Vorstellung des Ablaufplans und dem Blitzlicht, ein Erfahrungsaustausch der Teilnehmenden über ihre KAW-Übungserfahrung der vergangenen Woche. Dieser wird von der Kursleiterin mit der Abfrage der Übungshäufigkeit verbunden, um einen Eindruck des Übungsverhaltens festhalten zu können. Darüber hinaus bieten die Berichte der Teilnehmerinnen über ihre Erfahrungen der Kursleiterin die Möglichkeit, Missverständnisse aufzuklären, Fehler zu korrigieren und richtige und wichtige Erkenntnisse der Teilnehmerinnen zu bestätigen und zu ergänzen.

Im Anschluss an den Erfahrungsaustausch erlernen die Teilnehmerinnen ergänzend zu den KAW-Übungen die Methode des „Gedanklichen Pakete packens“ nach Gendlin. Nach den ersten KAW-Erfahrungen stellen viele Teilnehmerinnen erfahrungsgemäß fest, dass ihnen, insbesondere wenn sie sich die Zeit für eine KAW-Übung nehmen, viele Gedanken im Kopf kreisen (z.B. Dinge, die noch zu erledigen sind oder auch Ärger aus dem Alltag). Bis dieser Zustand durch gedankliches KAW bearbeitet werden kann (ab der 5. Sitzung) kann das gedankliche Pakete Packen daher hilfreich sein, wenn es z.B. als „Einstimmung“ vor der KAW-Übung angewendet wird.

Nach dieser praktischen Übung folgt nun ein Kurzvortrag zur Theorie der mentalen Introferenz (Inhalte: Psychotonus-Skala, zwei Systeme menschlicher Informationsverarbeitung) als einer allgemeinen Theorie der mentalen Selbstregulation. Durch diese Erläuterung können die Teilnehmenden zum einen verstehen, wie es zu unterschiedlichen psychotonischen Zuständen kommt und warum es notwendig ist, sich aufgrund dieser Schwankungen im Psychotonus selbst regulieren zu können.

Abschließend folgen die Anleitung und Durchführung der 2. KAW-Übung („Weitstellen“) in allen drei Wahrnehmungsmodalitäten und ein Abschlussblitzlicht.

3. Sitzung: Wie entstehen innere Konflikte und wie erkennt man sie?

In dieser 3. Sitzung ist es nun das Ziel, theoretisch in die Erläuterung der ersten Phase der Introvision einzusteigen und praktisch die somatosensorische Wahrnehmung der Teilnehmerinnen vermehrt zu schulen.

Die Teilnehmenden werden noch einmal in der 2. KAW-Übung („Weitstellen“) angeleitet. Da es sich um eine vertiefende Übungswiederholung handelt, werden die Teilnehmerinnen nun aufgefordert nur in der somatosensorischen Modalität zwei Minuten lang weitzustellen. Im

anschließenden Erfahrungsaustausch wird besonders deutlich, dass die somatosensorische Wahrnehmung den meisten Teilnehmerinnen die größten Schwierigkeiten bereitet und dass sie diese Modalität zum Teil vermeiden, da die Nackenverspannung automatisch in den Fokus der Aufmerksamkeit gerät.

Daher plant die Kursleiterin spätestens an dieser Stelle den Hinweis auf die Erregungskurve (Wagner, 2007) ein, um anhand dieser die häufig auftretende Problematik der *Erstverschlimmerung* zu erklären und so die Teilnehmenden zum weiteren Üben zu motivieren.

Nun folgt ein Kurzvortrag zur Entstehung von inneren Konflikten (Inhalt: Subjektive Imperative vs. Subkognition, Imperativ-Indikatoren-System, vier Arten von Imperativverletzungskonflikten). Darüber hinaus wird anhand des Imperativ-Indikatoren-System (IIS) vermittelt, wie subjektive Imperative erkannt werden können. Durch eine vertiefende Übung erproben die Teilnehmerinnen die Anwendung des IIS. Sie erhalten zwei Zeitungsartikel (Bildzeitung, Frankfurter Allgemeine Zeitung) und analysieren diese zunächst mit dem IIS und sollen danach erraten, welcher Artikel aus welcher Zeitung stammt. Die Teilnehmenden entdecken so auch die Imperative, von denen sie im Alltag umgeben sind und spüren schnell den emotionalen Unterschied, wenn ein solcher „Zeitungsimperativ“ auch einem eigenen subjektiven Imperativ entspricht. Auf diese Weise lernen die Teilnehmerinnen subjektive Imperative von allgemeinen Sollvorstellungen zu unterscheiden.

Nach dieser praktischen Vertiefung folgen die Anleitung der 3. KAW-Übung (Weitstellen mit konstantem Fokus) und das Abschlussblitzlicht.

4. Sitzung: Was sind innere Konflikte und wie erkennt man sie?

Zu Beginn der 4. Sitzung werden den Teilnehmerinnen die Coaches für die Einzelcoachings persönlich vorgestellt und die Rahmbedingungen für die Teilnahme an diesen Coachings erläutert. Die Teilnehmenden erhalten im Anschluss daran den Auftrag, sich bis zur nächsten Sitzung drei mögliche Zeitfenster für ihre individuellen Introversionscoachingtermine zu überlegen (z.B. montags 12-14 Uhr, mittwochs bis 13 Uhr, donnerstags ab 16 Uhr) und diese dann zu Beginn der 5. Sitzung auf einem Zettel notiert an die Kursleiterin weiterzugeben. So kann die Kursleiterin einen reibungslosen Übergang zwischen der Einführung in der Kleingruppe und dem direkt anschließenden Einzelcoaching gewährleisten.

Daran schließt sich die erneute Anleitung der 3. KAW-Übung an. Allerdings wird sie nun nicht mehr in allen drei Modalitäten geübt, sondern unter dem Titel „KAW auf das Zentrum

der Anspannung.“ Die Teilnehmerinnen werden aufgefordert, in der somatosensorischen Modalität den Schulter-Nacken-Bereich in den Fokus zu nehmen und dabei weitzustellen. Auf diese Weise beginnen sich die Teilnehmerinnen auf der somatosensorischen Wahrnehmungsebene mit ihrer Verspannung auseinander zu setzen und diese nicht, wie sonst im Alltag üblich, auszublenden. Im anschließenden Erfahrungsaustausch wird erneut auf die Erregungskurve und die damit verbundene mögliche Erstverschlimmerung hingewiesen.

Danach wird in einem Kurzvortrag erläutert, wie während der ersten Phase der Introvision vorgegangen wird. Hierfür werden die Imperativketten und –bäume vorgestellt. Um dieses Modell der Tiefenstruktur der inneren Konflikte zu vertiefen, erhalten die Teilnehmenden die Aufgabe, sich an eine Situation aus ihrem Alltag zu erinnern, von der sie sagen würden, „Das hat mich schon immer geärgert.“ Ausgehend von dieser Situation sollen die Teilnehmerinnen mit ihrer Sitznachbarin eine Imperativkette bis zum möglichen Kernimperativ verfolgen. Ausgewählte Ergebnisse werden dann exemplarisch im Plenum besprochen. Die Sitzung endet mit einem Blitzlicht.

5. Sitzung: Wie kann ich mit inneren Konflikten umgehen und wie kann ich sie auflösen?

Nach dem Einsammeln der „Terminwunschkettel“ für das Einzelcoaching beginnt die 5. Sitzung mit der Durchführung der 4. KAW-Übung („Das Zentrum des Angenehmen“ und „Das Zentrum des Unangenehmen“).

Danach werden die Konfliktumgehungsstrategien (KUS) in einem Kurzvortrag vorgestellt und ihre Bedeutung in der alltäglichen Konfliktumgehung erläutert. Zur Vertiefung dieser Inhalte werden die Teilnehmenden gebeten, sich ihre „Lieblings-KUS“ an einem Beispiel aus dem Alltag vorzustellen, so dass das Plenum für die genannten Beispiele die KUS-Kategorien „erraten“ kann und sich im Erkennen des KUS übt. Darüber hinaus entdecken die Teilnehmenden, dass jeder seine eigenen, für ihn typischen, „Lieblings-KUS“ hat und das Kategoriensystem der Orientierung dienen kann, um diese zu entdecken.

Im Anschluss daran wird der Ablauf der Introvision theoretisch erläutert. Hierbei wird darauf geachtet, dass die Bezüge zu den bisherigen Übungen (Erkennen von subjektiven Imperativen durch IIS, Aufdecken von Imperativketten, KAW auf das Zentrum des Unangenehmen, Aufdecken und Beenden von KUS) hergestellt werden.

6. Sitzung: Was passiert im individuellen Introvisionscoaching (Anwendung der Introvision)?

Zu Beginn der 6. Sitzung werden den Teilnehmerinnen ihre Termine für das individuelle Introvisionscoaching bekannt gegeben.

Im anschließenden Blitzlicht wird die Frage nach dem allgemeinen Befinden der Teilnehmerinnen um die Frage ergänzt, wie sich die Nackenverspannung anfühle. Diese Erweiterung des Blitzlichts wird den Teilnehmerinnen als eine Form von „Kurz-KAW“ auf die Nackenverspannungen für die alltägliche Anwendung vorgeschlagen.

Nach dieser Übung werden anhand des Übersichtsschaubilds zur Entstehung von chronischen Verspannungen aus Sicht der Theorie der mentalen Introferenz (Wagner, 2004) noch einmal die theoretischen Hintergründe zur Introvision am Beispiel der Entstehung und Aufrechterhaltung von Nackenverspannungen zusammengefasst, um abschließend noch einmal zu verdeutlichen, warum und wie die Introvision und das KAW der Reduktion bzw. Auflösung der chronischen Verspannungen dienen können. Dies soll die Teilnehmerinnen zusätzlich für die aktive Beteiligung im Rahmen des Einzelcoachings motivieren. Auch hier kommt noch einmal zur Sprache, dass die Anwendung der Introvision zunächst unangenehm sein kann, da sie dem „Schlimmen ins Gesicht schauen werden“, und erst nach Absinken der Erregungskurve eine Besserung spürbar sein wird.

Im Anschluss daran wird die 4. KAW-Übung angeleitet. Für das Zentrum des Unangenehmen werden die Teilnehmerinnen gebeten, sich zu fragen, „Was ist das Unangenehme an meiner Verspannung.“ Beim Zentrum des Angenehmen können die Teilnehmerinnen frei wählen, bekommen aber die Anregung, sich zu fragen, „Was ist das Angenehme daran in diesem Moment hier im Kurs zu sitzen.“

Nach dieser letzten gemeinsamen KAW-Übung wird der Ablauf der Introvision noch einmal an einem praktischen Beispiel vorgestellt. Wenn es eine Teilnehmerin gibt, die ein eigenes Beispiel durchspielen möchte, kann dies gemacht werden. Ist dies nicht der Fall, stellt sich die Kursleiterin mit einem vorher konstruierten Beispiel selbst zur Verfügung und lässt sich vom Plenum „coachen.“ So gewinnen alle Teilnehmenden einen guten Eindruck vom Ablauf der folgenden Einzelcoachings und können Ängste und Befürchtungen schon jetzt aussprechen.

Zum Abschluss der Sitzung und des Kurses wird das Blitzlicht nun dazu genutzt, ein Feedback der Teilnehmerinnen einzuholen. Hierfür werden sie gebeten, sich an ihr

persönliches Zentrum des Angenehmen und des Unangenehmen der vergangenen sechs Kurswochen zu erinnern.

4.2 Das Einzelcoaching (2. Phase der Intervention)

Nach der Beschreibung des Konzepts für das sechswöchige Gruppencoaching wird im Folgenden der Ablauf der Einzelcoachings vorgestellt.

Die Einzelcoachings haben das Ziel, die Teilnehmerinnen im Anschluss an das sechswöchige Gruppencoaching in der Umsetzung der Introvision zu unterstützen und sie so zu befähigen, die Introvision im Sinn des Selbstmanagements nach Abschluss des Coachings auch selbständig anwenden zu können.

Hierfür werden im Rahmen der Intervention drei Einzelgespräche von einer Introvisionscoach für die Teilnehmerinnen angeboten.

Der Ablauf der geplanten Einzelcoachings orientiert sich am oben beschriebenen und von Wagner empfohlenen Vorgehen zur Durchführung der Introvision. Zum besseren Verständnis wird der geplante Ablauf innerhalb der vorliegenden Untersuchung exemplarisch dargestellt.

Nach einer Begrüßung ist in der ersten Sitzung Zeit für ein Kennenlernen zwischen der Teilnehmerin und der Coach eingeplant, in der die Coach sich noch einmal vorstellt und auch die Teilnehmerin die Gelegenheit hat, die eigene Motivation für das Coaching zu erläutern.

Auf diesen Gesprächseinstieg folgt die Abfrage des Befindens der Teilnehmerin im Sinn eines Blitzlichts, wie es jeder Teilnehmerin aus dem Gruppencoaching bekannt ist. Im Anschluss fragt die Coach das Übungsverhalten nach den Vorgaben auf dem Dokumentationsbogen ab. So haben Coach und Teilnehmerin nicht nur Gelegenheit weiter ins Gespräch zu kommen und sich aufeinander einzustellen, sondern die Teilnehmerin erlebt ihr schon bekannte Elemente (Blitzlicht und Erfahrungsaustausch, hier Abfrage des Übungsverhaltens) aus dem Gruppencoaching, so dass eine gewisse Vertrautheit und Sicherheit vor Beginn des Gesprächs entstehen können. Die Einstiegsphase endet mit dem Starten der Tonaufnahme und der Frage der Coach, „Worüber möchten Sie heute sprechen?“, die als einheitlicher Gesprächseinstieg gewählt wurde.

Nach der darauf folgenden Schilderung des Coachinganlasses beginnt die Introvision. Hierbei wird eine Imperativkette bis zu ihrem Kernimperativ durch Konstatierendes Aufmerksames Wahrnehmen der Subkognitionen zurückverfolgt. Dieser Prozess kann innerhalb einer Coachingsitzung abgeschlossen werden, oder sich über mehrere Sitzungen erstrecken. Entscheidend für den Erfolg im Sinne des Aufdeckens eines Kernimperativs ist die Bereitschaft der Teilnehmerin, die jeweiligen Subkognitionen konstatierend wahrzunehmen und möglichst wenige Konfliktumgehungsstrategien anzuwenden. Die Aufgabe der Coach besteht hierbei darin, die Teilnehmerin im Konstatieren der Subkognitionen anzuleiten und ihre Konfliktumgehungsstrategien „abzuschneiden“.

Im Anschluss an das vollständige Aufdecken einer Imperativkette oder ca. zehn Minuten vor Ablauf der Coachingzeit leitet die Coach die Abschlussphase des Coachinggesprächs ein. In dieser Phase wird zunächst das Ergebnis der Introvision in Form der Subkognition des Kernimperativs oder des zuletzt genannten Imperativs auf einer farbigen Karte von der Coach notiert. Diese Karte wird der Teilnehmerin als Übungserinnerung mit nach Hause gegeben. Nach der Erfahrung der Studienleiterin hat sich dieses Vorgehen bewährt, da es den Teilnehmerinnen in einem Introvisionscoaching oft schwerfällt, die Subkognition eines Kernimperativs zu konstatieren. Dabei besteht die Gefahr, dass die Subkognitionen für sich so umformuliert werden, dass sie nicht mehr dem ursprünglichen Wortlaut entsprechen und so erträglicher für die Teilnehmerin werden. Darüber hinaus kann die farbige Karte nicht so schnell verloren gehen, wie ein eigener kleiner Notizzettel.

Nachdem das Gesprächsergebnis auf die beschriebene Weise festgehalten wird, fasst die Coach den Verlauf der Introvision noch einmal zusammen und die Teilnehmerin hat die Gelegenheit, Fragen zum Verlauf und zum Vorgehen der Coach zu stellen. Dieses Vorgehen hat, nach Einschätzung der Verfasserin, den Vorteil, dass die Teilnehmerin den Coachingprozess reflektieren und sich auf diese Weise der Selbstanwendung der Introvision Schritt für Schritt annähern kann. Außerdem bietet dieser Austausch auf einer gedanklich abstrakten Ebene die Möglichkeit, die emotionale Tiefe, die beim Konstatieren der Subkognitionen üblich ist, aus dem Gespräch herauszunehmen und die Teilnehmerin wieder in ihr Alltagsbewusstsein zurückzuführen.

Vor der Verabschiedung erfasst die Coach noch einmal das Befinden der Teilnehmerin in einem Blitzlicht, um sicher zu gehen, dass die Teilnehmerin in der Verfassung ist, in ihren Alltag zurückzukehren, und aus dem Gespräch entlassen werden kann.

Die Coach vervollständigt unmittelbar nach dem Gespräch den Dokumentationsbogen.

4.3 Die Supervision der Einzelcoachings

Nachdem der Ablauf der Einzelcoachings vorgestellt wurde, wird im Folgenden das von der Verfasserin entwickelte Supervisionskonzept zur Begleitung der Coaches innerhalb des Coachingprozesses dargestellt.

Während der Durchführung der Einzelcoachings begleitet die Untersuchungsleiterin die Coaches mit wöchentlichen Supervisionssitzungen im Umfang von zwei bis vier Stunden, je nach Anzahl der zu besprechenden Fälle. An den Sitzungen nehmen alle beteiligten Coaches und die Studienleiterin als Leiterin der Supervision teil.

Diese Supervisionssitzungen bieten der Studienleiterin die Möglichkeit, zum einen die Entwicklung der einzelnen Teilnehmerinnen über das Gruppencoaching hinaus zu begleiten und zu unterstützen, und zum anderen den Coaches eine professionelle Unterstützung zur eigenen psychischen Entlastung und zur methodisch-fachlichen Beratung anzubieten.

Um die Supervision zu strukturieren, wird von der Studienleiterin ein einheitliches Vorgehen für die einzelnen Sitzungen festgelegt. Dieses Vorgehen gliedert sich in sechs Arbeitsschritte, die pro Coachingfall durchlaufen werden:

1. Vorstellung des Coachingfalls
2. Verständnisfragen der Gruppe
3. Benennung des Klärungsbedarfs
4. Feedback der Gruppe
5. Anmerkungen der Gruppe zu noch nicht berücksichtigten Fragen und Unklarheiten
6. Vereinbarung für das weitere Vorgehen im Coaching

Zu 1. Vorstellung des Coachingfalls: Der Coachingfall wird von der zuständigen Coach zunächst den Kolleginnen inhaltlich kurz vorgestellt, indem die Ausgangssituation des Coachings (z.B. Klientin hat einen großen Berg nicht bewältigter Arbeit auf dem Schreibtisch und schafft es nicht, diesen abzuarbeiten) skizziert und dann der Verlauf der Introvision, durch Benennung der Imperativkette, beschrieben wird.

Zu 2. Verständnisfragen der Gruppe: Im Anschluss an die Fallvorstellung gibt es eine Fragerunde, in der die Kolleginnen die Möglichkeit haben, inhaltliche Verständnisfragen zum Fall zu stellen (z.B. Ist der Arbeitsberg auf dem Schreibtisch direkt mit der Nackenverspannung von der Klientin in Zusammenhang gebracht worden oder ein Thema, dass sie schon zuvor belastet hat?).

Zu 3. Benennung des Klärungsbedarfs: Nach der Klärung der Verständnisfragen kann nun die zuständige Coach eigene Fragen zu ihrem Vorgehen stellen und Unsicherheiten im methodischen Vorgehen (z.B. „Bin ich an dieser oder jener Stelle vielleicht auf eine KUS hereingefallen?“) oder Unklarheiten in der Einschätzung des Gesprächs (z.B. „Ich habe den Eindruck, dem Klienten fällt es schwer konstatierend auf den Kern zu schauen“ oder „Ich habe das Gefühl die Klientin schaut immer so kritisch, darum glaube ich, die Klientin traut mir nicht.“) erörtern.

Zu 4. Feedback der Gruppe: In diesem Arbeitsschritt versucht die Gruppe der Coach nun durch die Schilderung eigener Einschätzungen und Sichtweisen zum Fall eine methodische oder inhaltliche Unterstützung oder beides anzubieten. Hier erweist sich insbesondere die Vorerfahrung der Studienleiterin mit den Klientinnen innerhalb der sechswöchigen Einführung oft als hilfreich, um z.B. bestimmte Verhaltenweisen der Klientinnen besser einordnen zu können.

Zu 5. Anmerkungen der Gruppe zu noch nicht berücksichtigten Fragen und Unklarheiten: Sollte aus Sicht eines Supervisionsteilnehmers ein bestimmter Aspekt, der für den Coachingprozess wichtig sein könnte, nicht von der zuständigen Coach angesprochen worden sein, gibt es in diesem Arbeitsschritt die Möglichkeit, dass eine Supervisionsteilnehmerin diesen vorbringt (z.B. Die Coach schätzt eine Imperativkette als konstatierend erarbeitet ein, es wird aufgrund ihrer Schilderungen jedoch deutlich, dass Coach und Klient einer KUS gefolgt sind).

Zu 6. Vereinbarung für das weitere Vorgehen im Coaching: In diesem letzten Schritt innerhalb der Supervision formuliert die Coach für sich eine Vereinbarung für ihr weiteres Vorgehen, in der sie die für sich wichtigen Aspekte des von der Gruppe erhaltenen Feedbacks zusammenfasst und nutzt diese Vereinbarung mit sich selbst für ihre weitere Arbeit. Nur in Ausnahmefällen sollte diese von der Coach formulierte Vereinbarung von den Teilnehmerinnen der Gruppe ergänzt werden.

Ziel dieser Art der Supervision zum Introversionscoaching ist es, sicher zu stellen, dass allen Teilnehmerinnen ein qualitativ hochwertiges Coaching angeboten werden kann.

Nachdem nun der theoretische Hintergrund der vorliegenden Untersuchung dargestellt wurde, indem der Forschungsgegenstand *chronische Muskelverspannung* bestimmt und der theoretische Hintergrund der Interventionsmethode *Introvision* sowie das Introversionscoaching vorgestellt wurden, wird nun die von der Verfasserin durchgeführte empirische Untersuchung dargestellt.

DIE EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG: AUFLÖSUNG VON CHRONISCHEN NACKENVERSPANNUNGEN DURCH INTROVISION

Im zweiten Teil der vorliegenden Arbeit wird die im Rahmen der Dissertation durchgeführte empirische Untersuchung zur Reduktion bzw. Auflösung von chronischen Nackenverspannungen durch Introvision vorgestellt, indem zunächst der Stand der Forschung vorgestellt wird. Danach wird ein Überblick zum Untersuchungsaufbau gegeben, um darauf aufbauend das Ziel und die daraus abgeleiteten Forschungshypothesen zu benennen. Im Anschluss werden die im Rahmen der Untersuchung eingesetzten Messinstrumente beschrieben und die Durchführung der Untersuchung dargestellt.

5 Stand der Forschung

In diesem Kapitel wird der Stand der Forschung zum Einsatz von Entspannungsverfahren als Instrument zur Reduktion und Auflösung von chronischen Verspannungen und Rückenschmerzen dargestellt. Hierfür wird zunächst der Entspannungsbegriff, der im Rahmen dieser Untersuchung Gültigkeit hat, definiert. Im Anschluss daran werden die in der Rückenschmerztherapie etablierten Verfahren, *Progressive Muskelrelaxation* nach Jacobson und *EMG-Biofeedback*, vorgestellt und der aktuelle Forschungsstand zu ihrer Wirksamkeit bei der Reduktion von chronischen Verspannungen und Rückenschmerzen beschrieben. Abschließend wird der Forschungsstand zur Anwendung der Introvision und des KAW bei chronischen Verspannungen erläutert.

5.1 Bisherige Entspannungsverfahren

Nachdem die in der vorliegenden Untersuchung eingesetzte Methode der Introvision vorgestellt wurde, werden an dieser Stelle überblicksartig die Entspannungsverfahren vorgestellt, die im Zusammenhang mit chronischen Verspannungen und Rückenschmerzen bisher zum Einsatz gebracht werden und in ihrer Wirksamkeit bereits empirisch erforscht sind. Hierfür wird zunächst ein Einstieg über die Definition des Entspannungsbegriffs gewählt, um dann die Verfahren der *Progressiven Muskelentspannung* und des *EMG-Biofeedbacks* vorzustellen und ihre Bedeutung in Bezug auf die Reduktion von chronischen Muskelverspannungen zu erörtern.

5.1.1 Definition des verwendeten Entspannungsbegriffs

Entspannung wird von Vaitl (2004) als ein psychobiologischer Prozess beschrieben, der als Reaktionsmuster zum biologischen Verhaltensrepertoire des Menschen gehört. Der Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung ist ein natürlicher Prozess, der im Normalfall durch körperliche und mentale Regulationsprozesse gesteuert wird.

Physiologisch kennzeichnend für eine Entspannungsreaktion sind: Neuromuskuläre Veränderungen, wie die Abnahme des Tonus der Skelettmuskulatur und eine Verminderung der Reflexfähigkeit, kardiovaskuläre (z.B. Senkung des Blutdrucks, geringe Verlangsamung der Herzrate), respiratorische (Annahme der Atemfrequenz und das Sauerstoffverbrauchs sowie eine Gleichmäßigkeit der einzelnen Atemzyklen), elektrodermale (z.B. Abnahme der Hautleitfähigkeit) und zentralnervöse Veränderungen, wie die Veränderung der hirnelektrischen und der neurovaskulären Aktivität.

An dieser Stelle soll aufgrund des Untersuchungsgegenstands der chronischen Nackenverspannung besonders auf die neuromuskulären Veränderungen eingegangen werden.

Neuromuskuläre Veränderungen bei einer Entspannungsreaktion

„Muskuläre Entspannung kommt neurophysiologisch dadurch zustande, dass die Anzahl der aktiven motorischen Einheiten verringert oder die Entladungsfrequenz der beteiligten Motoneuronen abnimmt“ (Vaitl, 2004, S. 23). Das bedeutet, dass die Höhe der elektrischen Aktivität innerhalb der Muskulatur abnimmt. Dies kann herbeigeführt werden, indem man sich zunächst einmal in eine liegende oder sitzende Körperposition begibt und versucht Störfaktoren wie Lärm oder aber auch zu enge Kleidung auszuschalten. Darüber hinaus spielt jedoch auch die „mentale Ruhigstellung und die Vermeidung von Bewegungsvorstellungen“ (Vaitl, 2004, S.25) eine entscheidende Rolle, da die muskuläre Aktiviertheit nachweislich eng mit der psychischen zusammenhängt.

Der Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung ist ein natürlicher Prozess, der im Normalfall automatisch reguliert wird, z.B. indem man eine beginnende Erschöpfung durch das Einlegen einer Arbeitspause reguliert oder nach einem langen Arbeitstag früh zu Bett geht. Ist eine Regulation jedoch aufgrund von äußeren Anforderungen (z.B. hohe Arbeitsbelastung oder –anforderungen) oder innere Anspannung (z.B. Wachliegen trotz großer Müdigkeit mit permanentem Gedankenkreisen) nicht möglich, gerät der Wechsel aus Entspannung und Anspannung aus dem Gleichgewicht und es kann erforderlich werden, die verlorene Balance durch eine bewusste Intervention wieder herzustellen.

Hierfür existieren verschiedene Entspannungsverfahren, wie das autogene Training (Schultz, 1991), die progressive Muskelrelaxation (Jacobson, 2002), meditative und imaginative Verfahren sowie Hypnose oder das Biofeedback (Flor, 1991, Heuser & Glombiewski, 2006, Vaitl, 2004, Rief & Birbaumer, 2006).

Da die Progressive Muskelrelaxation (PMR) und das EMG-Biofeedback zum klinischen Standardrepertoire zählen (Vaitl & Petermann, 2004) und sich besonders mit der muskulären Entspannung befassen, dienen insbesondere diese Entspannungsverfahren als Ausgangspunkt für die vorliegende Untersuchung und werden daher im Folgenden vorgestellt.

5.1.2 Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson

Die Progressive Muskelrelaxation (PMR) oder auch Progressive Muskelentspannung wurde erstmals 1929 vom amerikanischen Physiologen Edmund Jacobson beschrieben. Jacobson ging bei der Entwicklung der Methode davon aus, dass es keine allgemeinere Heilmethode gibt als die Ruhe. Daher postulierte er, dass Entspannung am deutlichsten in der Reduktion des neuromuskulären Tonus sichtbar würde und auch umgekehrt, die Reduktion von muskulärer Anspannung zur Beruhigung des gesamten Nervensystems führe (Hamm, 2004).

In empirischen Untersuchungen konnte Jacobson nachweisen, „dass die Imagination einer bestimmten Armbewegung mit einer Zunahme der EMG-Aktivität der Bizepsmuskulatur einherging“ (Hamm, 2004, S.189). D.h. die Annahme, dass mentale Prozesse eine direkte Wirkung auf die muskuläre Aktiviertheit haben, gilt inzwischen als gesichert. Nicht nachgewiesen werden konnte bis heute die umgekehrte Hypothese, dass sich durch muskuläre Entspannung auch eine allgemeine Beruhigung des Nervensystems herbeiführen lässt.

Basierend auf diesen Grundannahmen ist die PMR ein Entspannungsverfahren, das direkt bei der Entspannung einzelner Muskeln ansetzt und dabei auf suggestive Elemente verzichtet. Es geht um eine willentliche und kontinuierliche Spannungsreduktion, die zum Ziel hat, die individuelle Wahrnehmung der Muskulatur zu verbessern, um so bemerken zu können, wann und wo welche Muskeln angespannt bzw. verspannt sind, und diese dann willentlich zu entspannen.

Jacobson beschreibt das Hauptziel der PMR als die sogenannte *Kultivierung der Muskelsinne*. In der praktischen Anwendung bedeutet dies, dass alle Muskelgruppen des Bewegungsapparats, begonnen bei den Armen, den Beinen über den Rumpf bis hin zum Kopf für eine Dauer von 1-2 Minuten leicht und möglichst subtil kontrahiert werden, um sie danach bewusst für 3-4 Minuten zu entspannen. Besonders wichtig ist hierbei, dass die Übende sich während der Anspannung und der Entspannungsphase sehr auf ihre Empfindungen konzentriert, um die Wahrnehmung der unterschiedlichen Spannungszustände zu schulen (Brenner, 2004).

Damit die Übungen vollkommen beherrscht werden können, setzt Jacobson eine tägliche Übungszeit von einer Stunde und 50 Trainingssitzungen, in denen jeweils drei Muskelgruppen trainiert werden, an, so dass drei bis sechs Monate intensives Training vergehen, bis die Methode erlernt ist. Neben dem oben beschriebenen Grundverfahren der

PMR entwickelte Jacobson die *Differentielle Entspannung*. Hierbei werden nicht mehr nur im Sitzen oder Liegen die einzelnen Muskelgruppen der vorgegebenen Reihenfolge nach an- und entspannt, sondern während einer alltäglichen Tätigkeit wird versucht, die Wahrnehmung für An- und Entspannung zu schärfen, um so unnötige Anspannungen während dieser Tätigkeiten abzubauen.

Der von Jacobson geforderte hohe zeitliche Aufwand für das Erlernen der PMR führte u.a. dazu, dass die oft viel kürzeren sogenannten *Post-Jacobson'schen* Varianten (Wolpe, 1958, Bernstein & Borkovec, 1996) der PMR entwickelt wurden.

Betrachtet man die bisherigen empirischen Untersuchungen, so ergeben sich zwei grundlegende Probleme bei der Beantwortung der Frage nach der Wirksamkeit der PMR: Zum einen die Methodenvielfalt und zum anderen die widersprüchliche Befundlage (Hamm, 2004). Die Methode der PMR umfasst inzwischen nicht nur die von Jacobson entwickelte ursprüngliche PMR, sondern vor allem die heute fast ausschließlich verwendeten Post-Jacobson'schen Varianten von z.B. Wolpe (1958) oder Bernstein und Borkovec (1996), die in Übungsdauer, Länge der einzelnen Übungseinheiten, Anleitungstechniken z.B. Einbeziehung von suggestiven Techniken und anderen Faktoren, wie die Anspannungsintensität während der Durchführung, stark variieren.

Darüber hinaus wird die PMR oft nicht als einzige Interventionsmethode angeboten, sondern z.B. als ein Element innerhalb eines verhaltenstherapeutischen Settings, so dass die in diesen Studien nachgewiesenen Effekte nicht ausschließlich auf die PMR zurückzuführen sind.

Die widersprüchliche Befundlage wird von Hamm (2004) u.a. dahingehend zusammengefasst, dass es zwar Belege für die Wirksamkeit der PMR bei Einzelsymptomen, wie z.B. Hypertonie oder Spannungskopfschmerzen (Blanchard et al, 1990) gibt, jedoch ein unklares Bild für chronische Rückenschmerzen und keine Belege für ein allgemeines Absinken der Sympathicusaktivität, dem Merkmal für eine allgemeine Entspannungsreaktion.

So kommen Turner und Chapman (1982) zu dem Schluss, „dass Entspannungsverfahren nicht sonderlich effektiv bei der Behandlung chronischer Schmerzzustände sind, wenn es sich nicht um Kopfschmerzen handelt“ (zitiert nach Hamm, 2004, S. 205). Linton (1982) hingegen gibt in seiner Studienübersicht an, dass PMR zu einer Reduktion von EMG-Aktivität und Schmerzempfinden führt, allerdings wurde die PMR in keiner der Untersuchungen als einzige Interventionsmethode eingesetzt, wodurch Lintons Einschätzung

kritisch zu betrachten ist. Hamm (2004) fasst hierzu zusammen, dass sich PMR in einigen Studien als effektives Behandlungsverfahren bewiesen hat, jedoch eine Kombination mit anderen Verfahren indiziert zu sein scheint.

Ergänzend hierzu wurde von der Verfasserin eine Datenbank-Recherche (PsycInfo, Medline/Pubmed) durchgeführt. Das Ergebnis der Eingabe des Stichworts „progressive muscle relaxation“ für einen Zeitraum der letzten zehn Jahre ergab insgesamt 56 Treffer, kombiniert man jedoch die Stichworte „progressive muscle relaxation“ und „electromyography“, dem in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Messverfahren, gibt es keine Treffer.

Unter den 56 gesichteten Untersuchungen befand sich lediglich eine Untersuchung, die sich mit dem Thema Wirksamkeit von PMR bei Rückenschmerzen innerhalb einer Interventionsstudie befasst (Rohrmann, Hopf, Henning, Netter, 2001). Ziel dieser Untersuchung ist, die differentielle psychophysiologische Wirksamkeit eines aktiven (PMR) und eines passiven Entspannungsverfahrens (autogenes Training) bei Rückenschmerzpatienten nach einer Bandscheibenoperation (n=20), Multiple Sklerose-Patienten (n=20) einer Reha-Klinik und einer gesunden Kontrollgruppe (n=20) zu überprüfen. Hierfür werden in einer Prä- und Post-Messung, vor und nach einer jeweils zwölfminütigen Entspannungsinstruktion (PMR oder AT), die slgA-Konzentration (sekretorisches Immunglobulin A-Konzentration)¹¹ im Speichel als objektiven Entspannungsindikator, das subjektive Entspannungsgefühl (Ratingskala 0-10) und die subjektive Einschätzung des Entspannungsverfahrens (Ratingskala 0-10) ermittelt. Die statistische Auswertung mittels t-Test und Varianzanalyse zeigt, dass Rückenschmerzpatienten unmittelbar im Anschluss an eine jeweils 12-minütige angeleitete Entspannung (PMR bzw. AT) keinen signifikanten Anstieg der slgA-Konzentration aufwiesen. Die MS-Patienten und Gesunden hingegen hatten signifikante Anstiege in der slgA-Konzentration, auch wenn das subjektive Entspannungsempfinden bei allen Versuchspersonen zunahm. Die Autoren diskutieren den fehlenden Anstieg der slgA-Konzentration bei den RS-Patienten im Hinblick auf die stärkeren muskulären Verspannungen und eine negativere Einstellung zur Anwendung eines Entspannungsverfahrens, da die Patienten bereits im Vorwege schwerer für eine Teilnahme an der Untersuchung zu gewinnen waren. Sie führten ihre Beschwerden auf die körperliche Ursache (hier: Bandscheibenvorfall) und nicht auf mangelnde Entspannungsfähigkeit zurück.

¹¹ Sekretorisches Immoglobulin A (slgA) steigt mit der Reduktion von physiologischer Aktiviertheit in seiner Konzentration im Speichel an, daher gilt es als objektiver Indikator von Entspannung.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Wirksamkeit der PMR zur Reduktion von Rückenschmerzen, soweit bekannt, nicht eindeutig empirisch belegt ist, der Einsatz der PMR als ein Bestandteil innerhalb von multimodalen Behandlungs- und Therapiekonzepten im klinischen Kontext jedoch weit verbreitet und anerkannt zu sein scheint.

5.1.3 EMG-Biofeedback

Das EMG-Biofeedback ist eine Variante der Biofeedbackverfahren, die allgemein gesprochen zum Ziel haben, „durch Lernprozesse körperliche Funktionen und körperliches Wohlbefinden positiv zu beeinflussen“ (Rief & Birbaumer, 2006, S.1), d.h. eine Selbstkontrolle über körperliche Vorgänge herzustellen. Die Biofeedbacktherapie basiert auf der Grundannahme, dass alle körperlichen Prozesse, die verstärkt und rückgemeldet werden können, grundsätzlich auch willentlich beeinflussbar sind, wenn sie eine Verbindung zum Großhirn haben und die Rückmeldung direkt erfolgt (z.B. Muskelaktivität, Herzrate, Blutdruck oder Atemfunktion).

Die allgemeinen Behandlungsziele sind eine Erhöhung der Selbstwirksamkeit durch das Erlernen von Selbstkontrolle von körperlichen Reaktionen, denen die Anwender zuvor hilflos ausgeliefert waren und eine Verbesserung der Körperwahrnehmung (Interozeption) bei Anwendern, die eine schlechte Körperwahrnehmung haben oder Körpersignale fehl interpretieren, wie z.B. bei Panikattacken (Rief & Birbaumer, 2006).

Das EMG-Biofeedback hat die Reduktion der neuromuskulären Anspannung zum Ziel und kommt auch bei der Behandlung von Rückenschmerzen zum Einsatz. Hierfür wird mittels Oberflächen-EMG (vgl. Kapitel 6.2.1) die Aktivität bestimmter Muskelgruppen erfasst, verstärkt und in ein akustisches oder visuelles Signal umgewandelt, welches dann an den Übenden zurückgemeldet wird. Dieses Vorgehen ist innerhalb der klinischen Therapie, ähnlich wie die PMR, in einen meist verhaltenstherapeutischen Kontext eingebettet, bei dem neben dem Biofeedback oder während des Biofeedbacks andere Entspannungsverfahren (z.B. PMR oder autogenes Training) und Selbstbeobachtungsübungen (z.B. „Wie reagiere ich auf eine stressige Situation? Wo spanne ich dann meine Muskeln bei einer bestimmten Bewegung an?“) eingesetzt werden (Flor, 1991, Heuser & Glombiewski, 2006, Rief & Birbaumer, 2006).

Die empirischen Ergebnisse zum EMG-Biofeedbacktraining zeigen, dass es zwar zu einer Verbesserung der Körperwahrnehmung kommt, so dass es den Patienten gelingt, auch ihre Muskelspannung besser einzuschätzen und willentlich zu kontrollieren, eine dauerhafte Auflösung der Verspannungen durch die alleinige Anwendung der Biofeedbacktherapie aber

wurde in den bisherigen Untersuchungen nicht eindeutig nachgewiesen. Eine Kombination des Trainings mit z.B. verhaltenstherapeutischen Maßnahmen wird daher für sinnvoll erachtet (Heuser & Glombiewski, 2006).

Auch Rief und Birbaumer (2006) fassen zusammen, dass es „ zahlreiche Studien (gibt), die die Effektivität von Biofeedback bei verschiedenen Krankheitsbildern belegen. Biofeedback muss deshalb zu den wissenschaftlich fundierten Behandlungsmethoden gerechnet werden. Trotzdem zeigt sich ein deutlicher Forschungsbedarf, da viele Studien sowohl inhaltliche als auch methodische Schwächen aufweisen.“ (Rief & Birbaumer, 2006, S. 5)

In ihrer aktuellen Untersuchung „Two psychological interventions are effective in severely disabled, chronic back pain patients: A randomised controlled trial“¹² konnten Glombiewski, Hartwich-Tersek und Rief (2010) zeigen, dass eine kognitiv-verhaltenstherapeutische Intervention ohne Biofeedback und eine kognitiv-verhaltenstherapeutische Intervention mit einem Biofeedbacktraining für Schmerzpatienten mit chronischen Rückenschmerzen zu signifikanten Verbesserungen im Vergleich zu einer Wartezeit-Kontrollgruppe führen. Jedoch zeigte sich hierbei kein signifikanter Unterschied in der Wirksamkeit beider Interventionen (mit und ohne Biofeedback), so dass die Autoren zusammenfassen, dass die gleiche Wirkung im Rahmen einer kognitiv-verhaltenstherapeutischen Intervention auch ohne Biofeedback-Training erzielt werden kann.

5.1.4 Zusammenfassung des Forschungsstands und erste Schlussfolgerungen

Beide vorgestellten Entspannungsverfahren, Progressive Muskelentspannung und Biofeedback, haben grundlegend gemeinsam, dass durch ihre Anwendung versucht wird, die Wahrnehmung der neuromuskulären Anspannung zu verbessern und den Anwender so in die Lage zu versetzen, willentlich einen Entspannungszustand herzustellen. Die Forschungslage in Bezug auf Rückenschmerzen lässt sich für beide Verfahren als eher unklar zusammenfassen, bzw. ist in ihrer Wirksamkeit nur in der Einbettung in einen (verhaltens-) therapeutischen Kontext belegt.

¹² Ausgehend von der Beobachtung, dass das Biofeedback (BF) von vielen Schmerzpatienten im Rahmen der Therapie sehr gut angenommen wird, da es psychologische und physiologische Aspekte des Schmerzgeschehens aufgreift, sollte untersucht werden, ob es wirksamer ist als eine rein kognitiv-verhaltenstherapeutische Intervention. Hierfür wurden 128 Patienten mit chronischen Rückenschmerzen drei Versuchsgruppen (Intervention ohne BF, Intervention mit BF, Wartezeit-Kontrollgruppe) randomisiert zugeordnet und Daten zur körperlichen und psychischen Funktionalität, Coping-Strategien und die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen Prä, Post und Follow-up nach sechs Monaten erhoben.

Im Anschluss an das multimodale Verständnis des Schmerzgeschehens, dass sich u.a. im *Psychobiologischen Modell chronischer Schmerzsyndrome der Skelettmuskulatur* (Flor, 1991) spiegelt, werden Rückenschmerzen im aktuellen klinischen Kontext mit entsprechenden multimodalen Verfahren therapiert. Diesen Verfahren liegt die Annahme zugrunde, dass Schmerzen nicht nur eine Ursache haben und daher eine Mischung aus verschiedenen therapeutischen Interventionen am erfolgversprechendsten bei der Schmerzbehandlung sind. Pfingsten, Hrabal und Traue (2009) fassen hierzu zusammen, dass sich für die Behandlung von chronischem Rückenschmerz das *Functional-Restoration-Programm* (Pfingsten, 2001) als besonders geeignet erwiesen hat. Es verbinde eine klare sportmedizinische Orientierung mit verhaltenstherapeutischen Prinzipien und setze als Behandlungsziel auf die Reduktion des subjektiven Beeinträchtigungserlebens und der bewegungsbezogenen Angst. Die Wirkung von multidimensionalen verhaltenstherapeutischen Angeboten beurteilen die Autoren als „offensichtlich eindeutig nachgewiesen“ (Pfingsten et al, 2009, S.230), schränken diese Bewertung jedoch mit der Anmerkung ein, dass hierbei wenig geklärt ist, welche Kombination der Interventionen und auch auf welche Interventionsbestandteile die Wirksamkeit zurückgeführt werden kann.

Für die Verfasserin ergeben sich aus der hier dargestellten Forschungslage weitergehende Fragestellungen:

- Was lässt sich präventiv tun, damit eine durch anhaltenden Stress entstandene Verspannung nicht zu einer chronischen Verspannung führt?
- Was lässt sich präventiv tun, damit es aufgrund von bereits chronischen Verspannungen nicht zur Entstehung von Rückenschmerzen kommt?
- Was hält speziell Rückenschmerzpatienten im Gegensatz zu anderen Versuchspersonen davon ab, sich zu entspannen?

Es finden sich weder bei Jacobson noch bei anderen Autoren zur PMR oder dem EMG-Biofeedback konkrete und praktikable Techniken, die den Anwendern des Entspannungsverfahrens sagen, was er oder sie tun soll, wenn es ihm oder ihr nicht gelingt, sich bei den vorgegebenen Übungen zu entspannen. Die Introvision setzt genau an dieser Stelle an, da die Betroffenen mit der Introvision eine Methode an die Hand bekommen, die es ihnen ermöglicht, wie bereits dargestellt, innere Konflikte und mentale Blockaden aufzulösen und langfristig innerlich ruhiger und gelassener zu werden. Daher könnte die Introvision vielleicht nicht als Ersatz, aber mindestens als sinnvolle Ergänzung zu den bestehenden Entspannungsverfahren etabliert werden.

Hierbei ordnet sich der Einsatz der Introvision innerhalb der vorliegenden Untersuchung methodisch nicht als Verfahren zur Rückenschmerztherapie ein, sondern möchte (1) über die Reduktion bzw. Auflösung von Verspannungen der Entstehung von Rückenschmerzen präventiv entgegenwirken und (2) der Chronifizierung von Verspannungen entgegenwirken.

5.2 Darstellung des Forschungsstands zur Anwendung der Introvision und des KAW bei chronischen Muskelverspannungen

Im Anschluss an die Darstellung der Entspannungsverfahren PMR und EMG-Biofeedback und der jeweiligen Forschungslage, wird im Folgenden die Forschungslage zur Anwendung der Introvision und des KAW zur Reduktion bzw. Auflösung von chronischen Verspannungen vorgestellt. Hierfür werden die bisherigen Pilotstudien von Flick (2005) und Pape (2006) vorgestellt und die Schlussfolgerungen, die sich aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen für die vorliegende Studie ergeben haben, erläutert.

5.2.1 Erste Pilotstudie von Flick (2005)

Ausgangspunkt für beide Pilotstudien und die vorliegende Untersuchung ist die Veröffentlichung von Wagner „Entspannung durch Introvision - ein Programm zur Auflösung muskulärer Dauerverspannungen“ (2004b). In diesem Aufsatz entwickelte Wagner erstmals ein Modell zur Betrachtung von Daueranspannungen aus introferenztheoretischer Sicht (vgl. 2.2.6). Flick überprüfte erstmalig die dabei aufgeworfene Frage: Lassen sich muskuläre Verspannungen dauerhaft durch Introvision und KAW auflösen?

Um dieser Frage nachzugehen, begleitete Flick im Rahmen einer Interventionsstudie fünf Studentinnen der Universität Hamburg, die das KAW und die Introvision bei Wagner im Rahmen ihres Studiums erlernt hatten. Im Rahmen eines Eingangsgesprächs gaben alle Probandinnen an, unter einer chronischen Verspannung zu leiden und diese mit Hilfe des KAW bzw. der Introvision auflösen zu wollen. Da die Probandinnen die theoretischen Hintergründe der Introvision bereits kannten und die Anwendung des KAW beherrschten, wurden die Probandinnen während der Interventionsphase der Untersuchung in der Durchführung der Introvision durch Einzelcoaching (bis zu drei Einzelsitzungen) unterstützt.

Vor und nach der Intervention wurden erste elektromyographische Messungen (EMG) der verspannten Muskelregionen bei jeder Probandin durchgeführt sowie eine Selbsteinschätzung zum Grad der Verspannung (Ratingskala 0-10) abgefragt. Mit EMG gemessen wurden in zwei Fällen der Kaumuskel (M.masseter) und in jeweils einem Fall der Kappenmuskel (M.trapezius) und der Oberschenkelmuskel (M.quadriceps femoris). Während

der Intervention führten die Probandinnen ein Tagebuch über ihre Introvisions- und KAW-Erfahrungen, welches von der Untersuchungsleiterin ebenfalls abschließend ausgewertet wurde.

Das Ergebnis dieser vier Fallstudien ist, dass die gefühlte Anspannung bei allen Probandinnen nach Anwendung des KAW und der Introvision in einem Zeitraum von sechs Wochen gesunken ist und zwei Teilnehmerinnen ihre Dauerverspannungen nach eigener Einschätzung tatsächlich auflösen konnten.

Darüber hinaus stellt Flick anhand der Tagebuchaufzeichnungen fest, dass Introvision bei Imperativen, die im Wortlaut eng mit der verspannten Muskulatur verbunden sind (z.B. „Es darf nicht sein, dass ich den Mund nicht aufkriege“ im Zusammenhang mit einer Verspannung des Kaumuskels), besonders wirksam zu sein scheint.

Die EMG-Werte gingen nicht in die Auswertung ein, da es bei den Messungen zu vielen Störungen kam, die die Ergebnisse beeinflussten (z.B. verschiedene Räume, in denen gemessen wurde, in denen zum Teil Elektrogeräte standen, eine unterschiedliche Körperhaltung der Probandinnen, die Wetterlagen), so dass eine aussagekräftige Auswertung für jede einzelne Teilnehmerin nicht möglich war.

So kommt die Autorin zu dem Fazit, dass eine enge Kopplung zwischen Kognitionen, Emotionen und der Verspannung zu bestehen scheint und dass Introvision Muskelverspannungen auflösen kann.

5.2.2 Zweite Pilotstudie von Pape (2006)

Ausgehend von den Ergebnissen der ersten Pilotstudie (Flick, 2005) ergaben sich vor dem Start der zweiten Pilotstudie für die Verfasserin verschiedene Überlegungen für die Fortsetzung der Forschung zur Wirksamkeit von Introvision und KAW in Bezug auf die Reduktion bzw. Auflösung von chronischen Verspannungen:

1. Erhöhung der Teilnehmeranzahl, um die Validität der Ergebnisse zu erhöhen.
2. Einführung einer Kontrollgruppe, um für die innerhalb der Studie auftretenden Effekte eine Zufälligkeit ausschließen zu können.
3. Erweiterung des Untersuchungszeitraums auf mindestens sechs Monate, um überprüfen zu können, ob die Auflösung bzw. Reduktion der muskulären Verspannung nach Abschluss der Intervention anhält.
4. Auswahl von Teilnehmerinnen ohne Vorwissen oder Vorerfahrung mit der Methode der Introvision und des KAW, so dass bei der EMG-Messung wie bei der Ermittlung der subjektiven Erfahrung mit der Verspannung eine Baseline erhoben werden konnte. Hierbei wurde sichergestellt, dass die Baseline

nicht bereits das Ergebnis einer vorhergegangenen bewussten oder unbewussten Anwendung der Introvision oder des KAW auf die Verspannung oder mit ihr einhergehende Imperativkette ist.

5. Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands auf chronische Nackenverspannungen, um eine grundlegende Vergleichbarkeit der Probandinnen untereinander zu ermöglichen, da sie alle an der gleichen Symptomatik leiden. Die Entscheidung, „nur“ eine Muskelgruppe bei verschiedenen Personen zu messen, schaltete darüber hinaus weitere Störfaktoren aus. Die Teilnehmenden wurden alle in der gleichen Körperhaltung gemessen und die Positionierung der Elektroden konnte einheitlich nach den *Europäischen Empfehlungen für die Oberflächenelektromyographie* (European Recommendations for Surface ElektroMyoGraphy, 1999) festgelegt werden.
6. Objektivierbarkeit der Untersuchungsergebnisse durch die EMG-Messungen, die in der Untersuchung von Flick zwar erstmalig erhoben, aber nicht ausgewertet wurden.
7. Entwicklung und Einsatz halbstandardisierter Fragebögen, die neben dem gefühlten Grad der Anspannung auch die gefühlte Belastung im Alltag durch die Anspannung sowie das KAW-Übungsverhalten und die KAW-Erfahrungen der Teilnehmerinnen erfassen.
8. Einsatz eines standardisierten Fragebogens, um das Ausmaß der grundsätzlichen psychischen Belastung der Probandinnen während der Untersuchung kontrollieren zu können.
9. Durchführung aller Einzelcoachings durch die Studienleiterin¹³. Dadurch bestand für die Studienleiterin auch die Möglichkeit der individuellen Intervention innerhalb des Prozesses, z.B. durch Aufdecken von KUS oder einer falschen Anwendung des KAW, und die persönlichen Eindrücke, die die Coach innerhalb eines Coachings von den Klientinnen gewann, konnten auf diesem Wege in die Auswertung eingehen.

Ziel der zweiten Pilotstudie war es, auf der Grundlage der ersten Untersuchung zu überprüfen, ob sich muskuläre Anspannungen insbesondere im Nackenbereich durch das Konstatierende Aufmerksame Wahrnehmen und die Introvision dauerhaft auflösen bzw. deutlich verringern lassen.

Im Rahmen eines Kontrollgruppendesigns mit Messwiederholungen (n=17) mit Prä-, Post und Follow-Up-Messungen konnte gezeigt werden, dass die EMG-Werte, der gefühlte Grad der Anspannung und der Grad der Belastung im Alltag der Versuchspersonen der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme an dem vierwöchigen Gruppencoaching und drei Einzelcoachings signifikant abnehmen (Pape, 2008).

Eine Nachbefragung sechs Monate nach Abschluss der Intervention ergab, dass die subjektiv erlebte Anspannung der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe weiterhin als niedrig eingeschätzt wurde. Die grundsätzliche psychische Belastung

¹³ Die Studienleiterin wird im Folgenden auch synonym als Versuchsleiterin oder Untersuchungsleiterin bezeichnet. Es handelt sich hierbei immer um die Autorin.

(gemessen mit dem *Severity Index (GSI)* des Brief Symptom Inventory) war in beiden Versuchsgruppen sehr niedrig und sank bei der Versuchsgruppe nach der Intervention leicht ab, während sie in der Kontrollgruppe unverändert blieb.

5.2.3 Schlussfolgerungen für die vorliegende Untersuchung

Aufbauend auf den sehr guten Ergebnissen dieser zweiten Pilotstudie entstand die vorliegende Untersuchung. Zur weiteren Validierung der vorliegenden Ergebnisse wurde das Untersuchungsdesign folgendermaßen modifiziert:

1. Erhöhung der Teilnehmerzahl: Die Teilnehmerzahl wurde auf N=60 erhöht, um eine Stichprobengröße zu erreichen, die die statistische Auswertung der Untersuchungsergebnisse mit parametrischen Auswertungsverfahren ermöglicht.
2. Einführung eines Wartezeit-Kontrollgruppendesign, da die Verfasserin allen Teilnehmerinnen der Untersuchung, die durch ihre Nackenverspannungen unter einem individuellen Leidensdruck stehen, die Teilnahme an der geplanten Intervention ermöglichen wollte.
3. Einführung von Follow-up-Messung drei bis sechs Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings mit allen verwendeten Messinstrumenten, um überprüfen zu können, ob die durch das Coaching erzielten Veränderungen dauerhaft sind.
4. Weiterentwicklung der Intervention:
 - 4.1. Verlängerung des Gruppencoachings um zwei Sitzungen auf insgesamt sechs Wochen. Hierbei wurde bei der Durchführung des Gruppencoachings auf ein hohes Maß an Standardisierung der Werte gelegt. Es werden zur Vermittlung des theoretischen Hintergrunds für alle Coachinggruppen einheitliche Power Point Präsentationen entwickelt. Zur Vereinheitlichung des Angebotes wurden zusätzlich Sitzungspläne erstellt, in denen der Ablauf der einzelnen sechs Gruppensitzungen in Reihenfolge, zeitlichem Umfang und der Übungsgestaltung festgelegt war.
 - 4.2. Durchführung der drei Einzelcoachings durch erfahrene Introvisionscoaches und nicht durch die Studienleiterin selbst, um zu verhindern, dass die Teilnehmenden eine zu intensive persönliche Beziehung zur Studienleiterin entwickeln. So kann ausgeschlossen werden, dass die in der Pilotstudie erzielten Verbesserungen auf die intensive Zuwendung durch die Studienleiterin und nicht auf die Intervention zurück zu führen sind. Zusätzlich wurde das Einzelcoaching durch eine regelmäßige Supervision der Coaches durch die Studienleiterin begleitet. So konnte auch an dieser Stelle auf eine methodisch saubere und qualitativ einheitliche Durchführung des Introvisionscoachings geachtet werden.
5. Verbesserung der Qualität der EMG-Messungen: Die EMG-Messungen sollen unter Laborbedingungen durchgeführt werden, um die Störfaktoren, die bei diesen Messungen eine entscheidende Rolle spielen können (vgl. 5.1), so streng wie möglich kontrollieren zu können und Messfehler durch Handhabung der verwendeten Messtechnik durch geschultes Personal möglichst ausschließen zu können. Darüber hinaus ermöglicht die Begleitung der EMG-Messungen durch ein spezialisiertes Labor die Erweiterung der Forschungsfrage bezüglich der EMG-Daten. So sollen zusätzlich zu den Ruhewerten (*EMG-Baseline*) auch EMG-Werte unter gedanklicher Stressbelastung erhoben und ein isometrischer Maximalkrafttest durchgeführt werden.

6. Einführung weiterer Untersuchungsinstrumente:

- 6.1. Der isometrische Maximalkrafttest (vgl. Kapitel 8.2) dient der Ergänzung der beiden EMG-Werte (EMG-Baseline und EMG-Stress). Durch die mögliche Zunahme der Kraftentwicklung, gemessen in Newton, soll ein weiterer Hinweis auf die Abnahme von schmerzhaften Veränderungen durch Verspannungen in der untersuchten Muskulatur gegeben sein.
- 6.2. Einführung des Trierer Inventar zum chronischen Stress (TICS), das neben dem Brief Symptom Inventory (BSI) als ein weiterer standardisierter Fragebogen erstmalig zur Evaluation der Wirksamkeit der Introvision eingesetzt wurde. Insbesondere die zu erwartenden Veränderungen im Stresserleben der Probandinnen, die mit der erwarteten Reduktion der introferenten Prozesse einhergeht, sollen durch den Einsatz des TICS, insbesondere die Subskalen zum chronischen Stress und der Besorgnis, abgebildet werden.
7. Überprüfung der Umsetzung der Introvision und des KAW während des Introvisionscoachings: Zusätzlich wurden neben der Übungshäufigkeit auch eine Fremdeinschätzung (*Dokumentationsbogen für das Introvisionscoaching*) und eine Selbsteinschätzung (*Abschlussfragebogen der Teilnehmenden*) in Bezug auf die KAW- und Introvisionsfähigkeit halbstandardisiert erfasst.

Nachdem nun der aktuelle Forschungsstand unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung der Introvision bei chronischen Muskelverspannungen dargelegt und die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen für die vorliegende Untersuchung erläutert wurden, soll nun die von der Verfasserin durchgeführte empirische Untersuchung in Planung und Umsetzung vorgestellt werden. Hierfür werden im Folgenden zunächst eine Übersicht zum Untersuchungsaufbau gegeben, die Ziele und die daraus abgeleiteten Forschungshypothesen der Untersuchung vorgestellt. Im Anschluss daran wird die Durchführung der Untersuchung erläutert, um abschließend die Ergebnisse zu präsentieren.

6 Übersicht zum Untersuchungsaufbau

Die vorliegende Untersuchung ist eine Interventionsstudie zur Überprüfung der Wirksamkeit von Introvision in Bezug auf die Auflösung bzw. Reduktion von chronischen Nackenverspannungen. Im Rahmen der Studie wird ein für die Untersuchung entwickelter neunwöchiger Präventionskurs (Introvisionscoaching) erprobt und evaluiert. Hierfür werden zur Überprüfung der Wirksamkeit in einem randomisierten Wartezeit-Kontrollgruppen-Design (N=60) mit Messwiederholung (Prä, Post, Follow-up) Daten zur muskulären Anspannung (EMG) sowie der muskulären Kraftentwicklung (isometrischer Maximalkrafttest), dem gefühlten Grad der Anspannung, der Belastung im Alltag und der empfundenen Schmerzintensität (numerische Ratingskalen), dem Stresserleben (TICS) und der grundsätzlichen psychischen Belastung (BSI) vor und nach dem Introvisionscoaching, sowie mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings erhoben. Darüber hinaus werden im Rahmen der Evaluation des Introvisionscoachings erstmalig das Übungs- und Anwendungsverhalten der Probandinnen systematisch mittels halb standardisierter Fragebögen erfasst und ausgewertet.

6.1 Das randomisierte Wartezeit-Kontrollgruppen-Design mit Messwiederholungen

Die Versuchspersonen werden für die Untersuchung in zwei Versuchsgruppen eingeteilt: Experimentalgruppe (EG) und Wartezeit-Kontrollgruppe (WZKG).

Die Experimentalgruppe (EG) erhält das Introvisionscoaching zu Beginn der Untersuchung. Daher werden für die Probandinnen dieser Versuchsgruppe Messungen zu drei Messzeitpunkten durchgeführt: Prä-Messung vor Beginn des Introvisionscoachings, Post-Messung nach Abschluss des Introvisionscoachings und Follow-up-Messung mindestens 3 Monate nach Abschluss des Coachings.

Die Wartezeit-Kontrollgruppe (WZKG) beginnt mit einer Wartezeit von neun Wochen, die zeitgleich mit der Intervention der EG liegt, und erhält im Anschluss an die Wartezeit ebenfalls das neunwöchige Introvisionscoaching. Dementsprechend werden für die Probandinnen der WZKG vier Messzeitpunkte geplant: eine Prä-Messung vor der Wartezeit, eine Post-Messung nach der Wartezeit, eine zweite Post-Messung nach Abschluss des Introvisionscoachings sowie eine Follow-up-Messung mindestens drei Monate nach Abschluss des Coachings. Hierbei werden die Daten der Post-Wartezeit-Messung gleichzeitig als Prä-Intervention-Daten verwendet. D.h. für die Probandinnen der WZKG werden Datensätze in zwei Untersuchungsphasen erhoben: (a) no-treatment-Phase und (b)

treatment-Phase. Für die spätere Auswertung dienen die Daten der no-treatment-Phase als Kontrollgruppendaten, die Daten der treatment-Phase werden herangezogen, um überprüfen zu können, ob sich die in der EG während des treatments beobachteten Veränderungen wiederholen oder durch die vorangegangene Wartezeit modifizieren.

Darüber hinaus wurde mit allen Versuchspersonen eine *Eichmessung* eine Woche vor Beginn der Untersuchung mit dem Ziel, die Versuchspersonen an die Laborbedingungen zu und die Abläufe der Messungen zu gewöhnen, durchgeführt. Die bei der Eichmessung erhobenen Daten gehen daher nicht in die Auswertung ein.

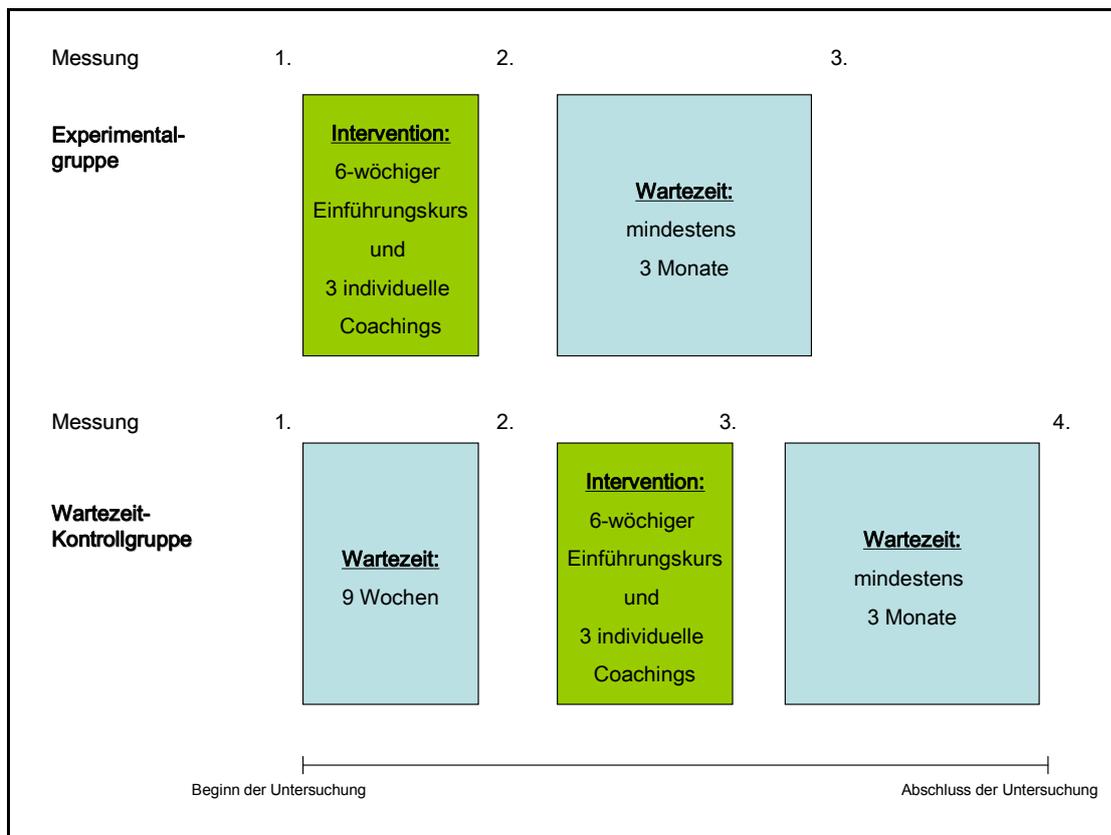


Abbildung 10: Überblick zu den Messzeitpunkten

6.2 Beschreibung der Stichprobe

Bei der Auswahl der Stichprobe wurde darauf geachtet, nur Versuchspersonen auszuwählen, die vor Beginn der Untersuchung definierte Versuchspersonenmerkmale erfüllten, da nicht davon ausgegangen werden konnte, dass alle Personen, die sich aufgrund einer Ausschreibung für die Teilnahme an der Untersuchung interessierten, auch die in der Ausschreibung genannten Voraussetzungen erfüllen.

Die Einschlusskriterien für die Aufnahme in die Studie lauten:

- Alter der Versuchsperson ist mindestens 18 Jahre, da die Wirkung der Introvision bei Erwachsenen erforscht werden soll
- die Nackenverspannung besteht seit mehr als 6 Monaten oder kehrt regelmäßig wieder und ist daher als chronisch zu bezeichnen (vgl. Kapitel 2.6)
- es liegen keine weiteren Beschwerden vor, die auf ein bereits vorhandenes chronisches Schmerzsyndrom hinweisen, z.B. Taubheitsgefühl in den Armen, regelmäßige Kopfschmerzen oder Migräne

Auf diesem Wege wurde gewährleistet, dass die ausgewählten Versuchspersonen tatsächlich an chronischen Nackenverspannungen leiden, aber nicht so hoch durch z.B. Schmerzen belastet sind, dass eine klinische Intervention aufgrund eines chronischen Schmerzsyndroms angezeigt gewesen wäre.

6.3 Verlauf der Untersuchung aus Sicht einer Versuchsperson der Experimentalgruppe

Um den Verlauf der Untersuchung im zeitlichen Ablauf zu verdeutlichen, werden im Folgenden die einzelnen Stationen der Untersuchung aus Sicht einer Versuchsperson beispielhaft vorgestellt.

Frau Schmidt ist eine 45-jährige Büroangestellte in einem großen Hamburger Unternehmen und leidet seit Jahren an wiederkehrenden Nackenverspannungen, die besonders stark sind, wenn sie viel zu tun hat oder eine ihr unangenehme Aufgabe, wie ein Beurteilungsgespräch mit ihrem Chef, bevorsteht. Sie hat einen Aushang zur Studie im Pausenraum ihres Büros gelesen. Daraufhin kontaktiert sie die Studienleiterin per E-Mail und erhält von dieser eine Einladung zu einem Informationsabend, der zwei Wochen später stattfinden soll. Hierfür meldet sich Frau Schmidt per E-Mail an und erhält weitere Informationen zu Ort und Zeit der Informationsveranstaltung.

Am Informationsabend erhält Frau Schmidt im Beisein von zehn weiteren Interessentinnen im Rahmen eines Kurzvortrags von der Studienleiterin einen Überblick zum Untersuchungsablauf (vgl. Abbildung 10) und erfährt hierbei, dass sie bei einer Teilnahme zufällig einer der Versuchsgruppen (EG oder WZKG) zugeordnet werden würde. Und auch wenn Frau Schmidt und die anderen Besucherinnen der Informationsveranstaltung sehr an der Methode der Introvision interessiert sind, erfahren sie nur sehr grob, wieso ihnen diese Methode bei ihren Verspannungen helfen soll, da sie vor Beginn der Untersuchung, so die

Studienleiterin, möglichst wenig von der Methode wissen sollen. Dann bittet die Studienleiterin diejenigen, die nach den skizzierten Rahmenbedingungen nicht an der Untersuchung teilnehmen wollen, zu gehen. Die übriggebliebenen Interessentinnen und Frau Schmidt erhalten nun einen Eingangsfragebogen, auf dem verschiedene persönliche Angaben wie Alter und Geschlecht, sowie Angaben zur Diagnose der Nackenverspannungen, wie die Dauer der Beschwerden, Häufigkeit des Auftretens der Verspannungssymptome oder bereits aufgetretene Folgeerscheinungen, abgefragt werden. Außerdem erhält Frau Schmidt nun eine Kennung, die sie neben ihrem Namen auf dem Fragebogen notiert und auch für sich aufschreibt. Zum Abschluss des Informationsabends vergibt die Studienleiterin noch zwei Termine pro Interessentin für die Eich- und die Prä-Messung, die im Abstand von einer Woche ab der folgenden Woche beginnen und in einem Labor stattfinden sollen. Außerdem erfährt Frau Schmidt, dass sie in den nächsten Tagen per E-Mail erfährt, welcher Versuchsgruppe sie zu geordnet wurde.

Drei Tage später erhält Frau Schmidt per E-Mail die Information, dass sie der Experimentalgruppe zu geordnet ist. Außerdem enthält die E-Mail eine Wegbeschreibung zum Labor und die Termine für das Gruppencoaching.

Weitere vier Tage später nimmt Frau Schmidt an der Eichmessung teil und eine weitere Woche später an der Prä-Messung.

Danach startet in der folgenden Woche das Gruppencoaching, zu dem Frau Schmidt sechs Wochen lang jeden Dienstagabend geht. In der vierten Sitzung des Gruppencoachings erfährt Frau Schmidt, wann und wie die Einzelcoachings stattfinden sollen. Diese nimmt sie unmittelbar im Anschluss an das Gruppencoaching über weitere drei Wochen (mit einer Sitzung pro Woche) in Anspruch.

In der Woche nach dem letzten Einzelcoaching geht Frau Schmidt noch einmal für die Post-Messung ins Labor.

Drei Monate nach dieser Post-Messung erhält Frau Schmidt einen Terminvorschlag für ihre Follow-up-Messung im Labor per E-Mail von der Studienleiterin. Diesen nimmt Frau Schmidt zwei Wochen später wahr.

7 Ziel der Untersuchung und Forschungshypothesen

Ziel der vorliegenden empirischen Untersuchung ist es, (1) empirisch zu untersuchen, ob es und in welchem Ausmaß es durch die Teilnahme an einem neunwöchigen Introvisionscoaching zur dauerhaften Verspannungsauflösung kommt. So soll ein Beitrag zur Entwicklung eines wissenschaftlich evaluierten Introvisionscoachings geleistet werden, das perspektivisch im Rahmen von Präventionsmaßnahmen als pädagogisch-psychologisches Entspannungsverfahren angeboten werden kann. Dazu gehört (2) das in der zweiten Pilotstudie erprobte Introvisionscoaching zur dauerhaften Auflösung von chronischen Muskelverspannungen weiterzuentwickeln und zu evaluieren.

Daher wird die Wirksamkeit des Introvisionscoachings überprüft, indem zu drei Messzeitpunkten (Prä, Post und Follow-up) das Ausmaß der chronischen Muskelverspannung (EMG des M.trapezius), die maximale Kraftentwicklung (Testung des M.trapezius), das subjektive Anspannungsgefühl (Grad der Anspannung, Grad der Belastung im Alltag und Schmerzempfinden), die grundsätzliche psychische Belastung (Global Severity Index des BSI) sowie das Ausmaß des chronischen Stresses (Screening-Skala des TICS) und das Ausmaß der empfundenen Besorgnis (Skala 9 des TICS) erfasst werden.

Für jeden erfassten Untersuchungsaspekt wird zunächst ein Vergleich vor und nach dem Introvisionscoaching angestellt (Prä-Post-Vergleich), um den unmittelbaren Effekt des Treatments zu erfassen. Im Anschluss wird der Zeitraum nach dem Introvisionscoaching (mindestens drei Monate nach Abschluss des Coachings) betrachtet (Post-Follow-up-Vergleich), um die langfristige Wirkung darstellen zu können.

Die hieraus abgeleiteten inhaltlichen Forschungshypothesen für die vorliegende Untersuchung werden aufgrund der bisherigen Forschungslage als *gerichtete spezifische Unterschiedshypothesen* formuliert und lauten:

- (1) Das Ausmaß der chronischen Muskelverspannungen (EMG-Messung des M.trapezius)
 - (a) verringert sich bei der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme am neunwöchigen Introvisionscoaching signifikant und
 - (b) bleibt in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings unter dem Niveau des Eingangswerts.

- (2) Die maximale Kraftentwicklung (Testung des M. trapezius)
- (a) wird sich nach der Teilnahme am neunwöchigen Introvisionscoaching der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant verbessern und
 - (b) bleibt in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings über dem Niveau des Eingangswerts.
- (3) Das subjektive Anspannungsgefühl, d.h. der subjektiv empfundene Grad der Anspannung, der subjektiv empfundene Grad der Belastung im Alltag durch die chronische Verspannung und die subjektiv empfundene Schmerzintensität,
- (a) verringert sich bei der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme am neunwöchigen Introvisionscoaching signifikant und
 - (b) bleibt in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings unter dem Niveau des Eingangswerts.
- (4) Das Ausmaß der grundsätzlichen psychischen Belastung (Global Severity Index des BSI)
- (a) verringert sich bei der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme am neunwöchigen Introvisionscoaching signifikant und
 - (b) bleibt in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings unter dem Niveau des Eingangswerts.
- (5) Das Ausmaß des empfundenen chronischen Stresses (Screening-Skala des TICS)
- (a) verringert sich bei der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme am neunwöchigen Introvisionscoaching signifikant und
 - (b) bleibt in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings signifikant dem Niveau des Eingangswerts.
- (6) Das Ausmaß der empfundenen Besorgnis (Skala 9 des TICS)
- (a) verringert sich bei der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme am neunwöchigen Introvisionscoaching signifikant und
 - (b) bleibt in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings signifikant dem Niveau des Eingangswerts.

Ergänzend zur Überprüfung der Wirksamkeit des neunwöchigen Introvisionscoachings erfolgt im Verlauf der Untersuchung erstmalig eine systematische Überprüfung der Anwendung der Introvision und des KAW, indem die Teilnehmerinnen des Coachings zur Anwendungshäufigkeit der Methoden befragt und zum Abschluss der Untersuchung um eine

Selbsteinschätzung in Bezug auf die eigene KAW- und Introvisionsfähigkeit gebeten werden. Zusätzlich wird die Selbstauskunft der Teilnehmerinnen durch eine Einschätzung der Introvisionscoaches zur Introvisionsfähigkeit der Teilnehmerinnen ergänzt.

Nachdem nun die Forschungsziele und die Forschungshypothesen der vorliegenden Untersuchung formuliert wurden, wird im folgenden Kapitel die Auswahl der Messinstrumente der vorliegenden Untersuchung vorgestellt.

8 Auswahl der Messmethoden

In diesem Kapitel werden die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung eingesetzten Messinstrumente vorgestellt, um darauf aufbauend ihren Einsatz innerhalb der vorliegenden Untersuchung zu begründen. Die Darstellung beginnt mit der *Elektromyographie* und dem *isometrischen Maximalkrafttest*. Danach werden die beiden standardisierten Fragebögen, das *Brief Symptom Inventory (BSI)* sowie das *Trierer Inventar zum chronischen Stress (TICS)* vorgestellt. Abschließend werden die halb standardisierten Fragebögen, welche von der Verfasserin für diese Untersuchung insbesondere zur Evaluation des Präventionskurses entwickelt wurden, erläutert.

8.1 Elektromyographie (EMG)

Im Folgenden wird das Untersuchungsinstrument der Elektromyographie vorgestellt. Hierfür werden zunächst die technischen Grundlagen dieses Verfahrens dargestellt, um darauf aufbauend den Einsatz innerhalb dieser Untersuchung zu diskutieren. Ziel des Einsatzes des EMG ist, das Ausmaß der Muskelverspannung anhand des Grads der elektrischen Aktiviertheit innerhalb der von der Verspannung betroffenen Muskulatur im Verlauf der Untersuchung zu beobachten.

8.1.1 Technische Grundlagen zur Elektromyographie

Bei der Elektromyographie (EMG) handelt es sich um ein relativ aufwendiges psychophysiologisches Untersuchungsverfahren, das die elektrische Aktivität eines Muskels erfasst (Schandry, 1998, Birbaumer & Schmidt, 2006, Gramann & Schandry, 2009). Hierbei können die Aktionspotentiale der motorischen Einheiten der willkürlich steuerbaren Skelettmuskulatur in Bewegung erfasst werden. Neben dieser willkürlich steuerbaren Aktivität kann auch die unwillkürliche, durch psychische Belastung und emotionale Erregung hervorgerufene elektrische Aktivität in einem Zustand scheinbarer Ruhe gemessen werden.

Über Elektroden, die entweder als Nadelelektrode in den Muskel eingestochen oder als Oberflächenelektroden auf die Haut über der zu messenden Muskulatur aufgeklebt werden, findet die Ableitung dieser Aktionspotentiale, gemessen in Volt bzw. Mikrovolt (μV), statt. Für die Ableitung benötigt man drei Elektroden, je eine plus- und eine minuspolige Elektrode, sowie eine Elektrode zur Erdung, den *Nullleiter*. Im Gegensatz zu dem hauptsächlich in der medizinisch neurologischen Behandlung und Diagnostik eingesetzten *Nadel-EMG*, bei dem die Elektrode in Form einer Nadel direkt in die zu messende Muskelfaser eingeführt wird, werden die Elektroden des im Rahmen von psychophysiologischen Untersuchungen oder in der Biofeedbacktherapie eingesetzten *Oberflächen-EMG* auf die Haut über dem zu

messenden Muskel aufgebracht. Hierbei erfassen die Elektroden die Aktionspotentiale vieler einzelner unter der jeweiligen Elektrode liegenden Muskelzellen gleichzeitig. Die so registrierte elektrische Aktivität des unter der Elektrode liegenden Muskels korreliert hoch mit der tatsächlichen Muskelanspannung (Gramann & Schandry, 2009, Vaitl, 2006).

Verstärker

Da die Amplitude des abgeleiteten *Elektromyogramms* zum Teil nur wenige Mikrovolt (insbesondere bei der Messung eines entspannten Muskels) beträgt, ist eine sehr hohe Verstärkung des Signals nötig, so dass besonders Probleme wie Störspannungseinflüsse (Eigenrauschen, elektrische Geräte in der Messumgebung aber auch Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit) eine Rolle spielen können. So empfehlen Gramann und Schandry (2009) ein Verstärkersystem, das über einen Frequenzbereich von 50-500 Hz konstant verstärkt, das über eine hohe Gleichtaktunterdrückung verfügt, um 50 Hz-Störsignale effektiv zu dämpfen und das ein geringes Eigenrauschen von max. 1 Mikrovolt hat, da es bei Signalamplituden von wenigen Mikrovolt sonst überlagert bzw. nicht mehr zu unterscheiden ist, ob es sich um eine Signalamplitude oder das Eigenrauschen handelt.

Zur Weiterverwendung in der Auswertung und Beurteilung der EMG-Signale wird, wie auch in der vorliegenden Untersuchung, üblicherweise ein gleichgerichtetes integriertes EMG-Signal verwendet. Dies bedeutet, dass die Fläche unterhalb der einzelnen Amplituden über einen bestimmten Zeitraum berechnet, also das Integral ermittelt wird. Da die Amplituden positive wie negative Ausschläge haben, muss das Signal vor der Berechnung des Integrals gleichgerichtet werden, da die Werte sonst im Mittel zu einem Wert nahe Null führen würden (vgl. Auswertung der EMG-Daten).

Filtereinstellungen

Die motorischen Einheiten feuern mit unterschiedlich hohen Frequenzen, welche zwischen 10 und 10 000 Hz liegen können, so dass bei der Erfassung des EMG-Signals die Wahl der Filtereinstellung entscheidend dafür ist, welche Frequenzen durchgelassen und so gemessen werden. 80% der Aktivität liegen zwischen 30 und 100 Hz, so dass die Wahl eines engen Filterbereichs, wie ihn ältere Biofeedbackgeräte haben, zwischen 100 und 200 Hz zwar das Eigenrauschen reduzieren, aber auch 80% des EMG-Spektrums ausgeschlossen werden. Dies betrifft insbesondere die langsam zuckenden tonischen Muskelfaseranteile, die jedoch besonders bei der Untersuchung von Anspannungserhöhungen durch psychische Belastungen eine entscheidende Rolle spielen. Daher wird ein sehr weites Filterspektrum von 25- 1000 Hz für die psychophysiologischen Messungen, wie in der EMG-Biofeedbacktherapie, empfohlen (Heuser & Glombiewsky, 2006).

Elektrodenpositionierung

Neben der Signalverstärkung und der Filtereinstellung spielt die Positionierung der Elektroden am gewünschten Ableitort eine wichtige Rolle für die Qualität der Messergebnisse. Da schon eine Verschiebung um wenige Millimeter eine Veränderung des EMG-Signals zur Folge haben kann, wird empfohlen eine Standardisierung für die Platzierung der Elektroden und die Körperhaltung während der Ableitung des Signals einzuführen.

Für die Standardisierung der Elektrodenposition schlagen Gramann & Schandry (2009) vor, die Hautstelle mit einem wasserfesten Stift zu markieren oder vorhandene körperliche Merkmale, wie Leberflecken, zur Orientierung zu nutzen oder ggf. ein Fotoprotokoll zu erstellen, um bei Messwiederholungen eine exakt gleiche Positionierung zu erreichen.

Darüber hinaus spielen der Ermüdungsgrad und die Positionierung des Körpers eine Rolle, so dass eine bequeme und entspannte Körperhaltung während der Messung empfohlen wird.

Zusätzlich muss der Ableitort vor der Positionierung der Elektroden vorbereitet werden, um einen Übergangswiderstand von weniger als 5 kOhm zu erreichen. Hierfür wird die Haut zuerst mit einem feinen Sandpapier angeraut und von losen Hautschuppen befreit und danach mit Aceton abgerieben. Abschließend wird ein Elektrodengel aufgetragen, das zunächst ein bis zwei Minuten einwirkt, bevor die Elektroden aufgeklebt werden.

Artefakte

Unter einem Artefakt versteht man ein vom Messinstrument „aufgefangenes Signal, das anderen Ursprungs ist als das zu messende Biosignal“ (Gramann & Schandry, 2009, S. 54). Die Beseitigung bzw. Berücksichtigung dieser Signale stellt einen wichtigen Schritt in der Datenaufbereitung dar. An dieser Stelle soll daher auf die drei wichtigsten Artefaktquellen, die bei der Ermittlung von EMG-Signalen eine Rolle spielen, hingewiesen werden.

Als erstes sind das bereits erwähnte *Eigenrauschen* oder auch das *Netzbrummen* zu nennen. Hierbei handelt es sich um elektromagnetische 50-Hz-Felder, die nahezu überall dort vorkommen, wo ein Wechselstromnetz vorhanden ist. Es wird entweder durch die eingesetzte Messtechnik (Eigenrauschen des Verstärkers) oder umliegende elektronische Leitungen oder Geräte (Netzbrummen) verursacht. Um diesen Artefakten entgegen zu wirken, wird empfohlen, den jeweiligen Untersuchungsraum elektrisch abzuschirmen, und dafür zu sorgen, dass die vorhandenen Geräte statt mit Wechselstrom mit

Gleichspannungsstrom versorgt oder zumindest die Zuleitungen mit einem Metallgeflecht abgeschirmt werden. An den Elektroden selbst können die oben beschriebene Vorbereitung der Ableitstelle sowie die Verwendung von abgeschirmten Elektrodenkabeln zur Reduktion des Übergangswiderstands hilfreich sein.

Als zweites ist die Einstreuung von physiologischen Artefakten zu nennen und hier besonders die *Herzrateneinstreuung*, bei der ein EKG-Signal mit aufgezeichnet wird. Bei EMG-Messungen am Rumpf tritt diese besonders deutlich auf. Die Einstreuungen lassen sich jedoch durch die Veränderung der Elektrodenpositionierung zueinander verringern, wenn dies im Versuchsaufbau möglich ist.

Drittens sind die *Bewegungsartefakte* zu erwähnen, die leicht an hohen Spitzen zu erkennen sind und entstehen, wenn sich die Versuchsperson während der Messung bewegt. Hierbei kann es durch eine Bewegung zusätzlich zu einer Verschiebung zwischen der Haut und der darunterliegenden Muskelfaser kommen, so dass sich die gemessenen Muskelfasern verändern. Dies lässt sich, wenn eine Bewegung innerhalb des Versuchsablaufs vorgesehen ist, nur durch eine gute Fixierung der Elektroden verhindern.

Nachdem nun die technischen Hintergründe zur Elektromyographie kurz vorgestellt wurden, soll im Folgenden beschrieben werden, wie der Einsatz dieser Messtechnik vor Beginn der Untersuchung abgewogen wurde und aus welchen Gründen die Versuchsleiterin sich für den Einsatz entschieden hat.

8.1.2 Abwägungen zum Einsatz des EMG innerhalb der vorliegenden Untersuchung

Das EMG soll im Rahmen dieser Untersuchung vor allem die auf der subjektiven Selbsteinschätzung der Probandinnen basierenden standardisierten Fragebögen zum Stresserleben und zur grundsätzlichen psychischen Belastung (TICS und BSI) sowie die Selbsteinschätzungen zum subjektiven Entspannungsgefühl ergänzen.

Da es sich um ein psychophysiologisches Messverfahren handelt, wird davon ausgegangen, mit diesem Messinstrument die Reduktion der elektrischen Aktiviertheit und somit der zur Verspannung führenden muskulären Anspannung, objektiv nachweisen zu können.

Bedauerlicherweise konnten nur zwei Studien (Flor 1991, Lundberg et al. 1999) von der Verfasserin ermittelt werden, in denen das EMG als Messinstrument für ein Untersuchungsdesign mit Messwiederholungen und nicht nur als Interventionsinstrument

innerhalb der Biofeedbacktherapie eingesetzt wurde, was eine genaue Abwägung des Einsatzes dieses Messinstruments erforderlich macht.

Der bisherige Einsatz im Rahmen der Biofeedbacktherapie (Rief & Birbaumer, 2006, Flor, 1991, Heuser & Glombiewski, 2006), bei dem die Absenkung der EMG-Werte durch Entspannungsinduktion herbeigeführt wird und die Untersuchung von Lundberg et al. (1999), in der der Zusammenhang von Stress und einer dauerhaft erhöhten muskulären Anspannung gezeigt werden konnte, sprechen für den Einsatz des EMG als Messinstrument.

Darüber hinaus wurde das EMG bereits in der Pilotstudie der Verfasserin erfolgreich eingesetzt. Trotz allem weisen Gramann und Schandry (2009) ausdrücklich daraufhin, dass

„(...) zahlenmäßige Vergleiche zwischen Individuen und – wenn die Messwerte aus verschiedenen Sitzungen stammen- auch innerhalb eines Individuums äußerst zurückhaltend zu interpretieren sind. Die Elektrodenplatzierung und der Ermüdungszustand des Muskels sind Einflussgrößen, die nur schwer reproduzierbar bzw. kontrollierbar sind. Hinzu kommt das generelle Problem der interindividuellen Unterschiede, das uns von anderen psychophysiologischen Größen schon bekannt ist“ (Gramann & Schandry, 2009, S. 89).

Da das EMG trotz dieser Einschränkungen zu den psychophysiologischen Standardverfahren zählt, hat sich die Versuchsleiterin nach einer eingehenden fachlichen Beratung für den Einsatz des EMG als Messinstrument im Rahmen dieser Untersuchung entschieden.

8.2 Isometrischer Maximalkrafttest

Der isometrische Maximalkrafttest zählt zu den Standardverfahren in der bewegungswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik und wird darüber hinaus auch in der medizinischen Diagnostik eingesetzt. In der Differenzierung der motorischen Fähigkeiten wird Kraft neben Ausdauer und Schnelligkeit den konditionellen Fähigkeiten zugeordnet und gliedert sich in Schnellkraft, Kraftausdauer und Maximalkraft (Bös, 1987).

Die Maximalkraft und die Schnellkraft „sind primär durch die muskulären (Faseranzahl, Faserquerschnitt, Faserstruktur) und neurophysiologischen Bedingungen (Rekrutierung motorischer Einheiten, intermuskuläre Koordination, Kontraktionsgeschwindigkeit) festgelegt, während die Kraftausdauer in stärkerem Maß auch vom Energiestoffwechsel abhängig ist“ (Bös, 1987, S.94). D.h. sind die neurophysiologischen Bedingungen, wie im Zustand der Verspannung durch eine Verkürzung der tonischen und eine Abschwächung der phasischen

Muskelanteile, ungünstig, wird auch die Maximalkraft dieser Muskulatur unter der eines uneingeschränkt funktionsfähigen Muskels liegen.

Daher kann die Maximalkraftmessung der Beurteilung eines Erkrankungsverlaufs dienen oder zur Evaluation von Therapie- und Trainingserfolgen eingesetzt werden. Hierbei wird die Entwicklung der maximalen Muskelkraft (gemessen in Newton) eines Probanden entweder bei einer dynamischen oder einer isometrischen Anspannung beobachtet. Darüber hinaus können die so ermittelten Maximalkraftwerte je nach Ziel der Testung auch mit Referenzwerten einer passenden Normgruppe verglichen werden. Insbesondere die isometrische Maximalkraftmessung bietet einen hohen Grad an Standardisierung und Reliabilität, da Variablen wie die Messposition oder die Muskellänge im Gegensatz zu einer dynamischen Messung konstant bleiben (Bula, 2007).

Als weitere wichtige Störfaktoren sind darüber hinaus die Motivation der Probandin durch die Versuchsleiterin mit Leistungsschwankungen von bis zu 65% sowie die nicht eindeutige Versuchsinstruktion, die zu einer unkorrekten Übungsdurchführung führt, bekannt, so dass ein hohes Maß an Standardisierung für die Durchführung dieser Messungen empfohlen wird (Bös, 1987).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung liegt dem Einsatz dieses Untersuchungsinstruments die Hypothese zugrunde, dass ein verspannter, verkürzter und schmerzender Muskel eine schlechtere Kraftentwicklung aufweist, als ein „gesunder“ vollfunktionsfähiger Muskel (Laser, 2002). Ebert (1999) konnte zeigen, dass Rückenschmerzpatienten ein deutliches muskuläres Defizit im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe zeigen. Dieses Defizit äußert sich in der Maximalkraftmessung darin, dass die Schmerzpatienten nur etwa 60% der Kraft der gesunden Kontrollgruppe aufbringen. Es wird für diese Untersuchung angenommen, dass die Reduktion bzw. Auflösung der Verspannung mit einer Reduktion des Schmerzempfindens und einer zunehmenden Kraftentwicklung einhergeht.

8.3 Brief Symptom Inventory (BSI)

Das Brief Symptom Inventory ist ein standardisierter klinischer Test, welcher eine Kurzform der Symptom-Checkliste SCL-90-R nach Derogatis (1992) darstellt. Die deutsche Version von Franke (2000) umfasst 53 Items, die zehn Unterskalen zugeordnet sind:

- Skala 1: Somatisierung (umfasst sieben Items)
- Skala 2: Zwanghaftigkeit (umfasst sechs Items)
- Skala 3: Unsicherheit im Sozialkontakt (umfasst vier Items)
- Skala 4: Depressivität (umfasst sechs Items)
- Skala 5: Ängstlichkeit (umfasst sechs Items)
- Skala 6: Aggressivität/ Feindseligkeit (umfasst fünf Items)
- Skala 7: Phobische Angst (umfasst fünf Items)
- Skala 8: Paranoides Denken (umfasst fünf Items)
- Skala 9: Psychotizismus (umfasst fünf Items)

Darüber hinaus gibt es vier Items (11, 25, 39, 52), die keiner der genannten Skalen zugeordnet werden können. Hierbei handelt es sich um Fragen nach schlechtem Appetit, Einschlafschwierigkeiten, dem Gedanken an den Tod und das Sterben sowie nach Schuldgefühlen. Franke gibt zu diesen Zusatzitems den Hinweis, dass diese, wenn sie separat ausgewertet werden, wertvolle Hinweise auf eine unspezifische psychische Belastung geben können.

Neben den einzelnen Skalen können drei Hauptkennwerte ermittelt werden:

Der *Global Severity Index* (GSI), der die *grundsätzliche psychische Belastung* misst, *Positive Symptom Distress Index* (PSDI), der die Intensität der Antworten abbildet und *Positive Symptom Total* (PST), der Auskunft über die Anzahl der Symptome gibt, bei denen eine Belastung gemessen wurde.

Das BSI ist ein Selbstbeurteilungsverfahren, bei dem alle 53 Items, die bestimmten Einzelsymptomen entsprechen, mit einer fünfstufigen Antwortskala (0= überhaupt nicht, 1= ein wenig, 2= ziemlich, 3= stark, 4= sehr stark) bewertet werden. Der Test kann mit Erwachsenen und Jugendlichen ab 13 Jahren durchgeführt werden und nimmt je nach Bearbeitungstempo acht bis zehn Minuten Bearbeitungszeit in Anspruch.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird das BSI eingesetzt, um das Ausmaß der grundsätzlichen psychischen Belastung der Probandinnen während des Interventionscoachings kontrollieren und auswerten zu können. Die Verfasserin geht von der

Hypothese aus, dass sich die grundsätzliche psychische Belastung im Verlauf der Untersuchung reduziert, sobald der Psychotonus durch die Verringerung des Ausmaßes von Introferenz sinkt.

Daher wird im Rahmen der Auswertung nur der Global Severity Index (GSI) als Gesamtmaß für die grundsätzliche psychische Belastung verwendet. Eine Auswertung einzelner Subskalen findet nicht statt.

8.4 Trierer Inventar zum chronischen Stress (TICS)

Das Trierer Inventar zum chronischen Stress (Schulz, Schlotz, Becker, 2003) dient der Erfassung verschiedener Arten von chronischem Alltagsstress und wird im Rahmen der Untersuchung mit dem Ziel eingesetzt, das Ausmaß an Introferenz innerhalb der mentalen Prozesse der Probandinnen zu ermitteln. Hierbei liegt die Annahme zugrunde, dass ein hohes Maß an Introferenz innerhalb der kognitiven Prozesse zu einem hohen Grad der empfundenen Stressbelastung führt.

Der Fragebogen umfasst 57 Items und basiert theoretisch auf einem interaktionsbezogenen Stresskonzept, nach dem Stress durch die Interaktion einer Person mit der Umwelt und die in diesem Zusammenhang an die Person gestellten Anforderungen entsteht. Die Autoren unterscheiden neun Arten von Stress, die durch die Merkmale der zu bewältigenden Arbeitsbelastungen differenziert werden und als ein Ungleichgewicht dieser Belastungen im Verhältnis zu den anforderungsbezogenen Merkmalen einer Person gekennzeichnet sind.

Die neun Stressarten werden in den einzelnen Subskalen abgebildet und lauten:

(1) Arbeitsüberlastung, (2) Soziale Überlastung, (3) Erfolgsdruck, (4) Unzufriedenheit mit der Arbeit, (5) Überforderung bei der Arbeit, (6) Mangel an sozialer Anerkennung, (7) Soziale Spannungen, (8) Soziale Isolation und (9) Besorgnis.

Darüber hinaus steht noch eine zehnte Skala, die Screening-Skala (SSCS) zur Verfügung, die sich aus zwölf ausgewählten Items der neun Subskalen zusammensetzt. Über die Screening-Skala wird die chronische Stressbelastung unspezifisch und global erfasst.

Die insgesamt zehn Skalen lassen sich wiederum in vier Blöcke unterteilen: Der erste Block (Skala 1-3) erfasst erlebten Stress, der aufgrund hoher Anforderung wahrgenommen wird und wenig mit den Persönlichkeitsmerkmalen und viel mehr mit äußeren Umständen zusammenhängt.

Im zweiten Block werden die Skalen 4-8 zusammengefasst, die einen Mangel an Bedürfnisbefriedigung abbilden, welcher zwar auch von objektivierbaren äußeren Umständen aber in erheblichem Maß von Persönlichkeitseigenschaften und hier insbesondere vom Ausmaß an Neurotizismus abhängt.

Den dritten Block bildet nur die neunte Skala (Besorgnis). Sie unterscheidet sich von den übrigen Subskalen, da keine inhaltliche Kategorisierung von chronischen Stressoren vorgenommen, sondern nur nach dem Ausmaß der Sorgen gefragt wird. Die Autoren geben hier zu bedenken, dass „anforderungsbezogene Sorgen in erheblichem Umfang von der Persönlichkeitsdisposition *Besorgnisneigung* abhängen“ (Schulz et al, 2004, S.21).

Der abschließende vierte Block besteht aus der bereits erwähnten Screening-Skala zum chronischen Stress, welche sich gut eignet, um Versuchspersonen mit besonders hoher oder besonders geringer Belastung zu erkennen oder „um das Ausmaß an chronischem Stress als Kontrollvariable zu erfassen“ (Schulz et al, 2004, S.21). Darüber hinaus geben die Autoren an, dass diese Skala in besonders engem Zusammenhang mit psychischen und physischen Beschwerden und Krankheiten steht.

Das TICS kann als Diagnoseinstrument für Einzelpersonen und Gruppen, aber auch als Messinstrument für die Evaluation von Interventionen (z.B. Anti-Stress-Trainings) eingesetzt werden.

Da die Intervention innerhalb der vorliegenden Untersuchung auf die Veränderung der Wahrnehmung im Sinne einer Reduktion von introferenten mentalen Prozessen hin zu einer konstatierenden Wahrnehmung der Probanden und somit dem Grad ihrer inneren Anspannung abzielt, wurde das vollständige TICS mit allen 57 Items eingesetzt und ausgewertet, wobei im Rahmen der Hypothesentestung zunächst ein besonderes Augenmerk auf die Auswertung der Screening-Skala sowie die Skala der Besorgnis gelegt wird.

Die Screening-Skala wird eingesetzt, da sie ein allgemeines Maß für chronischen Stress darstellt und so einerseits als Kontrollvariable und andererseits als Evaluationsinstrument dienen kann. Darüber hinaus geben die Autoren an, dass diese Skala in besonders engem Zusammenhang zu körperlichen Beschwerden und Krankheiten steht, so dass vermutet wird, dass sich diese Skala besonders gut eignen könnte, um die durch eine Reduktion der chronischen Nackenverspannungen veränderte Stresswahrnehmung abzubilden.

Die neunte Skala „Besorgnis“ wird in die Auswertung mit einbezogen, da hier die Annahme besteht, dass sie die oben beschriebene Veränderung der mentalen Prozesse (vermindertes introferentes Eingreifen) besonders gut abbilden kann. Die einzelnen Items zielen in ihrer Formulierung aus introferenztheoretischer Sicht auf das Symptom des Gedankenkreisens ab, das mit einem verringerten introferenten Eingreifen abnehmen soll (z.B. Item 36: „Zeiten, in denen ich mir viele Sorgen mache und nicht damit aufhören kann“).

8.5 Erfassung des subjektiven Anspannungsgefühls und der Anwendung des KAW und der Introvision

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden neben den bereits vorgestellten standardisierten Fragebögen (BSI, TICS) auch verschiedene halbstandardisierte Untersuchungsinstrumente zum Einsatz gebracht.

Ziel ist es, über die Erfassung des Ausmaßes an grundsätzlicher psychischer Belastung (BSI) sowie chronischem Stress und chronischer Besorgnis (TICS) hinaus, das subjektive Entspannungsgefühl sowie die Anwendung der Methoden innerhalb der Intervention zu erfassen.

Hierfür wurden die Fragebögen von der Verfasserin für die speziellen Fragestellungen der Untersuchung selbst entwickelt oder basierend auf bereits vorhandenen Instrumenten (z.B. AFH-T, Wagner et al., 2003) weiterentwickelt.

In der folgenden Darstellung werden zuerst die Teilnehmerbefragungen (Eingangsfragebogen, Fragebogen zum subjektiven Anspannungsgefühl, Dokumentation der Anwendung von KAW und Introvision, Abschlussfragebogen) vorgestellt und in einem abschließenden Unterkapitel der *Dokumentationsbogen für das Introvisionscoaching* dargestellt. Dieser wird gesondert betrachtet, da er von den Introvisionscoaches beantwortet wird und somit zwar ein halbstandardisiertes Untersuchungsinstrument ist, aber nicht den Teilnehmerbefragungen zuzurechnen ist.

8.5.1 Eingangsfragebogen

Der *Eingangsfragebogen* (Anlage 3) dient der Auswahl der Studienteilnehmerinnen (vgl. Einschlusskriterien der Stichprobe). Die hier erhobenen Daten umfassen zum einen persönliche Angaben (1), wie Name, Alter, Geschlecht, Größe und Gewicht sowie Fragen zur Diagnose der chronischen Verspannung (2.1-2.4) und zum anderen drei numerische

Ratingskalen zum subjektiven Anspannungsgefühl (2.5-2.7). Außerdem sind Fragen zur allgemeinen gesundheitlichen Verfassung und zu bisherigen und aktuellen Therapiemaßnahmen (2.8-2.14) enthalten. Zusätzlich werden Angaben der Probandinnen zu ihren bisherigen Erfahrungen mit der chronischen Verspannung und die Benennung eines persönlichen Ziels, das die Probandinnen mit der Teilnahme an der Untersuchung verfolgen, erfasst.

8.5.2 Erfassung des subjektiven Anspannungsgefühls

In Anlehnung an in der Schmerzforschung eingesetzten numerischen Ratingskalen (Flor, 1991, Körner-Herwig, 2007) erstellt die Verfasserin zur Erfassung des subjektiven Anspannungsgefühls drei numerische Ratingskalen (NRS). Diese sind elfstufig und umfassen die folgenden Variablen:

1. Grad der Anspannung: „Bitte schätzen Sie den Grad Ihrer Anspannung auf einer Skala von 0 (= keine Anspannung) bis 10 (= sehr starke Anspannung) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.“
2. Grad der Belastung durch die Anspannung im Alltag: „Bitte schätzen Sie den Grad Ihrer Belastung im Alltag durch die Anspannung auf einer Skala von 0 (= keine Belastung) bis 10 (= sehr starke Belastung) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden“
3. Schmerzintensität durch die Verspannung: „Bitte schätzen Sie die Schmerzintensität durch die Verspannung auf einer Skala 0 (= keine Schmerzen) bis 10 (= sehr starke Schmerzen) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden“.

Für die Aufforderung, einen Durchschnittswert aus den vergangenen sieben Tage zu bilden, entscheidet sich die Verfasserin, um zu gewährleisten, dass die zum Messzeitpunkt erhobene Einschätzung nicht durch zu kurzfristige Schwankungen im Befinden der Versuchspersonen, z.B. ein anstrengender Arbeitstag oder ein vorhergegangenes schönes Wochenende, beeinflusst werden.

Zwei der drei verwendeten Skalen, die Skalen zum Grad der Anspannung und zum Grad der Belastung durch die Anspannung im Alltag, wurden bereits in der Pilotstudie der Verfasserin (2006) verwendet.

8.5.3 Erfassung der Anwendung von KAW und Introvision

Da es sich bei dieser Untersuchung um eine Interventionsstudie handelt, deren Ziel es ist, die Wirksamkeit der getesteten Methoden (Introvision und KAW) in Bezug auf die Reduktion bzw. Auflösung von chronischen Nackenverspannungen zu überprüfen, liegt ein wichtiger

Schwerpunkt in der Auswertung der Ergebnisse darin, zu kontrollieren, inwieweit die Methoden von den Probanden umgesetzt und angewendet werden konnten.

Ein Aspekt hierbei ist die Erfassung der Übungs- und Anwendungshäufigkeit des KAW und im weiteren Verlauf der Untersuchung auch der Introvision während und nach Abschluss des Introvisionscoachings. Hierfür wurde die wöchentliche Übungshäufigkeit durch Kurzinterviews der Probandinnen im Rahmen des Erfahrungsaustausches in der Kleingruppe (vgl. Konzept des Gruppencoachings) während des sechswöchigen Gruppencoachings von der Studienleiterin und während der Einzelcoachings vor den Gesprächen von der jeweiligen Introvisionscoach mittels einer fünfstufigen Häufigkeitsskala schriftlich erfasst.

Die Probandinnen wurden hierfür gefragt:

„Wie oft haben Sie seit unserer letzten Sitzung das KAW bzw. die Introvision angewendet? Mehrmals täglich, 5-7mal pro Woche, 3-4mal pro Woche, 1-2mal pro Woche oder gar nicht?“

Die Probandinnen gaben hierbei einen Mittelwert der jeweils vergangenen Übungswoche an, wobei die Art der KAW-Übung im Rahmen des Gruppencoachings von Woche zu Woche variiert (vgl. Konzept des Gruppencoachings).

Während der Einzelcoachings werden die Teilnehmerinnen zu Beginn des Coachings nach der Begrüßung befragt. Hierbei werden vier mögliche Übungsformen erfasst: „KAW im Alltag in einer der drei Sinnesmodalitäten“, „KAW auf das Zentrum der Anspannung“, „KAW auf das Zentrum des Unangenehmen“, welches hier der Anwendung der Introvision entspricht, und „KAW auf das Zentrum des Angenehmen“, welches einige Teilnehmerinnen als Entspannungsübung einsetzen.

Es handelt sich bei allen Angaben zur Übungshäufigkeit um ein auf der Selbstauskunft der Teilnehmerinnen basierendes Protokoll. Da bei der Selbstauskunft insbesondere in einer Interviewsituation bekanntermaßen die Gefahr besteht, eine sozial erwünschte Antwort zu geben, werden die Teilnehmerinnen vor jeder persönlichen Abfrage ausdrücklich darin bestärkt eine ehrliche Antwort zu geben, um der Studienleiterin oder der Coach ggf. auch einen Anhaltspunkt für weitere Unterstützungshilfen zu geben.

Im Abschlussfragebogen wird dann noch einmal die Anwendungshäufigkeit seit dem Ende des Introvisionscoachings erfasst. Da der Erfassungszeitraum nun nicht mehr wöchentlich wie während des Introvisionscoachings erfolgt, wird in dem Abschlussfragebogen ein

sechster Zeitraum hinzugefügt, so dass die Häufigkeitsstufen nun „mehrmals täglich“, „5-7 mal pro Woche“, „3-4 mal pro Woche“, „1-2 mal pro Woche“, „weniger als einmal pro Woche“ und „gar nicht“ lauten.

So bietet die Erfassung der Übungshäufigkeiten einerseits die Möglichkeit, die einzelnen Phasen des Introvisionscoachings und auch die Zeit nach Abschluss des Coachings unter diesem Aspekt unter der Fragestellung zu evaluieren, ob die Teilnehmerinnen innerhalb des Introvisionscoachings das KAW angewendet haben. Andererseits können in der Auswertung die Teilnehmerinnen gesondert betrachtet werden, die hohe Übungs- und Anwendungshäufigkeiten aufweisen, so dass nicht nur Mittelwerte der gesamten Experimentalgruppen, sondern auch diejenigen der Experimentalgruppe, die nachweislich das KAW und die Introvision angewendet haben, ausgewertet und miteinander verglichen werden können.

8.5.4 Abschlussfragebogen zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung

Die für die Abschlussfragebogen ausgewählten Items lehnen sich an Testitems aus dem bereits im Rahmen anderer Untersuchungen (u.a. Buth, 2005) innerhalb der Introvisionsforschung eingesetzten *Abschließende Fragen an die tinnitusbetroffenen TeilnehmerInnen des Hörprojekts (AFH-T)* (Wagner et al., 2003) an und wurden in Zusammenarbeit mit Buth ergänzt und in der Skalierung vereinheitlicht.

Mit dem Abschlussfragebogen (Anlage 10) werden die Teilnehmerinnen zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung über den Zeitraum seit Abschluss des Introvisionscoachings befragt.

Der erste Aspekt, der hierbei erfasst wird, ist die Selbsteinschätzung der Teilnehmerinnen zu ihrem aktuellen „Status“ in Bezug auf ihre chronische Verspannung. Hierzu werden fünf Antwortmöglichkeiten vorgegeben, denen in der Auswertung, wie im Folgenden dargestellt, ein Itemwert zwischen null und vier zugeordnet wird:

Ausschnitt aus dem Abschlussfragebogen:

Zu Beginn ihrer Teilnahme an der Untersuchung litten Sie unter einer chronischen Verspannung im Schulter-Nackengebiet. Bitte kreuzen Sie das nun (zum jetzigen Zeitpunkt) für Sie Zutreffende an. Mehrfachnennung ist möglich:

- Ich leide nach wie vor unter meiner chronischen Verspannung
- Ich leide wieder unter meiner chronischen Verspannung (war während der Studie weg)
- Ich habe zeitweise (z.B. in Stresssituationen) Verspannungen und kann diese nicht aktiv beeinflussen
- Ich habe zeitweise (z.B. in Stresssituationen) Verspannungen, die ich mit Hilfe des KAW positiv beeinflussen kann
- Ich habe keine chronischen Verspannungen mehr

Darüber hinaus werden die drei numerischen Ratingskalen zur Einschätzung des subjektiven Anspannungsgefühls (2-4) und die Anwendungshäufigkeit des KAW und der Introvision (5.1 und 5.2) fortgeführt und um weitere Fragen, insbesondere zur Beurteilung der eigenen KAW- und Introvisionsfähigkeit (5.3-5.11) sowie zur Beurteilung der Methoden (5.12-5.14), ergänzt.

Für den Einsatz innerhalb der vorliegenden Untersuchung werden die ausgewählten Testitems so umformuliert und ergänzt, dass sie über eine fünfstufige Antwortskala (0= trifft überhaupt nicht zu, 1= trifft eher nicht zu, 2= trifft mittel zu, 3= trifft eher zu, 4= trifft voll zu) von den Teilnehmerinnen beurteilt werden können. Diese Vereinheitlichung der Bewertungsskala erleichtert die Handhabung in der anschließenden computergestützten Auswertung.

Im Anschluss daran werden die Teilnehmerinnen um eine Selbsteinschätzung ihrer Introvisionsfähigkeit gebeten, indem Angaben zur Aufdeckung ihres Kernimperativs und dessen Auflösung (6 und 7) abgefragt werden. Die hier formulierten Fragen werden analog zur Fremdeinschätzung durch die Introvisionscoaches während des Einzelcoachings (vgl. Kapitel 8.6) formuliert. Für die Auswertung werden die Antworten aus den Fragen 6 und 7 zu folgenden Items zusammengefasst:

- 0= Kernimperativ nicht aufgedeckt und eine weitere Anwendung der Introvision wurde aufgegeben
- 1= Kernimperativ nicht aufgedeckt und die Teilnehmerin versucht weiterhin die Introvision anzuwenden
- 2= Kernimperativ aufgedeckt, noch nicht aufgelöst und die weitere Auflösung wurde aufgegeben
- 3= Kernimperativ aufgedeckt, noch nicht aufgelöst und die Auflösung wird weiterverfolgt
- 4= Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst

Um deutlich zu machen, wie die Vergabe der Items im Einzelnen erfolgt, wird das Vorgehen bei der Itemvergabe im Überblick dargestellt.

„0= Kernimperativ nicht aufgedeckt und eine weitere Anwendung der Introvision wurde aufgegeben“ wird vergeben, wenn die Teilnehmerin angibt, dass es ihr weder während des Introvisionscoachings noch seit Ende des Coachings gelungen ist, den Kernimperativ aufzudecken, d.h. sie „gar nicht“ unter 6 angekreuzt hat und unter 7 zur Kernauflösung „nein“ und „Ich versuche es nicht weiter“ angegeben wurde.

„1= Kernimperativ nicht aufgedeckt und die Teilnehmerin versucht weiterhin die Introvision anzuwenden“ wird vergeben, wenn die Teilnehmerin angibt, dass es ihr weder während des Introvisionscoachings noch seit Ende des Coachings gelungen ist, den Kernimperativ aufzudecken, d.h. sie „gar nicht“ unter 6 angekreuzt hat und unter 7 zur Kernauflösung „nein“ und „Ich versuche es weiter“ angegeben wurde.

„2= Kernimperativ aufgedeckt, noch nicht aufgelöst und die weitere Auflösung wurde aufgegeben“ wird vergeben, wenn die Teilnehmerin angibt, dass es ihr während des Introvisionscoachings oder seit Interventionsende gelungen ist, den Kernimperativ aufzudecken und unter 7 zur Kernauflösung „nein“ und „Ich versuche es nicht weiter“ angegeben wurde.

„3= Kernimperativ aufgedeckt, noch nicht aufgelöst und die Auflösung wird weiterverfolgt“ wird vergeben, wenn die Teilnehmerin angibt, dass es ihr während des Introvisionscoachings oder seit Ende des Coachings gelungen ist, den Kernimperativ aufzudecken und unter 7 zur Kernauflösung „nein“ und „Ich versuche es weiter“ angegeben wurde.

„4= Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst“¹⁴ wird vergeben, wenn die Teilnehmerin angibt, dass es ihr während des Introvisionscoachings oder seit Ende des Coachings gelungen ist, den Kernimperativ aufzudecken und unter 7 zur Kernauflösung „ja“ angegeben wurde.

Abschließend werden die Teilnehmerinnen zusätzlich gefragt, ob sie das sich selbst gesetzte Ziel, das sie mit der Teilnahme verfolgten, erreichen konnten und wenn nein, ob sie dieses weiter verfolgen werden (8).

8.6 Dokumentationsbogen für den Verlauf des Einzelcoachings

Im Anschluss an die Darstellung der halbstandardisierten Teilnehmerbefragungen wird abschließend der *Dokumentationsbogen für das Introvisionscoaching* (Anlage 11) vorgestellt, welcher im Anschluss an die Einzelcoachings von den Introvisionscoaches ausgefüllt wurde.

Der Dokumentationsbogen wurde von der Verfasserin selbst entwickelt und setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Der erste Teil umfasst die oben beschriebene Dokumentation der KAW- und Introvisionsanwendungshäufigkeit und die damit verbundene Möglichkeit,

¹⁴ „Kern aufgelöst“ bedeutet, dass der Imperativverletzungskonflikt zwischen Kernimperativ und der dazugehörigen Subkognition von Erregung und Anspannung durch das konstatierende Wahrnehmen entkoppelt wurde.

besondere Übungserfahrungen oder -erlebnisse der Teilnehmerinnen strukturiert zu dokumentieren und so der Auswertung zugänglich zu machen.

Der zweite Teil zielt auf die strukturierte Erfassung des Coachingablaufs und der Coachingergebnisse zusätzlich zu den angefertigten Tonaufnahmen ab. Hierfür werden folgende Angaben von der Coach abgefragt: (1) Schilderung der Ausgangssituation, d.h. des von der Teilnehmerin geschilderten Coachinganlasses. (2) Benennung der Imperativkette, die im Coaching ermittelt wurde. Hierfür nutzen die Coaches eigene Notizen aus dem Gespräch und die Tonaufzeichnungen des Gesprächs, um die Imperativkette nach dem Gespräch zu dokumentieren. (3) Erfassung des Gesprächsergebnisses, d.h. es wird festgehalten, welche Vereinbarung mit der Teilnehmerin für den Zeitraum bis zum nächsten Gespräch oder nach Abschluss des Coachings für das weitere Vorgehen getroffen wurde und welche Subkognition innerhalb der Introvision selbständig von der Teilnehmerin weiter konstatiert werden soll. (4) Beurteilung durch die Coach, ob der Kern des Konflikts gefunden wurde. (5) Beurteilung durch die Coach, ob der Kern des Konflikts erfolgreich aufgelöst werden konnte. (6) Anmerkungen bzw. Beobachtungen der Coach, z.B. Benennung von häufig angewendeten Konfliktumgehungsstrategien oder Anmerkungen zur Verfassung der Teilnehmerin.

Vor dem Hintergrund dieser Angaben bietet der Dokumentationsbogen eine gute Grundlage für die Supervision der Coaches und darüber hinaus einen schnellen Überblick über den Coachingerfolg, für dessen Erfassung vorrangig die Unterpunkte 4, 5 und 6 vorgesehen sind.

Dies bietet im Rahmen der späteren Auswertung die Möglichkeit, die zumeist auf Selbsteinschätzungen basierenden Daten zur KAW- und Introvisionsfähigkeit um die Perspektive der Fremdeinschätzung durch die Coach zu ergänzen. Hierfür wird pro Dokumentationsbogen ein Wert zur Introvisionsfähigkeit ermittelt, indem die Angaben der Coaches zu den genannten Unterpunkten sowie die zur Anwendungshäufigkeit der Introvision von der Verfasserin zu einem Gesamteindruck zusammengefasst werden.

Die einzelnen Items hierzu lauten:

- 0= keine Introvision angewendet
- 1= Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW angewendet
- 2= Kernimperativ aufgedeckt, wird aber nicht konstatiert
- 3= Kernimperativ aufgedeckt und KAW wird angewendet
- 4= Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst

Um deutlich zu machen, wie die Vergabe der Items im Einzelnen erfolgt, wird das Vorgehen bei der Itemvergabe zusammenfassend vorgestellt.

„0= keine Introvision angewendet“ bedeutet, dass die Teilnehmerin nach dem Abschluss des Gruppencoachings kein Coaching in Anspruch genommen hat oder dass das durchgeführte Coaching von der Beraterin nicht als Introvisionscoaching eingestuft wurde, indem sie dokumentiert, dass innerhalb des Gesprächs nicht konstatiert wurde.

„1= Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW angewendet“ bedeutet, dass es im Gespräch gelungen ist eine Imperativkette konstatierend aufzudecken, der Kernimperativ nach Einschätzung der Coach hierbei aber nicht erreicht wurde, d.h. bei Kern gefunden und Kern aufgelöst jeweils ein „Nein“ angegeben wird.

„2= Kernimperativ aufgedeckt, wird aber nicht konstatiert“ wird vergeben, wenn die Coach mit „Ja“ angibt, dass der Kern des Konflikts gefunden wurde, aber noch nicht aufgelöst ist, da er von der Teilnehmerin nicht konstatierend wahrgenommen wird. Die Einschätzung, ob konstatiert wird oder nicht, setzt sich aus der Angabe zur Anwendungshäufigkeit und den Anmerkungen der Coach zusammen.

„3= Kernimperativ aufgedeckt und KAW wird angewendet“ wird vergeben, wenn die Coach mit „Ja“ angibt, dass der Kernimperativ im Gespräch aufgedeckt wurde und die dazugehörige Subkognition von der Teilnehmerin konstatiert werden kann, aber ein „Nein“ bei der Frage nach der Auflösung des Kerns vergeben wird.

„4= Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst“ wird vergeben, wenn die Coach jeweils mit „Ja“ angibt, dass der Kern gefunden und aufgelöst wurde.

Auf Basis dieser Bewertungen können im Folgenden die Teilnehmerinnen isoliert betrachtet werden, denen es nach Einschätzung der Coaches gelungen ist, die Introvision anzuwenden. Hierzu werden alle Teilnehmerinnen gerechnet, die einen Wert ≥ 3 in der Bewertung erreichen.

9 Durchführung der Untersuchung

Im folgenden Kapitel wird im Anschluss an die Darstellung der Messmethoden die Durchführung der vorliegenden empirischen Untersuchung vorgestellt. Hierfür wird in einem ersten Schritt die Auswahl der Probandinnen beschrieben. Darauf folgt die Beschreibung der Durchführung der Messungen unter besonderer Berücksichtigung des Versuchsaufbaus der EMG- und Maximalkraftmessung. Abschließend wird die Durchführung des Introvisionscoachings dargestellt.

In der vorliegenden Untersuchung erhielten insgesamt 49 Teilnehmende (8 männlich, 41 weiblich) mit einem Durchschnittsalter von 38 Jahren (jüngste Teilnehmerin 23 Jahre, älteste Teilnehmerin 64 Jahre) in einem Wartezeit-Kontrollgruppen-Design mit Messwiederholung (Prä, Post, Follow-up) ein neunwöchiges Introvisionscoaching.

Das Introvisionscoaching umfasste zwei Phasen: eine erste sechswöchige Phase des Gruppencoachings und eine zweite dreiwöchige Phase des Einzelcoachings.

Im Gruppencoaching wurden die Probandinnen in Kleingruppen (7-14 Personen) in wöchentlich stattfindenden 90-minütigen Sitzungen in die theoretischen Hintergründe der Introvision und in die Anwendung des KAW und der Introvision eingeführt. Ein besonderer Schwerpunkt lag hierbei in der Einübung des Konstatierenden Aufmerksamen Wahrnehmens. Hauptziel hierbei war es, die Teilnehmerinnen in die Lage zu versetzen, im Alltag gelassener zu bleiben, ihre Wahrnehmung im Sinne des KAW auch in schwierigen Situationen weitstellen zu können und durch das Erkennen eigener innerer Konflikte und den ihnen zu Grunde liegenden subjektiven Imperativen dauerhaft weniger psychische sowie physiologische Anspannung (insbesondere in der Nackenmuskulatur) aufzubauen.

Im Einzelcoaching wurden die Teilnehmenden in drei Sitzungen von jeweils 45 Minuten individuell in der Umsetzung der Introvision unterstützt und angeleitet. Ziel war es, die eigenen inneren Konflikte zu entdecken und in Folge dessen, durch die Anwendung des KAW auf die Subkognition eines Kernimperativs, aufzulösen.

Um die Durchführung des Introvisionscoachings für alle Versuchspersonen anbieten zu können, wurde die Studie in zwei zeitlich aufeinander folgenden Durchläufen von der Verfasserin durchgeführt. In beiden Durchläufen gab es entsprechend dem Untersuchungsdesign eine Experimentalgruppe (EG) und eine Wartezeit-Kontrollgruppe (WZKG).

9.1 Auswahl der Teilnehmenden

Die Beschreibung der Teilnehmerauswahl wird chronologisch aufgebaut und lief in beiden Untersuchungsdurchläufen identisch ab. Zunächst wird die Rekrutierung der Teilnehmenden in drei Schritten vorgestellt. Im Anschluss wird die Teilnehmerauswahl basierend auf den oben beschriebenen Einschlusskriterien kurz skizziert, um abschließend die Verteilung der Versuchspersonen auf die einzelnen Versuchsgruppen zu beschreiben.

9.1.1 Rekrutierung der Teilnehmenden

Aushänge und E-Mailverteiler

Um TeilnehmerInnen für die hier beschriebene Untersuchung zu rekrutieren, wurden in zwei Rekrutierungsphasen (September 2008 und März 2009) mit insgesamt 23 öffentlichen Aushängen (Anlage 1) in der Universität, dem Landesinstitut für Lehrerbildung und verschiedenen Firmen innerhalb Hamburgs für eine Teilnahme geworben. Darüber hinaus wurden die Aushänge als Dateianhang über mehrere private und geschäftliche E-Mailverteiler an ca. 400 Kontaktpersonen weitergeleitet. Hierbei ergab sich ein Rücklauf von 81 Interessenten, die alle eine schriftliche Einladung zu einer Informationsveranstaltung mit der Bitte um eine verbindliche Anmeldung zu dieser Veranstaltung erhielten. Insgesamt meldeten sich 74 Interessierte zu einer der insgesamt vier Informationsveranstaltungen an, von denen 40 Interessierte erschienen.

Informationsveranstaltungen

Die Informationsveranstaltungen fanden in den Räumen der Universität Hamburg, Forschungsgruppe Introvision, Bogenallee 11, 20144 Hamburg, statt. Pro Rekrutierungslauf gab es zwei Informationsveranstaltungen, also insgesamt vier, sowie 23 Telefonate in denen die Personen, die die Veranstaltungstermine nicht wahrnehmen konnten oder kurzfristig absagten, erläuternde Hinweise zu vorab versendeten schriftlichen Informationen erhielten. Dieselben Informationen wurden den übrigen Interessenten bei der Informationsveranstaltung über eine Power Point Präsentation vermittelt und nach der Veranstaltung ebenfalls schriftlich zur Verfügung gestellt. Insgesamt wurden so 63 Interessierte von der Studienleiterin informiert.

Ablauf der Informationsveranstaltung

Alle vier Informationsveranstaltungen fanden an einem Dienstag- oder Mittwochabend von 18 bis 19:30 Uhr statt. Dieses Terminangebot wurde gewählt, da dies dem Zeitfenster für die geplanten Veranstaltungstermine der folgenden 6-wöchigen Gruppencoachings entspricht. Alle Informationsabende wurden von der Versuchsleiterin durchgeführt.

Um einen standardisierten Ablauf für jeden der vier Abende einhalten zu können, hat die Versuchsleiterin zuvor einen Ablaufplan festgelegt und einheitliche Informationsmaterialien entwickelt, die an allen Abenden zum Einsatz kamen.

Am Anfang des Abends hatten alle Interessenten die Möglichkeit, sich vor Beginn der Veranstaltung in eine Interessentenliste einzutragen. Hierbei wurden noch einmal alle Kontaktdaten (Name, Anschrift, Telefonnummer und E-Mailadresse) zum Abgleich mit den bereits während der Rekrutierung erfassten Daten von den Interessierten notiert.

Nach einer kurzen Begrüßung stellte sich die Versuchsleiterin vor und erläuterte hierbei kurz ihren bisherigen Lebenslauf und die derzeitige Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin und Versuchsleiterin in dieser empirischen Untersuchung. Im Anschluss daran wurden die Interessenten gebeten sich ebenfalls kurz vorzustellen, indem sie ihren Namen nannten und dann kurz sagten, wie sie auf die Untersuchung aufmerksam geworden waren. Daraufhin präsentierte die Versuchsleiterin mit Unterstützung von Power Point Folien den Versuchsablauf, die wichtigsten Termine und die Teilnahmebedingungen (Anlage 2). Danach hatten die Interessenten die Möglichkeit, eigene Fragen zu stellen. Dann erläuterte die Versuchsleiterin, dass alle Interessentinnen, die nun festgestellt hätten, dass eine Teilnahme für sie, ganz gleich aus welchem Grund, nicht in Frage kommt, die Veranstaltung nun verlassen könnten. Diese Möglichkeit nutzte nur eine Interessentin in der vierten Veranstaltung.

Nun verteilte die Studienleiterin den *Eingangsfragebogen* (Anlage 3) an die Interessentinnen, auf dem diese ihren Namen und die zuvor festgelegte Kennung notierten. Auf alle in der Untersuchung darüber hinaus verwendeten Fragebögen und Unterlagen wurden nur noch die Kennungen zur Identifikation der Versuchspersonen notiert.

Abschließend vereinbarte die Studienleiterin die Termine für die Eich- und die Prä-Messungen mit jedem Interessenten persönlich und sammelte die Eingangsfragebögen ein. Abschließend wurde ihnen ein für alle Teilnehmerinnen eines Durchlaufs einheitlicher Termin vor Beginn der Eich- und Prä-Messungen genannt, bis zu dem jeder oder jede Interessierte erfuhr, ob er oder sie die Voraussetzungen (Versuchspersonenmerkmale) für die Teilnahme erfüllte und wenn ja, welcher Versuchsgruppe er oder sie zugeteilt werden konnte.

9.1.2 Auswahl der Versuchspersonen

Aufgrund der oben beschriebenen Auswahlkriterien (mindestens 18 Jahre alt, Nackenverspannungen seit mehr als sechs Monaten und keine Symptome, die auf ein chronisches Schmerzsyndrom hinweisen) ergab sich, dass 49 Interessierte, die einen Eingangsfragebogen im Rahmen der Rekrutierung vollständig ausgefüllt hatten, auch als Versuchspersonen zugelassen werden konnten.

Alle 49 aufgenommenen Versuchspersonen gaben an, dass ihre Nackenverspannung seit mehr als sechs Monaten andauert, wobei sie von sechs Personen als „permanent da und belastend“, von 23 Personen als „mal mehr mal weniger, aber permanent belastend“ und von 20 Personen als „phasenweise nicht vorhanden, aber wiederkehrend“ klassifiziert wurden und somit als chronisch bezeichnet werden können.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass alle Versuchspersonen nach eigener Einschätzung durch die Verspannungen bereits an Folgeerscheinungen leiden. Davon gaben 39 Personen Nackenschmerzen, 26 Personen Kopfschmerzen und 23 Personen sonstige Beschwerden, wie in den Arm ziehende Schulterschmerzen oder zeitweilige Taubheitsgefühle (Mehrfachnennungen waren hier möglich), an. Daher entschied sich die Studienleiterin die Versuchspersonen trotz dieser Symptome in die Untersuchung aufzunehmen.

Die Selbsteinschätzung zum subjektiven Entspannungsgefühl lag beim „Grad der Anspannung“ zwischen 3 und 10 ($m=6,5$), beim „Grad der Belastung im Alltag“ zwischen 9 und 2 ($m=5,7$) und bei der „Schmerzintensität“ zwischen 10 und 2 ($m=5,6$).

Da einige Versuchspersonen insbesondere bei der Einschätzung ihres subjektiven Anspannungsgefühls recht hohe Werte angegeben hatten, wurden ihre Angaben im Eingangsfragebogen über eine ärztliche oder physiotherapeutische Behandlung bei der Entscheidung über eine Aufnahme in die Studie hinzugezogen. Hierbei wurde festgestellt, dass sich zwölf der Versuchspersonen aktuell und auch schon in der Vergangenheit in ärztlicher oder physiotherapeutischer Behandlung oder beides befanden und 25 in der Vergangenheit wegen ihrer Nackenverspannungen in Behandlung waren. Zwölf der Versuchspersonen waren noch nicht in ärztlicher oder physiotherapeutischer Behandlung und von diesen zwölf Personen gaben drei Personen eine Schmerzintensität von 8 oder 9 an, davon aber nur eine in Kombination mit einer „permanent vorhandenen und belastenden Verspannung.“ Die Versuchsleiterin entschied sich, diese Versuchsperson trotz dieser Angaben in die Untersuchung aufzunehmen, die Werte der VAS im Verlauf der

Untersuchung jedoch zu beobachten und der Versuchsperson ggf. eine ärztliche Behandlung zu empfehlen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass insgesamt 49 Personen in die Studie aufgenommen wurden, die nach eigenen Angaben (Eingangsfragebogen) an einer chronischen Nackenverspannung leiden.

9.1.3 Vorgehen bei der Verteilung der Versuchspersonen auf die Versuchsgruppen

Nach den Kriterien Alter, Geschlecht und der gefühlte Grad der Anspannung sollten die Versuchspersonen in einem randomisierten matched-pairs-Verfahren den beiden Versuchsgruppen (Experimentalgruppe und Wartezeit-Kontrollgruppe) zugeordnet werden.

Das randomisierte matched-pairs Verfahren konnte in beiden Untersuchungsdurchläufen nicht vollständig durchgehalten werden, da die Versuchspersonen nicht uneingeschränkt bereit waren, sich den terminlichen Vorgaben zu unterwerfen. Diese Problematik wurde dadurch zusätzlich verstärkt, dass die Anzahl der Anmeldungen (49 Personen) im Verhältnis zur geplanten Gruppengröße (N=60) insgesamt recht niedrig war.

Der erste Versuchsdurchgang startete am 20.11.2008 mit 21 Versuchspersonen bei der ersten Messung, davon zwölf in der Experimentalgruppe und neun in der Wartezeit-Kontrollgruppe, von denen sieben im Anschluss an die Wartezeit ebenfalls die Intervention durchliefen. Dieser Versuchsdurchgang endete am 14.07.2009 mit der letzten Follow-up-Messung mit insgesamt 20 Versuchspersonen.

Tabelle 1:

Zusammensetzung der Versuchsgruppen (EG und WZKG) des ersten Untersuchungsdurchlaufs

	Experimentalgruppe (EG) n=12	Wartezeit-Kontrollgruppe (WZKG) n=9
Alter [Mittelwert in Jahren]	35,6	36,2
Geschlecht [m/w]	0/12	1/8
Eingangsfragebogen „gefühlter Grad der Anspannung“ (Gruppenmittelwert)^a	7,1	6,8

^a Anmerkung: Der Wert „0“ bedeutet „keine Anspannung“, der Wert „10“ bedeutet „sehr starke Anspannung“

Der zweite Versuchsdurchlauf startete am 21.04.2009 mit der ersten Messung von 28 Versuchspersonen, davon zehn in der Experimentalgruppe und 18 in der Wartezeit-

Kontrollgruppe, von denen 13 Versuchspersonen im Anschluss an ihre Wartezeit ebenfalls eine Intervention in Anspruch nahmen, fünf Versuchspersonen nahmen nicht am Interventionscoaching teil. Eine Versuchsperson der Experimentalgruppe brach die Teilnahme in der ersten Interventionswoche ab und stieg in die Interventionsphase der Wartezeit-Kontrollgruppe ein und wird im Folgenden der WZKG zugerechnet.

Tabelle 2:

Zusammensetzung der Versuchsgruppen (EG und WZKG) des zweiten Untersuchungsdurchlaufs

	Experimentalgruppe (EG) n=11	Wartezeit-Kontrollgruppe (WZKG) n=18
Alter [Mittelwert in Jahren]	37,5	36,6
Geschlecht [m/w]	1/10	6/12
Eingangsfragebogen „gefühlter Grad der Anspannung“ (Gruppenmittelwert) ^a	6,6	6,0

^a Anmerkung: Der Wert „0“ bedeutet „keine Anspannung“, der Wert „10“ bedeutet „sehr starke Anspannung“

In der Zusammenfassung der Versuchspersonen beider Durchläufe ergibt sich für insgesamt 49 Versuchspersonen die in Tabelle 3 dargestellte Verteilung auf die Untersuchungsgruppen:

Tabelle 3:

Übersicht zur Zusammensetzung der Versuchsgruppen (EG und WZKG) für die gesamte Untersuchung

	Experimentalgruppe (EG) n=21	Wartezeit-Kontrollgruppe (WZKG) n=28
Alter [Mittelwert in Jahren]	40	36
Geschlecht [m/w]	1/20	7/21
Eingangsfragebogen „gefühlter Grad der Anspannung“ (Gruppenmittelwert) ^a	6,6	6,4

^a Anmerkung: Der Wert „0“ bedeutet „keine Anspannung“, der Wert „10“ bedeutet „sehr starke Anspannung“

9.2 Durchführung der Messungen

Im Anschluss an die Darstellung der Messinstrumente wird im Folgenden der Einsatz der Messinstrumente während der Durchführung der Messungen geschildert. Hierfür werden insbesondere die Besonderheiten des Einsatzes der Elektromyographie und des isometrischen Maximalkrafttests innerhalb der vorliegenden Untersuchung aufgegriffen. Im Anschluss daran wird der Ablauf der gesamten Messungen im Labor beschrieben. Vorangestellt wird dieser Darstellung eine Übersicht zu den einzelnen Messzeitpunkten und den jeweils eingesetzten Messinstrumenten.

9.2.1 Übersicht zum Einsatz der Messinstrumente

Wie im Überblick zum Untersuchungsverlauf vorgestellt, umfasst die vorliegende Untersuchung pro Versuchsgruppe drei (EG) bzw. vier (WZKG) Messungen. Zwischen dem Beginn des Introvisionscoachings und der Informationsveranstaltung fanden eine zusätzliche Eichmessung und die Prä-Messung statt.

Tabelle 4:

Übersicht zum Einsatz der Messinstrumente zu den einzelnen Messzeitpunkten

Messzeitpunkt	Messinstrument
Auswahl der Probandinnen	Eingangsfragebogen
Prä-Messung (vor Beginn des Introvisionscoachings für die EG/ Wartezeit der WZKG)	EMG Isometrischer Maximalkrafttest BSI TICS Subjektives Anspannungsgefühl (3 Skalen)
Post-Messung (nach Abschluss des Introvisionscoachings der EG/ der Wartezeit der WZKG)	EMG Isometrischer Maximalkrafttest BSI TICS Subjektives Anspannungsgefühl (3 Skalen)
<i>Post-Messung nur WZKG nach Abschluss des Introvisionscoachings</i>	<i>EMG Isometrischer Maximalkrafttest BSI TICS Subjektives Anspannungsgefühl (3 Skalen)</i>
Follow-up-Messung mind. 3 Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings für EG und WZKG	EMG Isometrischer Maximalkrafttest BSI TICS Abschlussfragebogen

Darüber hinaus wurden die Teilnehmerinnen während des Introvisionscoachings, wie geplant, zu ihrem Übungs- und Anwendungsverhalten in Bezug auf das KAW und die Introvision im Gruppencoaching (durch die Studienleiterin) und bei den Einzelcoachings (durch die Coach) wöchentlich befragt.

9.2.2 Einsatz der Elektromyographie

Im Folgenden wird der Einsatz der Elektromyographie im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vorgestellt. Hierfür wird zunächst beschrieben, wie der Ableitort für das EMG bestimmt wurde und welche technische Ausstattung für die Messungen zum Einsatz kam, um darauf aufbauend die Rahmenbedingungen, unter denen die Messungen stattfanden, darzustellen. Abschließend wird erläutert, mit welcher Begründung die beiden EMG-Messwerte (EMG-Ruhe, EMG-Post-Stress) für die vorliegende Untersuchung erhoben wurden und wie diese definiert sind.

9.2.2.1 Bestimmung des Ableitorts

Um die Spannungsreduktion in der Schulter-Nackermuskulatur zu messen, wurde, wie bereits in der zweiten Pilotstudie (Pape, 2006) der M.trapezius als der größte zu untersuchende Muskel der Schulter-Nackermuskulatur bestimmt.

Im Gegensatz zur zweiten Pilotuntersuchung wurde nun allerdings ein unterer Anteil des M.trapezius, der zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule auf Höhe des 4. Brustwirbels verläuft (wie in der Abbildung 11 markiert), gemessen. Dieser Muskelanteil wurde einerseits ausgewählt, da er ein großer gut tastbarer Muskelanteil des M.trapezius ist, der durch ein Zusammenziehen der Schulterblätter bei jeder Versuchsperson trotz anatomischer Unterschiede leicht zu bestimmen ist. Andererseits reagiert dieser Muskelanteil an den Schulterblättern nach Laser (2002) unter psychischer Belastung besonders intensiv und ist der Ursprung von bis zum Ansatz am Hinterkopf verlaufender Verspannungen (siehe oben), so dass die Reduktion der psychischen Anspannung besonders gut an diesem Muskelanteil sichtbar werden sollte.

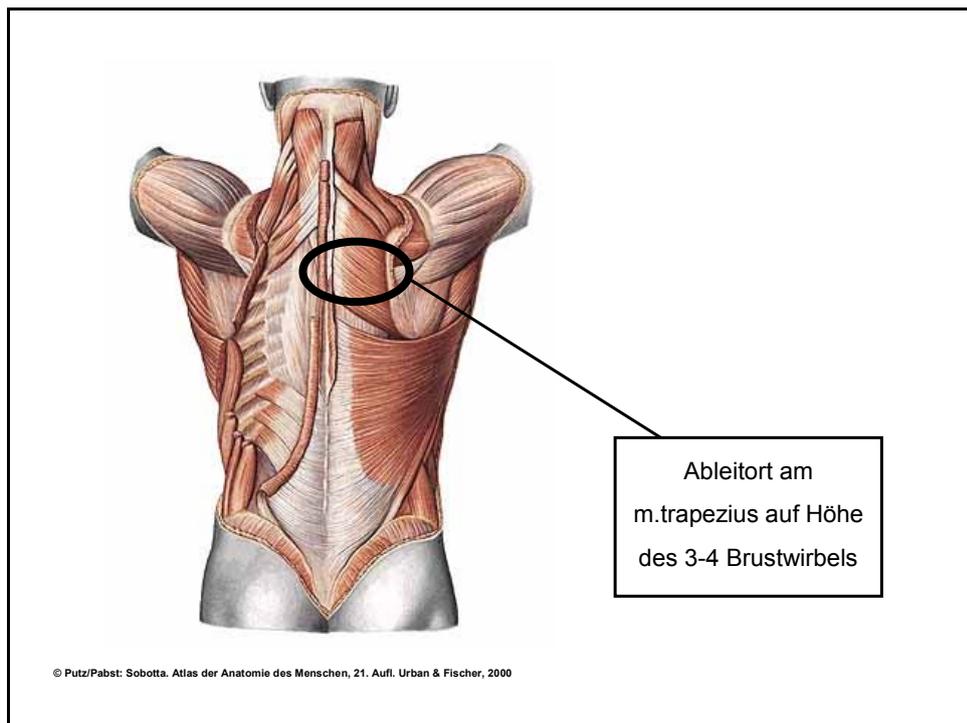


Abbildung 11: Darstellung des Ableitorts am M.trapezius für die EMG-Messung

Es wurde nur die rechte Schulterseite gemessen, da es bei der Messung nicht um die Feststellung einer muskulären Dysbalance geht, sondern, wie oben beschrieben, um die Ermittlung der muskulären Anspannung in der Schulternackermuskulatur für den umschriebenen Anteil des M.trapezius.

9.2.2.2 Elektrodentyp und Elektrodenplatzierung

Aufgrund der Versuchsanordnung (Durchführung der Messung in einem nicht sterilen Umfeld) und der Zumutbarkeit für die Probanden wurde, wie in der psychophysiologischen Forschung üblich, das Oberflächen-EMG eingesetzt, auch wenn bei diesen Messungen größere Ungenauigkeiten auftreten werden, als beim Nadel-EMG. Das Oberflächen-EMG erfasst die Summenpotentiale von mehreren unter der Ableitstelle liegenden motorischen Einheiten und nicht einzelne präzise durch die Nadel angesteuerte motorische Einheiten.

Für die Platzierung der Elektroden wurde für jede Probandin ein Protokollbogen (Anlage 6) erstellt, der die genaue Elektrodenplatzierung (abgemessen in cm) dokumentierte. Hierfür wurden die Probandinnen rittlings auf einem Stuhl sitzend, den Rücken der Versuchsleiterin zugewandt, gebeten, die Schulterblätter zusammenzuziehen, so dass die Versuchsleiterin den Muskelbauch des zu messenden M.trapezius Anteils gut ertasten konnte. Dabei kann durch Abtasten festgestellt werden, auf Höhe welches Brustwirbels der Muskelstrang verläuft. Bei den meisten Probandinnen liegt dieser auf Höhe des 3. oder 4. Brustwirbels. Nun wurde der entsprechende Wirbel als Referenzpunkt im Protokollblatt vermerkt.

Danach wurde die Strecke von dem zuvor festgelegten Brustwirbel zur Schulteraußenseite (in cm) abgemessen. Auf dieser Strecke wurden die Plus- und die Minuselektrode parallel nebeneinander auf den Muskelbauch geklebt. Die jeweiligen Abstände der Elektroden zum Brustwirbel wurden auf der zuvor festgelegten Gesamtstrecke ausgemessen und ebenfalls im Protokoll notiert. Der Nullleiter wurde auf dem rechten Schlüsselbeinknochen platziert. Dieses Vorgehen ermöglichte bei der Messwiederholung die exakte Position der Elektroden nachzuvollziehen.

Eine andere Art der Markierung, z.B. durch einen wasserfesten Stift oder eine Tätowierung, war aus Gründen der Zumutbarkeit für die Probandinnen durch die großen zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Messzeitpunkten und der Lage der Markierungen auf dem Rücken (z.B. durch ein Nachzeichnen der Markierung auf dem Rücken) nicht möglich.

Die in der Untersuchung verwendeten Elektroden sind selbstklebende Elektroden der Typenbezeichnung *blue sensor N-00S* von der Firma Ambu, deren Kontaktfläche mit Elektrodengel vorbereitet ist, so dass ein Auftragen des Gels vor dem Aufbringen der Elektroden nicht notwendig ist.

Diese Elektroden wurden nach der empfohlenen Vorbereitung der Ableitstelle mit feinem Sandpapier und Aceton auf der Haut der Probanden aufgebracht und zusätzlich mit Klebeband fixiert, um eine Verschiebung der Elektroden bei Bewegungen zu verhindern (vgl. Bewegungsartefakte).

9.2.2.3 Verstärker

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kam ein EMG-Verstärker des Herstellers Firma „Hanno Ernst – biovision“ zum Einsatz. Nach Angabe des Herstellers verfügt dieser über ein geringes Eigenrauschen, hohe Impedanz und aktive Elektrode, bei denen keine weitere Verstärkung notwendig ist. So kann ein artefaktfreies Messen mit Kabellängen bis zu 30 Metern ermöglicht werden. Die Außenmaße des Verstärkers betragen 3 cm Länge mal 1,4 cm Breite mal 0,8 cm Höhe bei einem Eigengewicht von 12 Gramm. Die Spannungsversorgung liegt zwischen +/-2,5 Volt und +/-15 Volt.



Abbildung 12: Im Rahmen der Untersuchung verwendeter EMG-Verstärker der Firma „Hanno Ernst- biovision“

9.2.2.4 Filtereinstellungen

Auf Basis der oben genannten Empfehlung, einen weiteren Filterbereich von 25-10 000 Hz zu wählen, wurde das Signal nur gerätespezifisch bandpassgefiltert (10-500 Hz) und darüber hinaus mit dem Rohsignal gearbeitet. So soll ausgeschlossen werden, dass das EMG-Signal durch die Filtereinstellungen beschnitten wird und eventuell relevante Anteile des Signals nicht erfasst werden.

9.2.2.5 Erfasste Messwerte

Pro Messung wurden zwei Messwerte erhoben. Hierbei handelt es sich um Messungen der elektrischen Aktivität im Zustand scheinbarer Ruhe, d.h. in entspannter Sitzposition ohne eine Bewegungsinstruktion, wobei (1) die Aktiviertheit in einem Zustand der mentalen Entspannung (EMG-Ruhe) und (2) nach einer mentalen Anspannung (EMG-Stress) erfasst wurde.

Ermittlung des EMG-Ruhewerts

Dieser EMG-Wert wurde ermittelt, während die Probandin für zwei Minuten auf einem Stuhl angelehnt mit den Händen im Schoß und beiden Füßen aufgestellt „einfach nur da sitzt.“ Dabei erhält sie zusätzlich die Instruktion: „Versuchen Sie sich dabei möglichst nicht zu bewegen. Sie können die Augen schließen, wenn es Ihnen hilft, sich zu entspannen.“ So soll die Anspannung ermittelt werden, die in einem Zustand scheinbarer Ruhe, d.h. ohne einen Bewegungsimpuls, im M.trapezius herrscht. In die Auswertung gehen 30 Sekunden in der Mitte des zweiminütigen Zeitfensters ein (Messminute 0,45-1,15). Der Auswahl dieses Zeitfensters liegt die Annahme zugrunde, dass die Probandin zunächst eine Gewöhnungsphase benötigt, in der sie sich an die Laborumgebung anpassen kann, um danach einen gewissen Grad an mentaler Entspannung, wie in der Versuchsinstruktion

gewünscht, zu erreichen. Darüber hinaus wird angenommen, dass die Konzentration auf die mentale Entspannung nach einer gewissen Zeitspanne wieder abnimmt, so dass ein Auswertungszeitraum am Ende des Messzeitraums nicht in Frage kam. In anderen Untersuchungen (z.B. Flor, 1991) wird diese Messung auch als Erhebung der EMG-Baseline bezeichnet.

Ermittlung des EMG-Stresswerts

Dieser EMG-Wert wurde ermittelt, indem die Probandin aufgefordert wurde, an eine stressige oder belastende Situation zu denken, während sie weiterhin ruhig auf dem Stuhl saß. Hierbei wird der Spannungsanstieg unter der Erinnerung an eine als schlimm empfundene Situation erfasst und es kann beobachtet werden, ob und wie stark die Anspannung nach der Vorstellung einer Stresssituation wieder absinkt.

Diese Messung wird in Anlehnung an die bereits erwähnte Untersuchung von Lundberg et al. (1999) und Flor (1991) durchgeführt. Lundberg et al. konnten zeigen, dass bei Rückenschmerzpatienten nach einer Belastung in einer stressigen Situation (hier: Arbeiten unter Zeitdruck an einer Supermarktkasse) im Gegensatz zu schmerzfreien Probandinnen die muskuläre Anspannung (gemessen mit EMG) langsamer absinkt. Flor (1991) konnte darüber hinaus zeigen, dass sich bei Rückenschmerzpatienten signifikante EMG-Reaktionen bei Stressvorstellungen zeigen, „die sich im Vergleich zu Gesunden als höherer Anstieg und bei CWSS-Patienten¹⁵ auch als langsamere Rückkehr zum Ruhewert des betroffenen Muskels darstellen“ (Flor, 1991, S.179).

Da in dem vorliegenden Untersuchungsdesign jedoch nicht die Reaktion in einer realen Stresssituation untersucht werden soll, sondern das innere Stresserleben, das durch introferente Selbstregulationsprozesse und der damit einhergehenden erhöhten psychischen und physischen Anspannung beeinflusst wird, wird hier der Gedanke an „etwas Belastendes bzw. als stressig Empfundenes“ zum Ausgangspunkt der Messung gemacht. In der Auswertung wird die Höhe der elektrischen Aktivität in einem Zeitfenster nach der durch den Gedanken ausgelösten Aktivierung betrachtet.

So soll der Vergleich der zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten ermittelten Messwerte zeigen, ob die Anspannung nach dem Gedanken an eine Stresssituation nach dem Introvisionscoaching geringer ist als vor dem Introvisionscoaching.

¹⁵ CWSS: Abkürzung für das chronische Wirbelsäulensyndrom

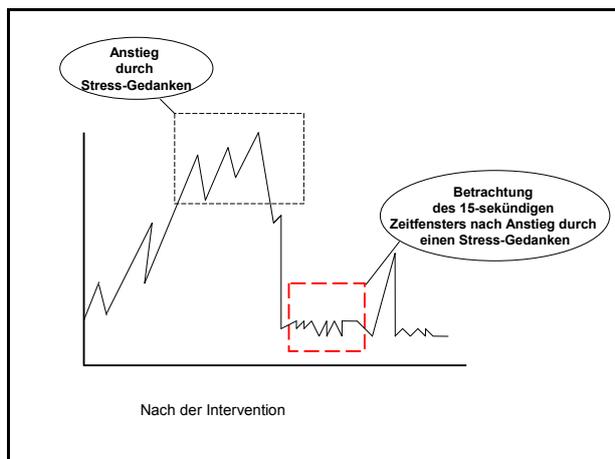
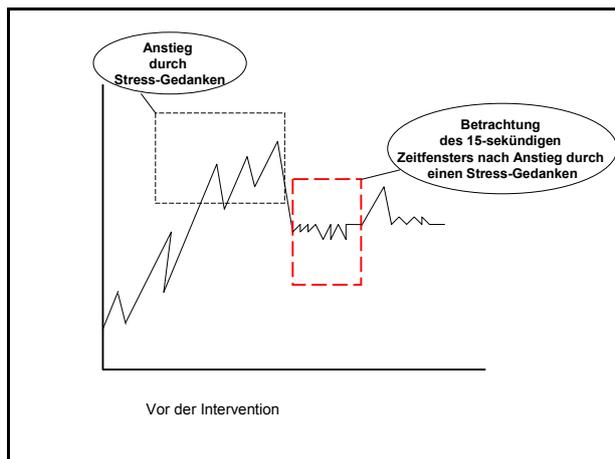


Abbildung 13: Darstellung der angenommenen Veränderung der elektrischen Aktivität nach einem durch einen Stress-Gedanken verursachten Anstieg im Vergleich vor und nach dem Introvisionscoaching

Dieser Hypothese liegt die Annahme zugrunde, dass die Probandinnen vor dem Introvisionscoaching beim Gedanken an eine stressige bzw. belastende Situation automatisiert introferent eingreifen und so die psychische und physiologische Anspannung dauerhaft erhöht bleiben. Während der Intervention sollen die Probandinnen lernen, diesen automatisierten Prozess des Eingreifens zu unterbrechen, indem sie die belastende Situation konstatierend wahrnehmen, so dass die Erregung und Anspannung nach dem Stressgedanken absinken kann.

9.2.3 Einsatz des isometrischen Maximalkrafttests

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde die isometrische Maximalkraftmessung ergänzend zu den beschriebenen EMG-Messungen eingesetzt. Begründet ist dies in der oben genannten kritischen Diskussion zum Einsatz des EMG und der damit nur begrenzt aussagekräftigen Ergebnisse. Daher wird mit der Maximalkraftmessung ein weiteres objektives und die Muskulatur betreffendes Untersuchungsinstrument eingeführt, um die auf subjektivem Erleben basierenden weiteren Untersuchungsinstrumente zu ergänzen.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Zugvorrichtung entwickelt, die über einen *Kraftabnehmer* mit dem Computer verbunden wird. Die Probandinnen saßen hierbei rittlings auf einem Stuhl, dessen Lehne gegen einen Tisch gestellt wurde, so dass sich der Stuhl nicht bewegen konnte. Die Probandinnen nahmen die Zugvorrichtung mit beiden Händen bis auf Brusthöhe auf und zogen dann auf ein Kommando langsam innerhalb von drei Sekunden mit steigender Intensität an der Vorrichtung, bis die maximale Anspannung erreicht ist.

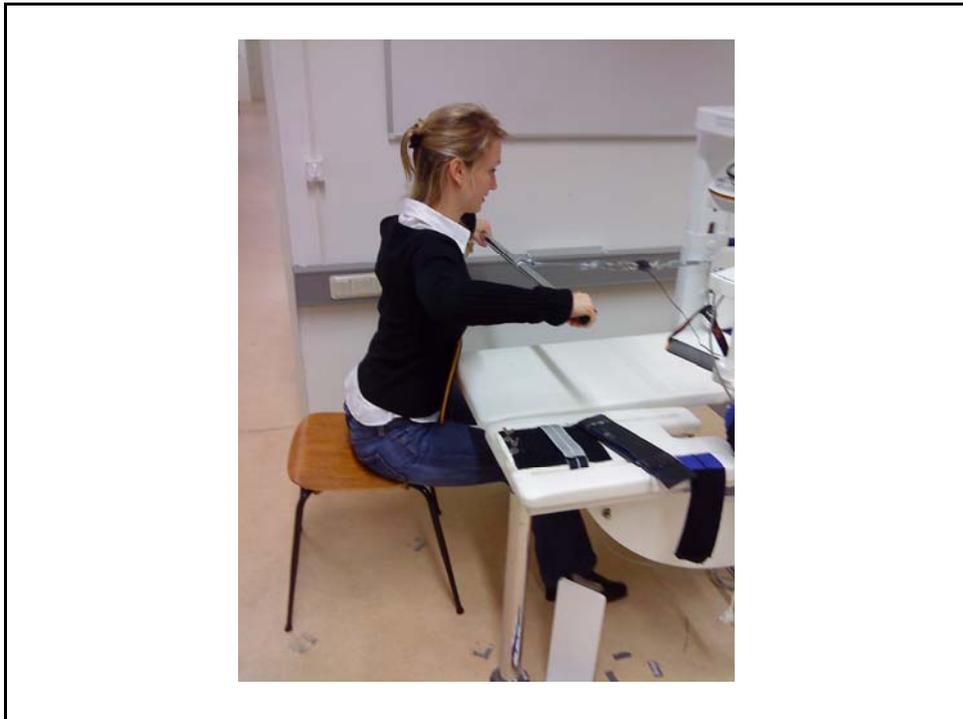


Abbildung 14: Seitenansicht des Versuchsaufbaus beim isometrischen Maximalkrafttest

Nachdem nun die technischen Besonderheiten der durchgeführten EMG-Messungen und die Art der erfassten Werte erläutert und der Einsatz des isometrischen Maximalkrafttests vorgestellt wurde, wird abschließend ein Überblick über den Ablauf der Messungen gegeben.

9.2.4 Ablauf der Messungen

Alle Messungen wurden im Labor des Arbeitsbereichs für Trainings- und Bewegungswissenschaft am Fachbereich Bewegungswissenschaft der Universität Hamburg durchgeführt und von zwei studentischen Hilfskräften in der Durchführung begleitet.

Insgesamt wurden 186 Messungen mit 49 Versuchspersonen durchgeführt, von denen aufgrund von Dropouts und der Nicht-Berücksichtigung der Eichmessung 133 Messungen in die Auswertung einbezogen werden konnten.

Für den zeitlichen Ablauf der Messungen wurde ein standardisiertes Verfahren von der Versuchsleiterin entwickelt, in das das an den Messungen beteiligte Personal vorab eingewiesen wurde.

Darüber hinaus erhielten alle Beteiligten einen Ablaufplan, in dem die Versuchsinstruktionen wortwörtlich vorgegeben wurden (Anlage 7) und ein Terminblatt, in dem jeder Messtermin mit der entsprechenden Kennung des Probanden eingetragen war (Anlage 8).

Der standardisierte Ablauf für jede Messung erschließt sich aus dem Ablaufplan (Anlage 8), so dass auf eine detaillierte Darstellung des Ablaufs an dieser Stelle verzichtet wird.

Nur die Nachbefragung der Teilnehmerinnen zum Abschluss jeder Messung ist an dieser Stellen hervorzuheben, da sie im Rahmen der Auswertungen dazu dient, zu überprüfen, ob die Versuchsanweisungen in allen drei Messabschnitten von der Probandin umgesetzt werden konnten. Hierfür füllte die Versuchsleiterin pro Probandin und Messung ein selbstentworfenes Protokoll¹⁶ aus (Anlage 9).

Nachdem die Durchführung der Messungen beschrieben wurde, indem zunächst eine Übersicht zum Einsatz der Messinstrumente gegeben, der Einsatz des EMG und des isometrischen Maximalkrafttests erläutert und der Ablauf der Messungen vorgestellt wurde, folgt nun die Darstellung zur Durchführung der Intervention.

¹⁶ Das Protokollblatt „Nachträgliche Anmerkungen zum Verlauf der EMG-Messung“ dient für die spätere Datenauswertung dazu, diejenigen Versuchspersonen für die Auswertung zu selektieren, denen es gelungen ist die Versuchsanweisungen umzusetzen. D.h. nur Daten in die Auswertung einzubeziehen, bei denen mutmaßlich gemessen wurde, was für die Untersuchung erfasst werden sollte.

9.3 Durchführung des Introvisionscoachings

Die Beschreibung der Durchführung des Introvisionscoachings beschränkt sich im Folgenden auf die Darstellung der nicht nach der Planung verlaufenden Aspekte des Introvisionscoachings, da die Intervention, grundsätzlich wie in der Planung beschrieben, umgesetzt werden konnte.

9.3.1 Durchführung des sechswöchigen Gruppencoachings

Die sechswöchige Einführung wurde im Rahmen dieser Untersuchung insgesamt viermal innerhalb der zwei Untersuchungsdurchläufe angeboten. Pro Durchlauf gab es einen Kurs für die Experimentalgruppe (EG) und nach Abschluss der gesamten neunwöchigen Wartezeit einen zweiten Kurs für die Versuchspersonen der Wartezeit-Kontrollgruppe (WZKG).

In allen vier Kursen konnten die Inhalte wie geplant, zum Teil mit geringen zeitlichen Verschiebungen der Inhalte zwischen den einzelnen Sitzungen, vermittelt werden.

Das Feedback der einzelnen Teilnehmergruppen, dass in der 6. Sitzung abgefragt wurde, lässt ebenfalls darauf schließen, dass die Seminarziele aus Sicht der Teilnehmenden umgesetzt werden konnten und diese sich auch atmosphärisch so gut aufgehoben fühlten, dass sie ihre Selbsterfahrungen im Zusammenhang mit dem Konstatierenden Aufmerksamen Wahrnehmen gut reflektieren und umsetzen konnten.

Darüber hinaus hat keine der Teilnehmerinnen mehr als zwei Sitzungen der sechswöchigen Einführung verpasst. Alle Fehlzeiten konnten durch individuelle Nachschulungen ausgeglichen werden.

Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass alle Kursinhalte im Rahmen des geplanten Vorgehens an alle Teilnehmenden der Untersuchung vermittelt werden konnten, so dass alle Teilnehmenden zumindest theoretisch die formalen Voraussetzungen für ein individuelles Introvisionscoaching erfüllen. Aufgrund der eigenen Beobachtung der Teilnehmerinnen während des Gruppencoachings wurde für die Verfasserin sichtbar, dass sich die Teilnehmerinnen trotz der gemeinsamen Einführung, z.B. aufgrund des Übungsverhaltens außerhalb des Kurses und der Fähigkeit, das Konstatieren im eigenen Alltag umzusetzen, zum Teil deutlich in ihrer KAW-Fähigkeit voneinander unterscheiden.

9.3.2 Durchführung der Einzelcoachings

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden mit 40 von insgesamt 42 Teilnehmerinnen 110 Einzelgespräche im Rahmen der individuellen Einzelcoachings geführt. Davon nahmen 33 der Teilnehmenden drei Gespräche, vier Teilnehmende zwei Gespräche und drei Teilnehmende ein Gespräch in Anspruch. Zwei Teilnehmende nahmen auf eigenen Wunsch kein individuelles Introvisionscoaching in Anspruch.

Bei den drei für diese Einzelgespräche eingesetzten Introvisionscoaches handelt es sich um Diplompädagoginnen, die im Rahmen ihres Studiums eine zusätzliche Qualifikation als Introvisionsberaterin/-coach bei Wagner erhalten haben. Diese wurden von der Studienleiterin in Bezug auf die Besonderheiten der Zielgruppe (Klienten mit chronischen Nackenverspannungen) und das von der Studienleiterin gewünschte Vorgehen innerhalb des Coachingsprozesses in drei einstündigen Gesprächen eingearbeitet und einmal wöchentlich supervidiert. Die Tätigkeit der Coaches wurde mit Honoraren entlohnt.

Um den Übergang zwischen dem Gruppencoaching und den individuellen Coachings zu ermöglichen, wurden die Teilnehmerinnen in der vierten Sitzung des Gruppencoachings von der Studienleiterin über folgende Rahmenbedingungen der Einzelcoachings informiert:

- Die Einzelcoachings sind für jede Teilnehmerin freiwillig
- Jede Teilnehmerin kann ein bis maximal drei Gespräche in Anspruch nehmen, hierbei richtet sich die Anzahl der Gespräche nach dem Bedarf der Teilnehmerin
- Für jede Teilnehmerin, die ein Gespräch in Anspruch nehmen möchte, werden drei Termine nach den eingereichten Zeitfenstern im Vorwege von der Studienleiterin festgelegt und können nur nach Absprache mit der Coach geändert werden
- Terminabsagen müssen 24 Stunden vorher bei der Coach erfolgen, damit Anspruch auf einen Ausweichtermin besteht
- Ausweichtermine müssen im von der Studienleiterin vorgegebenen Zeitrahmen, d.h. vor der Post-Messung, vereinbart werden
- Es werden grundsätzlich von allen Coachings Tonaufnahmen erstellt, die nur anonymisiert zur wissenschaftlichen Auswertung weiterverwendet werden dürfen
- Die Coaches erfassen wichtige Informationen zum Coachingprozess (Übungshäufigkeit, Imperativkette, Ergebnis des Gesprächs) in einem von der Studienleiterin entwickelten *Dokumentationsbogen für das Einzelcoaching*

In der gleichen Sitzung des Gruppencoachings stellten sich die Coaches den Teilnehmenden persönlich vor, so dass ein erster persönlicher Kontakt aufgenommen werden konnte, bevor die Termine für die Coachings bei den Teilnehmerinnen abgefragt wurden. So konnten sich die Teilnehmerinnen in Kenntnis der Rahmenbedingungen und nach Vorstellung der

Coaches für oder gegen die Teilnahme an dieser zweiten Phase des Introvisionscoachings entscheiden. Die Zuordnung von Coach und Teilnehmerin erfolgte durch die Studienleiterin. Diese plante die Coachingtermine in Übereinstimmung der Zeitfenster, die die Coaches und die Teilnehmerinnen ihr zuvor mitgeteilt hatten und gab die Coachingtermine in der fünften Sitzung des Gruppencoachings bekannt.

Darüber hinaus erhielten die Teilnehmerinnen vorab von der Studienleiterin den Hinweis, dass sie das Thema ihres Coachings frei wählen könnten. Sie hatten im Sinne des klientenzentrierten Vorgehens die Möglichkeit entweder ihre Verspannungen zum Thema des Coachings zu machen oder ein anderes sie stark belastendes Anliegen aus ihrem Alltag zu besprechen.

Dieses Vorgehen entspricht zum einen der oben beschriebenen von Wagner postulierten Vorgehensweise für die Anwendung der Introvision im Setting eines Coachings. Zum anderen geht die Verfasserin im Anschluss an die Theorie der subjektiven Imperative davon aus, dass alle im Coaching angesprochenen Konflikte zu einem Kernimperativ führen, dessen Entkopplung von Erregung und Anspannung zu einem Absinken des Psychotonus führt, welcher wiederum zu einem Absinken der muskulären Anspannung führt.

Nach der Terminvergabe trafen sich die von der Studienleiterin ausgewählten Coaches mit der jeweiligen Teilnehmerin für 45 bis 60 Minuten pro Gespräch im Beratungsraum der Bogenallee 11.

Die grundsätzliche Gliederung in die einzelnen Phasen eines Einzelcoachings (Begrüßung, Interview der Klientin zum Anwendungsverhalten und Befinden, Durchführung der Introvision, Gesprächsabschluss) konnte in allen 110 Gesprächen eingehalten werden. Die einzelnen Inhalte und Ergebnisse der Gespräche variieren jedoch zum Teil stark von Teilnehmerin zu Teilnehmerin. Detailliertere Angaben hierzu folgen in der Ergebnisdarstellung.

9.3.3 Einarbeitung und Supervision der Coaches

Vor Beginn der Untersuchung wurden von der Studienleiterin drei erfahrene Introvisionscoaches der Forschungsgruppe Introvision (Universität Hamburg) gebeten, die Interventionsphase durch das Angebot von Einzelcoachings zu unterstützen.

Zur Vorbereitung auf diese Tätigkeit gab es mit jeder Coach drei bis vier Einzelgespräche, in denen der organisatorische Ablauf und das Design der Untersuchung erläutert und die

Terminplanung abgestimmt wurden. Hierbei wurde ein besonderes Augenmerk auf den Einsatz des Dokumentationsbogens gelegt, um dessen Handhabung zu erleichtern und sicherzustellen, dass die von der Studienleiterin benötigten Daten vollständig erfasst würden.

Darüber hinaus nutzte die Studienleiterin diese Termine, um den Coaches die Inhalte des Gruppencoachings vorzustellen und insbesondere das *KAW auf das Zentrum der Anspannung* in Bezug auf die chronische Verspannung der Probanden in Durchführung und Anwendung zu erläutern, um zu gewährleisten, dass die Coaches auch Verständnisfragen der Teilnehmerinnen aus dem Gruppencoaching, die über das grundsätzliche Wissen zur Introvision hinaus gehen, angemessen beantworten und die Übung *KAW auf das Zentrum der Anspannung* bei Bedarf noch einmal anleiten könnten.

Die Supervisionssitzungen wurden, wie oben beschrieben, von der Studienleiterin während aller Einzelcoachings angeboten und von den Coaches in Anspruch genommen. Hierbei zeigte sich, dass die Coaches diese Begleitung als große persönliche Entlastung empfunden haben, da sie sich nicht so stark für den „Coachingerfolg“ allein verantwortlich fühlten und auch bei persönlich sehr belastenden Beratungsinhalten (z.B. die Angst vor dem Sterben) gute Hinweise zur Selbstregulation erhielten. Die Studienleiterin hat die Supervision als sehr wichtigen Bestandteil des Coachingprozesses erlebt, da so eine enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Coaches und über das Gruppencoaching hinaus eine gute Begleitung der Klienten möglich war.

Nachdem in Kapitel 9 die Durchführung der Untersuchung beschrieben wurde, indem eine Übersicht zum Einsatz der Messinstrumente gegeben, der Einsatz der Elektromyographie und des isometrischen Maximalkrafttests im Rahmen der Untersuchung dargestellt und die Durchführung des Introvisionscoachings beschrieben wurde, folgt in Kapitel 10 die Darstellung der Auswertung und Ergebnisse.

10 Auswertung und Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der statistischen Auswertung der vorliegenden Untersuchung dargestellt. Hierfür wird zunächst das grundsätzliche Vorgehen bei der Auswertung beschrieben, indem die Ausgangswerte (Prä-Messung) der beiden Versuchsgruppen (EG und WZKG) in einer Übersicht zusammengefasst werden. Darüber hinaus wird die Überprüfung der Testvoraussetzung kurz erläutert und die daraus abgeleitete Art der Testung vorgestellt. Darauf aufbauend werden die Ergebnisse der Wirksamkeit des Introvisionscoachings dargestellt. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse der Wartezeit-Kontrollgruppe während ihrer Interventionsphase (treatment), d.h. nach der Wartezeitphase (no-treatment), dargestellt, um die bei der Experimentalgruppe beobachteten Veränderungen nach dem Introvisionscoaching mit denen der Wartezeit-Kontrollgruppe nach der Phase des Introvisionscoachings vergleichen zu können. Abschließend werden die Ergebnisse der Befragung der Teilnehmerinnen zur Anwendung der im Rahmen des Introvisionscoachings vermittelten Methoden, KAW und Introvision, ausgewertet und eingeordnet.

10.1 Vorgehen bei der Auswertung zur Überprüfung der Wirksamkeit des Introvisionscoachings

Im Rahmen der vorliegenden Interventionsstudie wurden insgesamt 49 Versuchspersonen in zwei Versuchsgruppen, einer Wartezeit-Kontrollgruppe (n=28) und einer Experimentalgruppe (n=21), untersucht. Um für die folgende Hypothesentestung eine Entscheidung über die Auswahl eines Testverfahrens treffen zu können, werden im Folgenden die Ausgangswerte der beiden Versuchsgruppen betrachtet, um darauf aufbauend Schlussfolgerungen für die Wahl des Testverfahrens ziehen zu können.

10.1.1 Darstellung der Testvoraussetzungen anhand der Ausgangswerte

Zunächst wird die Zusammensetzung der beiden Versuchsgruppen nach Alter und Geschlecht untersucht (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5:

Darstellung der Geschlechterverteilung und des Altersdurchschnitts mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (s); N=49

	Geschlecht		Alter	
	weiblich	männlich	M	s
Experimentalgruppe	20	1	39,76	13,07
Wartezeit-Kontrollgruppe	21	7	36,04	10,25
Gesamt	41	8	37,63	11,56

Bei der Geschlechterverteilung zeigt sich eine ungleiche Verteilung der männlichen Versuchsteilnehmer, welche sich durch die unter 8.1.2 beschriebenen Probleme bei der Rekrutierung und der Gruppenzuteilung erklären lässt. Darüber hinaus ist der Anteil der männlichen Teilnehmer mit insgesamt 16 % gering, so dass zunächst die nachfolgende Auswertung alle Ergebnisse auch unter Ausschluss der männlichen Teilnehmer berechnet wurden. Dabei zeigte sich kein signifikanter Einfluss des Versuchspersonenmerkmals Geschlecht auf die Ergebnisse, so dass alle Berechnungen unter Einbeziehung der männlichen Teilnehmer für die gesamte Versuchsgruppe durchgeführt wurden.

Die Berechnung des Altersdurchschnitts zeigt, dass die Versuchspersonen der Wartezeit-Kontrollgruppe ($m = 36,04$) im Mittel 3,72 Jahre jünger sind als die Versuchspersonen der Experimentalgruppe ($m = 39,76$). Daher wurden alle durchgeführten univariaten Kovarianzanalysen auch unter Hinzunahme des Alters als zusätzlicher Kovariate durchgeführt. Hierbei ergaben sich jedoch keine Unterschiede zu den Berechnungen ohne die Berücksichtigung des Alters als Kovariate, so dass die Ergebnisse im Folgenden ohne die Hinzunahme des Alters als Kovariate dargestellt werden.

Zur Überprüfung des Eingangsniveaus aller Testvariablen (=Ausgangswerte der untersuchten Testvariablen) wurde ein t-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt, welcher zeigt, dass es in den Eingangswerten keine signifikanten Unterschiede gibt (siehe Tabelle 6).

Die Durchführung des Levene-Tests zeigt darüber hinaus, dass die Varianzhomogenität als Testvoraussetzung für alle Testvariablen gegeben ist (siehe Tabelle 6).

Jedoch unterscheiden sich die Eingangswerte der Versuchspersonen innerhalb der Versuchsgruppe zum Zeitpunkt der Prä-Messungen sichtbar, so dass davon ausgegangen werden muss, dass die Werte der Prä-Messung einen Einfluss auf das Ergebnis der Post-

Messung haben werden. D.h., dass eine Versuchsperson mit einem sehr hohen Grad an muskulärer und psychischer Anspannung eine größere Chance haben kann, vom Introvisionscoaching in einem höheren Ausmaß zu profitieren, als eine Versuchsperson mit einer nicht so stark ausgeprägten Anspannung, da das Ausmaß der Spannungsabnahme bis zu einer Auflösung der Anspannung unterschiedlich groß ist.

Tabelle 6:

Vergleich des Eingangsniveaus der Testvariablen mittels t-Test für unabhängige Stichproben; N=49

	Gruppenzugehörigkeit	M	s	t	df	p
EMG-Ruhe [μ V/s] ^a	Experimentalgruppe	141	55,29	-0,56	43	0,58
	Wartezeit-Kontrollgruppe	128	95,88			
EMG-Post-Stress [μ V/s] ^a	Experimentalgruppe	88	52,36	-1,13	43	0,27
	Wartezeit-Kontrollgruppe	73	37,14			
Maximalkrafttest [N] ^b	Experimentalgruppe	338	98,26	1,08	43	0,29
	Wartezeit-Kontrollgruppe	387	176,62			
Grad der Anspannung (NRS)	Experimentalgruppe	5,67	2,22	-0,21	47	0,84
	Wartezeit-Kontrollgruppe	5,54	2,15			
Grad der Belastung (NRS)	Experimentalgruppe	5,62	2,11	-0,79	47	0,43
	Wartezeit-Kontrollgruppe	5,14	2,07			
Schmerzintensität (NRS)	Experimentalgruppe	4,90	2,66	-0,50	47	0,62
	Wartezeit-Kontrollgruppe	4,54	2,47			
Global Severity Index (BSI)	Experimentalgruppe	0,50	0,39	-1,06	47	0,30
	Wartezeit-Kontrollgruppe	0,40	0,27			
Chronischer Stress (TICS)	Experimentalgruppe	16,05	7,10	0,37	47	0,72
	Wartezeit-Kontrollgruppe	16,79	6,90			
Chronische Besorgnis (TICS)	Experimentalgruppe	5,48	2,84	0,55	47	0,59
	Wartezeit-Kontrollgruppe	5,96	3,26			

^a Werte sind in Mikrovolt pro Sekunde [μ V/s] angegeben und wurden messgenau gerundet

^b Werte sind in Newton [N] angegeben und wurden messgenau gerundet

10.1.2 Grundsätzliches Vorgehen bei der Auswertung

Für die Überprüfung der Wirksamkeit des Introvisionscoachings durch die folgende Hypothesentestung wurde zur Berechnung der Gruppenunterschiede im Prä-Post-Vergleich zwischen der EG und der WZKG aufgrund der oben beschriebenen Testvoraussetzungen eine univariate Kovarianzanalyse (Präwert als Kovariate) vorgenommen. Diese bietet die Möglichkeit, die zum Zeitpunkt der Prä-Messung bestehenden Gruppenunterschiede in ihrer Wirkung auf die Postwerte statistisch kontrollieren zu können.

Um darüber hinaus die Entwicklung der Mittelwerte im zeitlichen Verlauf der Untersuchung statistisch auswerten zu können, wurden zusätzlich für jede abhängige Variable zunächst die Gruppenmittelwerte zu den drei verschiedenen Messzeitpunkten (Prä, Post und Follow-up) ermittelt. Im Anschluss daran wurden diese nach Versuchsgruppen getrennt im zeitlichen Verlauf deskriptiv betrachtet und die Mittelwertsunterschiede zwischen den einzelnen Messzeitpunkten mittels t-Test für verbundene Stichproben berechnet.

Zusammenfassend bedeutet dies für die Überprüfung der Wirksamkeit des Introvisionscoachings, dass (1) Gruppenmittelwerte zu jedem Messzeitpunkt und für beide Versuchsgruppen berechnet, (2) t-Tests für abhängige Stichproben zur Darstellung der Mittelwertsunterschiede in beiden Versuchsgruppen getrennt von einander berechnet wurden und (3) eine Kovarianzanalyse mit dem Präwert als Kovariate durchgeführt wurde, um den Gruppenunterschied zwischen der EG und WZKG (No-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung zu berechnen. Ergänzend wird bei der Kovarianzanalyse als Effektmaß Eta-Quadrat (η^2) angegeben. Dieses Auswertungsvorgehen wurde für alle in Tabelle 6 aufgeführten abhängigen Testvariablen eingehalten, außer für die beiden EMG-Werte.

Im Anschluss an die Überprüfung der Wirksamkeit des Introvisionscoachings wird ergänzend die Entwicklung der Wartezeit-Kontrollgruppe nach der Wartezeit, d.h. während ihres Introvisionscoachings, analysiert (Kapitel 10.3). Auch hierfür werden Gruppenmittelwerte berechnet und diese dann mittels t-Tests für abhängige Stichproben verglichen.

10.1.3 Besonderes Vorgehen bei der Auswertung der EMG-Werte

Für die Auswertung der EMG-Messung ist zu beachten, dass, wie oben bereits beschrieben, nur Aussagen über die Veränderung der EMG-Werte im Sinne einer Zu- oder Abnahme pro Probandin zulässig sind und weitere Interpretationen nur sehr zurückhaltend vorgenommen werden dürfen (Gramann & Schandry 2009). Dies ist darin begründet, dass es hohe interindividuelle Unterschiede in der Höhe der einzelnen Werte gibt und die in μV pro Sekunde erhobenen Spannungswerte nicht metrisch skaliert sind, so dass auch die Höhe einer Ab- bzw. Zunahme nicht uneingeschränkt quantifiziert werden kann.

Dies bedeutet, es ist keine Aussage möglich, die lautet: „Probandin A hat einen besonders hohen Wert“, „Probandin A hat einen besonders niedrigen Wert im Vergleich zu Probandin B“ oder „Die Abnahme von Probandin A mit 60 μV ist besser als die von Probandin B mit 50 μV “. Daher hat die Darstellung der Ergebnisse der beiden im Rahmen dieser Untersuchung ermittelten EMG-Messwerte (EMG-Ruhewert und EMG-Post-Stresswert) an dieser Stelle vor allem beschreibenden Charakter.

Erst in einem weiteren Schritt wird eine Auswertung vorgenommen, indem die Differenzen zwischen den einzelnen Messzeitpunkten für jede einzelne Versuchsperson berechnet wurden. Durch die so ermittelten Differenzen konnte die Anzahl der Ab- und Zunahmen zwischen der Prä- und der Post-Messung pro Versuchsgruppe benannt werden. Die Verteilung der Ab- und Zunahmen in den beiden Versuchsgruppen (EG und WZKG (no-treatment)) wurde dann in einer Vierfeldertafel zusammengefasst, um darauf aufbauend zur Berechnung des Gruppenunterschieds einen Fisher's exact probability-Test durchzuführen. Darüber hinaus wurden Gruppenmittelwerte gebildet, die zur Verdeutlichung der Entwicklung der Messwerte im zeitlichen Verlauf dienen sollen, jedoch nur unter den genannten Vorbehalten in die abschließende Diskussion einfließen.

10.1.3.1 Bearbeitung des EMG-Rohsignals

Bevor jedoch eine Auswertung vorgenommen werden konnte, musste das während der Messungen aufgezeichnete EMG-Rohsignal zuvor aufbereitet werden. Da die hierfür eingesetzte Computertechnik ein entsprechendes programmtechnisches Know-how voraussetzt, wurde die Aufbereitung des Rohsignals in enger Abstimmung mit der Verfasserin von einer wissenschaftlichen Hilfskraft vorgenommen.

Für die Ermittlung des EMG-Ruhewerts wird für jeden erhobenen Datensatz ein gleichgerichtetes integriertes EMG-Signal verwendet. Dies bedeutet, dass die Fläche unterhalb der einzelnen Amplituden über einen Zeitraum von hier 30 Sekunden berechnet, also das Integral ermittelt wird. In diesem Fall werden die 30 Sekunden in der Mitte der insgesamt zweiminütigen Messung ausgewertet, d.h. von Messminute 0,45 bis Messminute 1,15. Der Auswahl dieses Zeitraums liegt die Annahme zugrunde, dass die Probandin zunächst eine Gewöhnungsphase benötigt, in der sie sich an die Laborumgebung anpassen kann, um danach einen gewissen Grad an mentaler Entspannung, wie in der Versuchsinstruktion gewünscht, zu erreichen. Darüber hinaus wird angenommen, dass die Konzentration auf die mentale Entspannung nach einer gewissen Zeitspanne wieder abnimmt, so dass ein Auswertungszeitraum am Ende des Messzeitraums nicht in Frage kam.

Zur Feststellung des EMG-Post-Stresswertes wurde den Probandinnen, wie oben beschrieben, die Versuchsinstruktion gegeben, an etwas zu denken, dass sie emotional belastet bzw. gestresst hat. Bei der Auswertung sollte bei dieser Messung ermittelt werden, wie stark die EMG-Aktivität nach einem Gedanken an eine Stresssituation wieder absinkt. Daher wurde für diese Auswertung zunächst das EMG-Signal zur Identifizierung des Peaks mit einem gleitenden Mittelwert (20ms) geglättet, um im Anschluss daran das Integral des

gleichgerichteten EMG-Signals über ein Zeitfenster von 15 Sekunden zu ermitteln. Das ausgewählte Zeitfenster ist der Zeitraum von 15 Sekunden nach der ersten maximalen Amplitude (während des Gedankens an die Stresssituation).

10.1.3.2 Auswahl der Datensätze anhand von Messprotokollen

Darüber hinaus wurden die Datensätze, die in die folgende Auswertung einbezogen werden, anhand der Angaben, die im Rahmen der Nachbefragung zur Messung protokolliert wurden, ausgewählt. Hierbei befragte die Versuchsleiterin die Versuchspersonen nach Abschluss der Messungen, wie oben beschrieben, ob ihnen die Umsetzung der Versuchsinstruktion gelungen ist. Ein Versuchspersonendatensatz wurde selektiert, sobald in einer der Messungen die Instruktionen nicht umgesetzt werden konnten. Die Betrachtung erfolgte nach EMG-Ruhe und EMG-Stress getrennt, so dass für beide Werte eine unterschiedliche Stichprobe der Versuchspersonen für die Auswertung herangezogen wurde. So ergibt sich zwar eine geringere Fallzahl, es kann jedoch sichergestellt werden, dass nur die Daten der Versuchspersonen berücksichtigt werden, denen es während der Messungen gelungen ist, die mit der Messung verbundene Versuchsinstruktion umzusetzen.

10.2 Ergebnisse zur Wirksamkeit des Introvisionscoachings

Im folgenden Unterkapitel werden die Ergebnisse zur Wirksamkeit des Introvisionscoachings vorgestellt, dabei werden die Ergebnisse der Experimentalgruppe mit denen der WZKG (no-treatment) verglichen. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in der Reihenfolge der vorab aufgestellten Hypothesen.

Wie oben ausgeführt (vgl. S.74/ 75) bedeutet die Bezeichnung der Messzeitpunkte für die Experimentalgruppe (EG):

Prä = vor dem Introvisionscoaching,

Post = nach dem Introvisionscoaching und

Follow-up = mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings.

Für die Wartezeit-Kontrollgruppe (WZKG):

Prä= vor der Wartezeit,

Post= nach der Wartezeit (no-treatment).

Eine überblicksartige Betrachtung der weiteren Entwicklung der Wartezeit-Kontrollgruppe über die Phase der Wartezeit hinaus, während des Introvisionscoachings (treatment) erfolgt im Anschluss an die Hypothesentestung in Kapitel 10.3.

10.2.1 Ausmaß der chronischen Muskelverspannung (EMG)

Als erstes wurde überprüft, inwieweit sich das Ausmaß der chronischen Muskelverspannungen (EMG-Messung des M.trapezius) nach dem Interventionscoaching (a) bei der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme am neunwöchigen Interventionscoaching signifikant verringert und (b) in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Interventionscoachings signifikant unter dem Niveau des Eingangswerts bleibt.

Das Ausmaß der chronischen Muskelverspannung wurde hier durch die in der Ruhe gemessene muskuläre Anspannung (EMG-Ruhe) sowie die nach dem Gedanken an eine Stresssituation gemessene muskuläre Anspannung (EMG-Post-Stress) bestimmt. Die Versuchspersonen wurden für die Messung des „EMG-Ruhe“-Werts gebeten, „einfach nur dazusitzen“ und erhielten die Instruktion: „Versuchen Sie sich dabei möglichst nicht zu bewegen. Sie können die Augen schließen, wenn es Ihnen hilft, sich zu entspannen.“

Für die Messung des „EMG-Post-Stress“-Werts erhielten die Versuchspersonen die Anweisung: „Bitte denken Sie nun für eine Minute an eine Situation, die Sie sehr belastet bzw. gestresst hat. Versuchen Sie sich genau vorzustellen, wie es Ihnen in dieser Situation ergangen ist oder wie Sie sich in diesem Moment gefühlt haben.“

Wie oben ausgeführt, wurden in die Auswertung nur Daten der Versuchspersonen einbezogen, denen die Umsetzung der Versuchsinstruktion nach eigenen Angaben gelungen ist.

10.2.1.1 EMG-Ruhewert

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt getrennt nach Versuchsgruppen unter der Nennung jedes einzelnen Falls in tabellarischer Form. Die Werte sind in der Maßeinheit Mikrovolt pro Sekunde ($\mu\text{V/s}$) angegeben und sollen dem Leser die Verteilung der Ab- und Zunahmen der Einzelwerte zwischen den einzelnen Messzeitpunkten sichtbar machen. Die Reihenfolge der Darstellung richtet sich nach den Kennungen der Probanden in aufsteigender Richtung.

Tabelle 7:

Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Experimentalgruppe in Ruheinstruktion gemessen; $n= 10$

Kennung	Alter	Geschl. (m/w)	Prä	Post	Differenz (Prä-Post)	Follow-up	Differenz (Post-Follow-up)
48BR12	59	w	116	116	0	117	+1
50NE01	64	w	184	161	-23	63	-98
56SE24	58	w	118	101	-17	164	+63
62UL17	50	w	202	115	-87	122	+7
70FR38	43	w	115	90	-25	139	+49
84GU42	30	w	200	139	-61	141	+2
87CO50	28	w	215	231	+16	218	-13
89CA59	25	w	179	105	-74	101	-4
91MO55	23	w	83	78	-5	103	+25
91PI47	24	w	145	99	-46	126	+27
Summe der Differenzen					-322		+59
Gruppenmittelwert			156	124	-32	129	+5

Bei acht von zehn Versuchspersonen sinkt das Ausmaß der Anspannung von Prä zu Post ab, bei einer Versuchsperson steigt es an und bei einer gibt es keine Veränderung. Im Vergleich zwischen Post- und Follow-up-Messung sinken die Werte bei sieben Versuchspersonen ab und steigen bei drei Versuchspersonen an.

Tabelle 8:

Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) in Ruheinstruktion gemessen; $n=19$

Kennung	Alter	Geschl. (m/w)	Prä	Post	Differenz (Prä-Post)
55LI23	60	w	113	94	-19
57SC19	58	w	95	106	+11
61GO29	47	m	99	69	-30
62GE19	52	w	154	105	-49
64SE25	51	w	116	106	-10
67WI28	47	w	136	147	+11
74FI32	41	w	112	147	+35
76OR35	39	w	115	162	+47
80SP47	35	m	62	127	+65
82HO09	32	m	48	72	+24
82TR36	33	w	220	163	-57
83HE41	32	w	87	172	+85
84TR55	30	w	564	484	-80
85FE49	29	w	98	209	+111
86KR36	28	w	65	55	-10
87BU53	28	w	66	73	+7
87JE51	29	w	78	70	-8
91GL48	23	w	178	155	-23
91SC62	24	m	108	74	-34
Summe der Differenzen					+76
Gruppenmittelwert			132	136	+4

In der Wartezeit-Kontrollgruppe nehmen die Werte im Prä-Post-Vergleich der Wartezeit bei zehn Probandinnen ab und bei neun zu.

Tabelle 9:

Vierfeldertafel zur Übersicht der Prä-Post-EMG-Veränderung des EMG-Ruhe-Werts nach Versuchsgruppen getrennt; $n=28$

		Prä-Post-EMG-Veränderung (EMG-Ruhewert)	
		Abnahme	Zunahme oder ohne Veränderung
Gruppen- zugehörigkeit	Experimentalgruppe	a=8	b=11
	Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment)	c=1	d=9

Anhand der in Tabelle 9 dargestellten Vierfeldertafel wurde eine Signifikanzberechnung mit Hilfe des für diese Daten angemessenen Fisher's exact probability- Test durchgeführt, um zu überprüfen, inwieweit sich die Versuchsgruppen (EG und WZKG (no-treatment)) signifikant

in den jeweils beobachteten Veränderungen unterscheiden. Hierbei ergibt sich bei einseitiger Testung eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p=0.15$. Dies bedeutet, dass sich die beiden Versuchsgruppen nicht signifikant von einander unterscheiden. Ein einfacher Chi-Quadrat-Test darf nicht angewandt werden, da die erwartete Häufigkeit der Zelle $b=3,79$, also kleiner als 5,00 ist.

Auch wenn eine Quantifizierung der absoluten Messwerte aufgrund des ordinalen Skalenniveaus und der zuvor beschriebenen Besonderheiten von EMG-Werten kritisch zu sehen ist, werden im Folgenden die Differenzen der einzelnen Versuchspersonen zwischen den Messzeitpunkten zusammengefasst. Diese Zusammenfassung dient der Veranschaulichung der oben beschriebenen Veränderungen in ihrer tendenziellen Ausprägung und soll die Gruppenunterschiede im Prä-Post-Vergleich der Gruppenmittelwerte sowie die Entwicklung der EG zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung verdeutlichen.

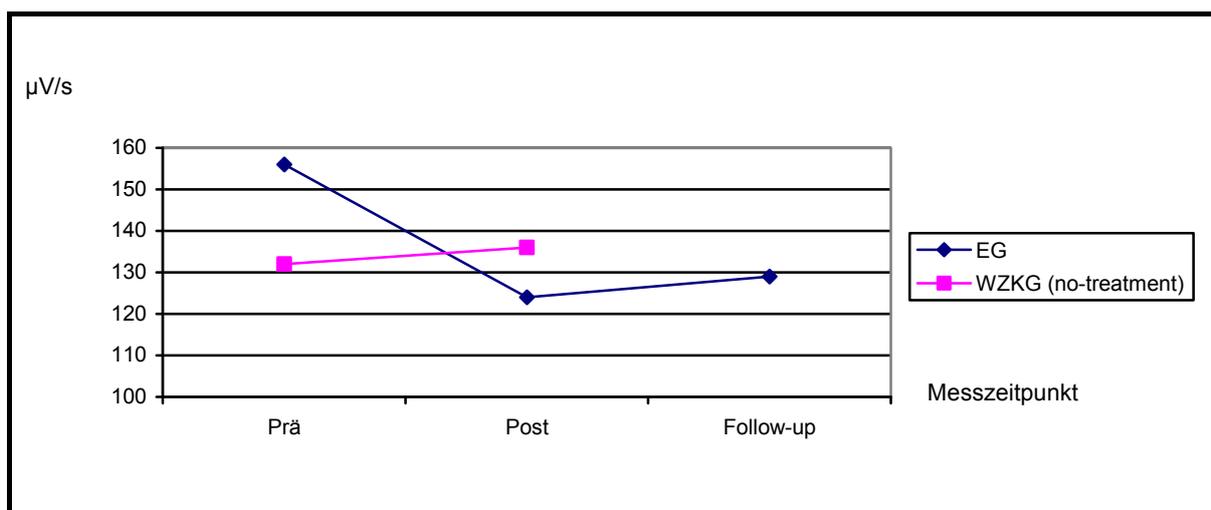


Abbildung 15: Ergebnisse des EMG-Ruhewerts: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Ausmaß der Anspannung (EMG) im Zustand der Ruhe beim „Einfach-nur-dasitzen“ in der Experimentalgruppe nach dem Introvisionscoaching absinkt und geringer ist als in der WZKG (no-treatment), dieser Gruppenunterschied jedoch nicht signifikant ist.

10.2.1.2 EMG-Post-Stress-Wert

Als zweites wurden die Versuchspersonen gebeten, an eine belastende bzw. stressige Situation zu denken, um zu überprüfen, ob die Anspannung nach dem Gedanken an diese Stresssituation zum Zeitpunkt nach dem Introvisionscoaching stärker absinkt, d.h. der EMG-Post-Stress-Wert geringer ist, als zum Zeitpunkt vor dem Introvisionscoaching.

Tabelle 10:

Darstellung der EMG-Werte (in $\mu V/s$) der Experimentalgruppe nach dem Gedanken an eine Stresssituation; n=10

Kennung	Alter	Geschl. (m/w)	Prä	Post	Differenz (Prä-Post)	Follow-up	Differenz (Post-Follow-up)
48BR12	59	w	58	59	+1	52	-7
56SE24	58	w	62	55	-7	77	+22
62UL17	50	w	103	53	-50	77	+24
70FR38	43	w	58	91	+33	195	+104
76MU28	39	w	165	82	-83	153	+71
82GE47	32	w	58	76	+18	56	-20
84GU42	30	w	104	65	-39	67	+2
90PE48	25	w	125	92	-33	67	-25
91MO55	23	w	44	40	-4	54	+14
91PI47	24	w	80	49	-31	62	+13
Summe der Differenzen					-195		+198
Gruppenmittelwert			86	66	-20	86	+20

In der Experimentalgruppe zeigt die Entwicklung der Messwerte zum EMG-Post-Stress, dass die Werte bei sieben Probandinnen im Prä-Post-Vergleich absinken und dann im Post und Follow-up-Vergleich ansteigen. Bei drei Probandinnen ist die Entwicklung umgekehrt, hier steigen die Werte im Prä-Post-Vergleich an und sinken dann im Post-Follow-up-Vergleich ab.

Tabelle 11:

Darstellung der EMG-Werte (in $\mu\text{V/s}$) der Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) nach dem Gedanken an eine Stresssituation; $n=21$

Kennung	Alter	Geschl. (m/w)	Prä	Post	Differenz (Prä-Post)
55LI23	60	w	56	46	-10
57SC19	58	w	48	52	+4
61GO29	47	m	58	46	-12
64SE25	51	w	60	62	+2
67WI28	47	w	63	67	+4
74FI32	41	w	132	249	+117
74RO40	40	m	44	56	+12
80SU47	35	w	47	80	+13
82AU44	33	w	73	65	-8
82HO09	32	m	129	115	-14
83HE41	32	w	53	92	+39
84TR55	30	w	95	151	+56
85FE49	29	w	112	67	-45
86KR36	28	w	39	26	-13
86RE57	29	w	80	85	+5
87BU53	28	w	31	36	+5
87JE51	29	w	46	52	+6
90MA63	24	w	82	54	-28
91GL48	23	w	93	82	-11
91SC62	24	m	54	37	-17
92GE57	23	w	55	54	-1
Summe der Differenzen					104
Gruppenmittelwert			69	75	+6

Die Betrachtung der Werte der WZKG (no-treatment) zeigt, dass es im Prä-Post-Vergleich zehn Versuchspersonen mit einer Abnahme und elf Versuchspersonen mit einer Zunahme in den EMG-Post-Stress-Werten gibt.

Tabelle 12:

Vierfeldertafel zur Übersicht der Prä-Post-EMG-Veränderung des EMG-Post-Stress-Werts nach Versuchsgruppen getrennt; $n=31$

		Prä-Post-EMG-Veränderung (EMG-Ruhewert)	
		Abnahme	Zunahme oder ohne Veränderung
Gruppen- zugehörigkeit	Experimentalgruppe	a=7	b=3
	Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment)	c=10	d=11

Anhand der in Tabelle 12 dargestellten Vierfeldertafel wird, wie für die EMG-Ruhe-Werte, eine Signifikanzberechnung mit Hilfe des für diese Daten angemessenen Fisher's exact probability- Test durchgeführt. Diese Berechnung zeigt bei einseitiger Testung eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p=0.21$. Dies bedeutet, dass sich die beiden Versuchsgruppen nicht signifikant von einander unterscheiden.

Auch für die Werte des EMG-Post-Stress wird an dieser Stelle zur Veranschaulichung der Gruppenunterschiede zwischen EG und WZKG (no-treatment) in der tendenziellen Entwicklung der Messwerte eine Zusammenfassung der Gruppenmittelwerte vorgenommen, ohne die Absicht, die angegebenen Werte damit zu quantifizieren und schließlich zu interpretieren.

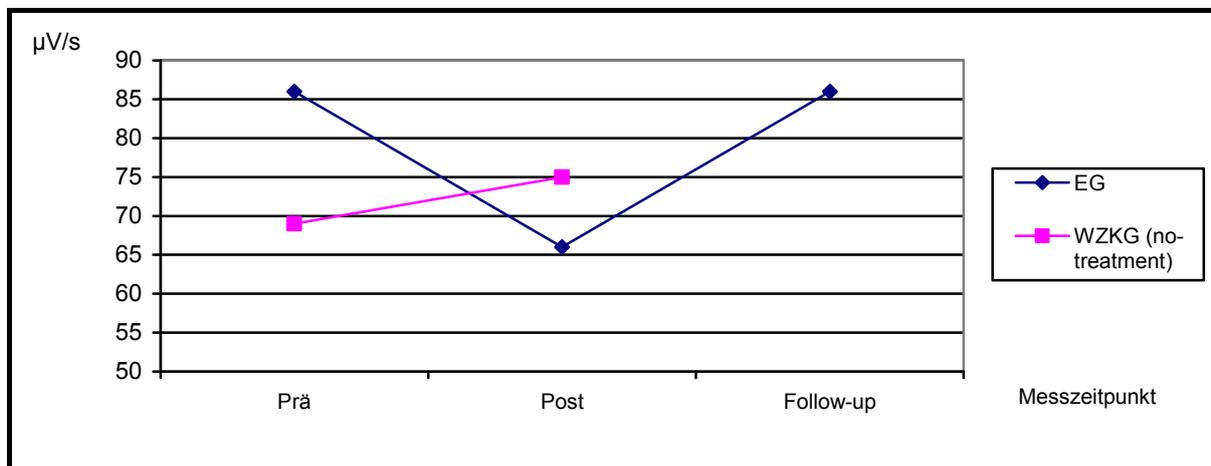


Abbildung 16: Ergebnisse des EMG-Post-Stress-Werts: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

Das Ausmaß der chronischen Verspannung nimmt nach dem Introvisionscoaching bei der Experimentalgruppe bei der Mehrzahl der Probandinnen (80% beim EMG-Ruhewert und 70% beim EMG-Post-Stress-Wert) ab und bleibt bei den Versuchspersonen der Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) annähernd konstant. Dieser Gruppenunterschied ist jedoch nach Berechnung des Fisher's exact probability-Tests für keinen der beiden Messwerte signifikant.

Darüber hinaus zeigt sich, dass die EMG-Werte in der Experimentalgruppe zum Follow-up-Zeitpunkt unter dem Niveau der Präwerte bleiben. Die EMG-Ruhe-Werte steigen im Gruppenmittel von Post zu Follow-up an, bleiben aber insgesamt unter dem Niveau des Präwerts. Der EMG-Post-Stress-Wert liegt zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung auf dem gleichen Niveau wie der Präwert.

Eine weitergehende Auswertung der vorliegenden EMG-Daten ist in Planung.

10.2.2 Maximale Kraftentwicklung in der Schultermuskulatur (isometrischer Maximalkrafttest)

Im Folgenden wird überprüft, inwieweit (a) die maximale Kraft in der Schultermuskulatur bei der Experimentalgruppe nach dem Introvisionscoaching im Vergleich zur Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) signifikant ansteigt und (b) der maximale Kraftwert der EG zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung über dem Niveau des Präwerts liegt.

Insgesamt lagen Daten zur maximalen Kraftentwicklung von 49 der 44 Versuchspersonen vor. Fünf Versuchspersonen konnten krankheitsbedingt nicht an einer und mehrerer ihrer Messungen nicht teilnehmen. Für die Darstellung der Ergebnisse des isometrischen Maximalkrafttests werden zunächst die ermittelten Mittelwerte für den Zeitraum des Introvisionscoachings der EG im Vergleich zur WZKG (no-treatment) für einen Mittelwertvergleich tabellarisch und graphisch dargestellt.

Tabelle 13:

Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) der maximalen Kraftwerte im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)

		Prä	Post	Follow-up
EG	M ^a	338	326	365
	n	18	18	18
	s	98,26	97,39	97,21
WZKG (no-treatment)	M ^a	387	404	
	n	27	27	
	s	176,62	178,59	

^a Werte sind in Newton [N] angegeben und wurden messgenau gerundet

Anmerkung: Ein hoher Wert bedeutet eine bessere Kraftentwicklung als ein niedriger Wert und wird hier als Indikator für einen physiologisch gesunden, entspannten Muskel verstanden.

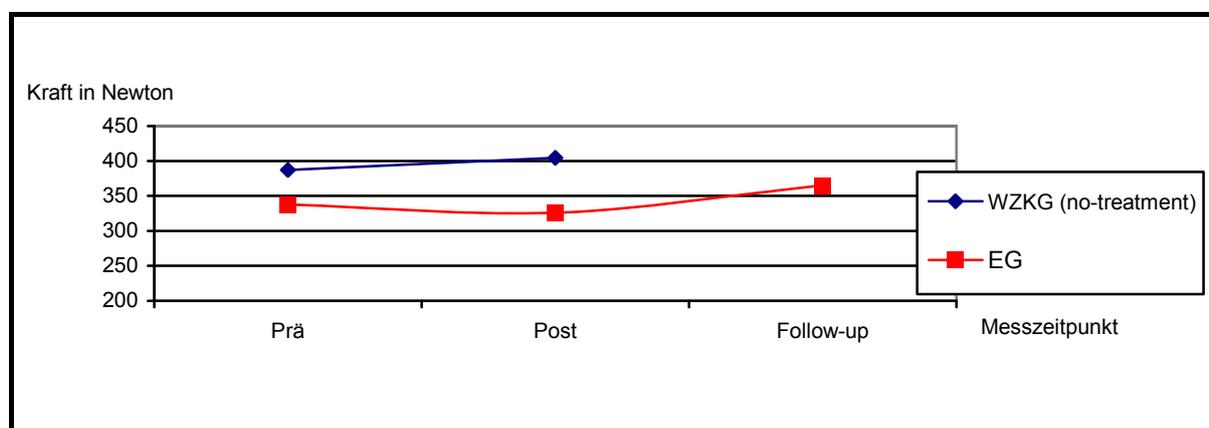


Abbildung 17: Ergebnisse des isometrischen Maximalkrafttests: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

In der Experimentalgruppe zeigt der Vergleich der Mittelwerte zwischen Prä- und Post-Messung ein Absinken um 3 Newton und von der Post- zur Follow-up-Messung einen signifikanten ($p=0.02$) Anstieg um 44 Newton. Für die Wartezeit-Kontrollgruppe zeigt sich im Prä-Post-Vergleich im Mittel eine nicht signifikante Kraftzunahme von 17 Newton.

Tabelle 14:

Veränderung der maximalen Kraftwerte in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; $n=18$

Maximalkraft EG	M^a	s	t	df	p^b
Prä- Post	2,81	79,68	0,15	16	0,44
Post - Follow-up	-44,44	85,27	-2,15	16	0,02

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Tabelle 15:

Veränderung der maximalen Kraftwerte in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnisse des t-Tests für abhängige Stichproben; $n=27$

Maximalkraft WZKG (no-treatment)	M^a	s	t	df	p^b
Prä- Post	-17,41	85,39	-1,06	26	0,15

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Die univariate Kovarianzanalyse zum Vergleich des Postwerts zwischen den beiden Versuchsgruppen ergibt keinen signifikanten ($p=0.14$) Gruppenunterschied.

Tabelle 16:

Unterschiede im maximalen Kraftwert der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; $n=44$

	Kovariate: Präwerte ($n=44$)				Art der Gruppe ($n=44$)			
	F	df	p^a	η^2	F	df	p^a	η^2
Maximalkraft	106,13	1	0,000	0,72	1,20	1	0,14	0,03

^a einseitige Testung

Zusammenfassend zeigt sich kein signifikanter Gruppenunterschied in der maximalen Kraftentwicklung zum Zeitpunkt der Post-Messung. Die erwartete Zunahme der Kraftentwicklung bei der EG, die bei einer zunehmenden Entspannung der Muskulatur eintreten sollte, zeigt sich mit einer zeitlichen Verzögerung erst zum Follow-up-Zeitpunkt, d.h. drei Monate nach Abschluss des Interventionscoachings.

10.2.3 Das subjektive Anspannungsgefühl

Im Folgenden werden die Ergebnisse der auf der Selbsteinschätzung der Teilnehmerinnen beruhenden Befragungen mittels standardisierter und halbstandardisierter Fragebögen dargestellt.

Hierfür wird als erstes überprüft, inwieweit sich das subjektive Anspannungsgefühl, d.h. der Grad der Anspannung, der Grad der Belastung im Alltag durch die Anspannung und die Schmerzintensität, (a) in der Experimentalgruppe nach dem Interventionscoaching im Vergleich zur Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) signifikant verringert und (b) das subjektive Anspannungsgefühl der EG zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung unter dem Niveau des Präwerts liegt.

Für die Auswertung aller drei NRS wurden zunächst die Gruppenmittelwerte zu den einzelnen Messzeitpunkten tabellarisch und graphisch dargestellt, um im Anschluss die Mittelwertsunterschiede zwischen den einzelnen Messzeitpunkten nach Versuchsgruppen getrennt mittels t-Test für abhängige Stichproben zu prüfen. Abschließend wird eine univariate Kovarianzanalyse zum Vergleich der Mittelwerte zum Post-Messzeitpunkt zwischen den Versuchsgruppen EG und WZKG (no-treatment) durchgeführt.

10.2.3.1 Grad der Anspannung

Um den Grad der Anspannung zu ermitteln, wurde eine numerische Ratingskala von 0 (=keine Anspannung) bis 10 (=sehr starke Anspannung) eingesetzt. Die Fragestellung für die Teilnehmerinnen hierzu lautet:

„Bitte schätzen Sie den Grad Ihrer Anspannung auf einer Skala von 0 (=keine Anspannung) bis 10 (=sehr starke Anspannung) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.“

Tabelle 17:

Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) des Grads der Anspannung im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)

		Prä	Post	Follow-up
EG	M	5,67	5,57	4,67
	n	21	21	21
	s	2,22	1,54	2,20
WZKG (no-treatment)	M	5,54	5,75	
	n	28	28	
	s	2,15	2,15	

Anmerkung: Der Wert „0“ bedeutet „keine Anspannung“, der Wert „10“ bedeutet „sehr starke Anspannung“

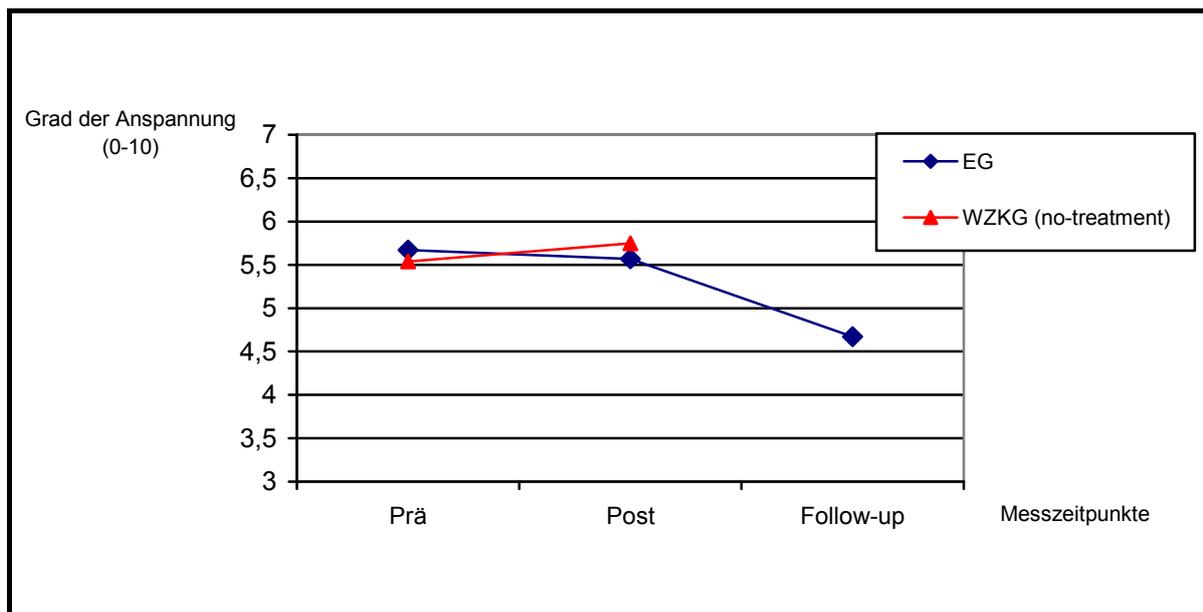


Abbildung 18: Ergebnisse zum Grad der Anspannung: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

Nach Abschluss des Introvisionscoachings sinkt der Gruppenmittelwert in der EG zum Follow-up-Zeitpunkt auf $M=4,67$ signifikant ($p=0.05$) ab.

Tabelle 18:

Veränderung des Grads der Anspannung in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; $n=21$

Grad der Anspannung						
EG	M ^a	s	t	df	p ^b	
Prä- Post	0,10	2,41	0,18	20	0,43	
Post - Follow-up	0,91	2,41	1,72	20	0,05	

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Tabelle 19:

Veränderung des Grads der Anspannung in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; $n=28$

Grad der Anspannung						
WZKG (no-treatment)	M ^a	s	t	df	p ^b	
Prä- Post	-0,21	2,66	-0,43	27	0,34	

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Die univariate Kovarianzanalyse zeigt keinen signifikanten ($p=0.355$) Gruppenunterschied zum Post-Zeitpunkt.

Tabelle 20:

Unterschiede im Grad der Anspannung der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49

	Kovariate: Präwerte (N=49)				Art der Gruppe (N=49)			
	F	df	p ^a	η ²	F	df	p ^a	η ²
Grad der Anspannung	2,52	1	0,06	0,05	0,14	1	0,36	0,003

^a einseitige Testung

Insgesamt zeigt sich kein signifikanter Gruppenunterschied zum Zeitpunkt der Post-Messung, jedoch sinkt der Gruppenmittelwert der EG zum Follow-up-Zeitpunkt signifikant im Vergleich zum Postwert. Die vorhergesagte Abnahme des Grads der Anspannung bei der EG nach dem Introvisionscoaching tritt, wie bei der maximalen Kraftentwicklung, mit einer zeitlichen Verzögerung auf.

10.2.3.2 Grad der Belastung im Alltag durch die Anspannung

Um den Grad der Belastung durch die Anspannung im Alltag zu ermitteln, wurde eine numerische Ratingskala von 0 (=keine Belastung) bis 10 (=sehr starke Belastung) eingesetzt. Die Fragestellung an die Teilnehmerinnen hierzu lautet:

„Bitte schätzen Sie den Grad Ihrer Belastung im Alltag durch die Anspannung auf einer Skala von 0 (=keine Belastung) bis 10 (=sehr starke Belastung) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.“

Tabelle 21:

Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) des Grads der Belastung im Alltag im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)

		Prä	Post	Follow-up
EG	M	5,62	5,57	4,81
	n	21	21	21
	s	2,11	2,01	2,29
WZKG (no-treatment)	M	5,14	5,50	
	n	28	28	
	s	2,07	2,29	

Anmerkung: Der Wert „0“ bedeutet „keine Belastung“, der Wert „10“ bedeutet „sehr starke Belastung“

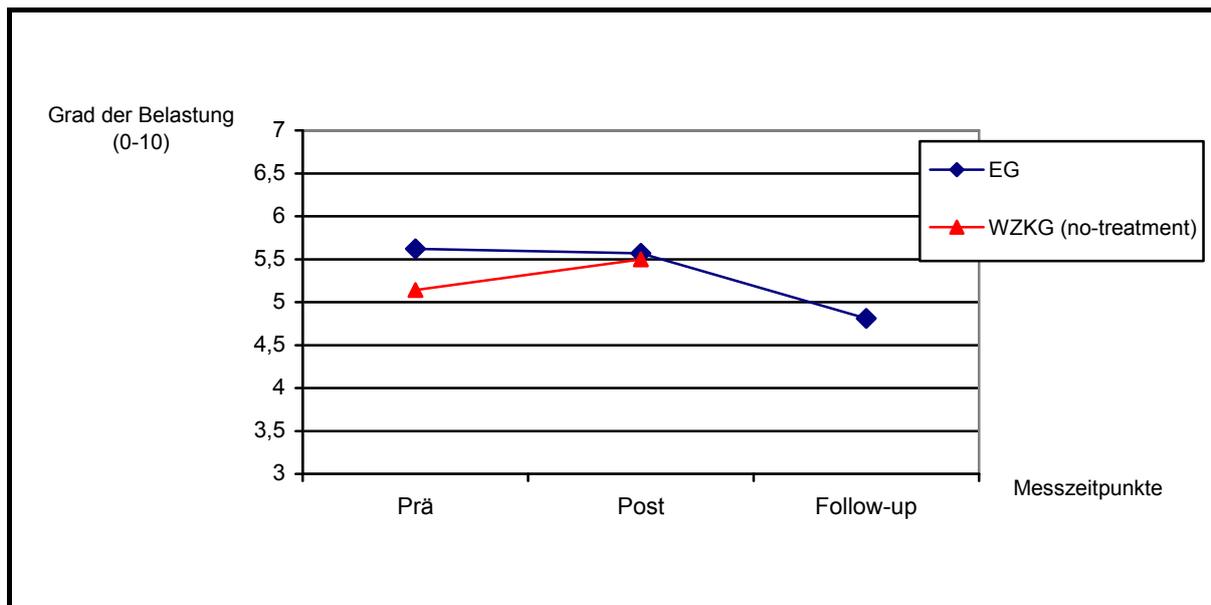


Abbildung 19: Ergebnisse zum Grad der Belastung im Alltag durch die Anspannung: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

Tabelle 22:

Veränderung des Grads der Belastung im Alltag in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up:
Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21

Grad der Belastung EG	M ^a	S	t	df	p ^b
Prä- Post	0,05	2,22	0,10	20	0,46
Post- Follow-up	0,76	2,95	1,18	20	0,13

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Tabelle 23:

Veränderung des Grads der Belastung im Alltag in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post:
Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28

Grad der Belastung WZKG (no-treatment)	M ^a	S	t	df	p ^b
Prä- Post	-0,36	2,57	-0,74	27	0,24

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Die univariate Kovarianzanalyse zeigt zwischen den Versuchsgruppen keinen signifikanten Gruppenunterschied zum Zeitpunkt der Post-Messung.

Tabelle 24:

Unterschiede im Grad der Belastung im Alltag der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49

	Kovariate: Präwerte (N=49)				Art der Gruppe (N=49)			
	F	df	p ^a	η ²	F	df	p ^a	η ²
Grad der Belastung	6,42	1	0,01	0,12	0,03	1	0,43	0,001

^a einseitige Testung

Zusammenfassend zeigt sich kein signifikanter Gruppenunterschied unmittelbar nach Abschluss des Introvisionscoachings und auch die beobachteten Veränderungen innerhalb der Versuchsgruppen im Verlauf der Intervention und drei Monate nach Abschluss sind nicht signifikant.

10.2.3.3 Schmerzintensität

Um die Schmerzintensität, die durch die Nackenverspannung wahrgenommen wird, zu bestimmen, wurde eine numerische Ratingskala von 0 (= kein Schmerz) bis 10 (= sehr starker Schmerz) eingesetzt. Die Fragestellung an die Teilnehmerinnen hierzu lautet:

„Bitte schätzen Sie die Schmerzintensität durch Verspannung auf einer Skala von 0 (= kein Schmerz) bis 10 (= sehr starke Schmerzen) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.“

Tabelle 25:

Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) der Schmerzintensität im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)

		Prä	Post	Follow-up
EG	M	4,90	5,00	3,71
	n	21	21	21
	s	2,66	2,63	2,51
WZKG (no-treatment)	M	4,54	4,89	
	n	28	28	
	s	2,47	2,22	

Anmerkung: Der Wert „0“ bedeutet „keine Schmerzen“, der Wert „10“ bedeutet „sehr starke Schmerzen“

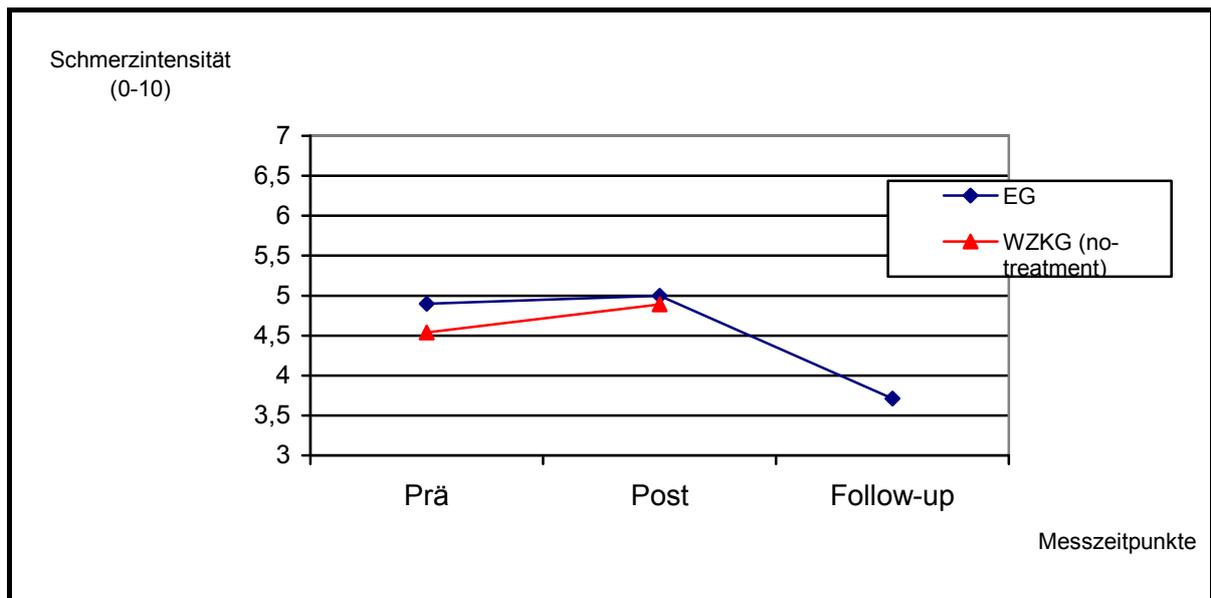


Abbildung 20: Ergebnisse zur Schmerzintensität: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

Drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings sinkt der Mittelwert der EG ($M=3,71$) signifikant ($p=0,03$) ab, nach dem er unmittelbar nach der Intervention (Post) leicht angestiegen war.

Tabelle 26:

Veränderung der Schmerzintensität in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der *t*-Tests für abhängige Stichproben; $n=21$

Schmerzintensität EG	M ^a	S	t	df	p ^b
Prä- Post	-0,10	2,10	-0,21	20	0,42
Post- Follow-up	1,29	2,97	1,99	20	0,03

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Tabelle 27:

Veränderung der Schmerzintensität in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des *t*-Tests für abhängige Stichproben; $n=28$

Schmerzintensität	M ^a	S	t	df	p ^b
WZKG (no-treatment)					
Prä- Post	-0,36	2,36	-0,80	27	0,22

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Auch für die Schmerzintensität zeigt die univariate Kovarianzanalyse keinen signifikanten Gruppenunterschied im Vergleich der Gruppenmittelwerte zum Zeitpunkt der Post- Messung.

Tabelle 28:

Unterschiede in der Schmerzintensität der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49

	Kovariate: Präwerte (N=49)				Art der Gruppe (N=49)			
	F	df	p ^a	η ²	F	df	p ^a	η ²
Schmerzintensität	24,38	1	0,000	0,35	0,03	1	0,43	0,001

^a einseitige Testung

Zusammenfassend bedeutet dies, dass sich in der Entwicklung des subjektiven Anspannungsgefühls das gleiche Bild zeigt, wie bei der maximalen Kraftentwicklung: Der Gruppenunterschied zwischen der Experimentalgruppe und Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) ist zum Post-Zeitpunkt nicht signifikant. Beim Grad der Anspannung und der Schmerzintensität zeigt sich jedoch, dass die vorhergesagte Abnahme des subjektiven Anspannungsgefühls nicht direkt nach dem Introvisionscoaching zum Post-Zeitpunkt im Unterschied zur Wartezeit-Kontrollgruppe auftritt, sondern mit einer zeitlichen Verzögerung im Zeitpunkt der Follow-up-Messung.

10.2.4 Grundsätzliche psychische Belastung (Global Severity Index des BSI)

Das Brief Symptom Inventory wurde eingesetzt, um einerseits den Grad der psychischen Belastung der Probandinnen vor, während und nach der Untersuchung zu beobachten (Anlage 12) und andererseits um über ein Messinstrument zu verfügen, das die Veränderung in der grundsätzlichen psychischen Belastung der Probandinnen im Verlauf der Untersuchung erfasst.

Hierfür wird im Folgenden, wie oben beschrieben, der Global Severity Index (GSI) als das Maß für die grundsätzliche psychische Belastung ausgewertet. Für die Auswertung des GSI wurden die Werte der fünfstufigen Antwortskala (0= überhaupt nicht, 1= ein wenig, 2= ziemlich, 3= stark, 4= sehr stark) aller 53 Items aufsummiert und dann durch die Anzahl der ausgewerteten Items geteilt. Für die Beschreibung der Gruppenmittelwerte werden im Folgenden die GSI-Rohwerte verwendet und im Verlauf der Untersuchung (Prä, Post, Follow-up) dargestellt sowie deren statistische Auswertung mittels univariater Kovarianzanalyse zur Beurteilung der beobachteten Mittelwertsveränderung (Prä, Post) zwischen der Experimentalgruppe und der Wartezeit-Kontrollgruppe vorgenommen.

Tabelle 29:

Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) der grundsätzlichen psychischen Belastung (GSI) im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)

		Prä	Post	Follow-up
EG	M	0,50	0,40	0,44
	n	21	21	21
	s	0,37	0,27	0,42
WZKG (no-treatment)	M	0,40	0,52	
	n	28	28	
	s	0,27	0,48	

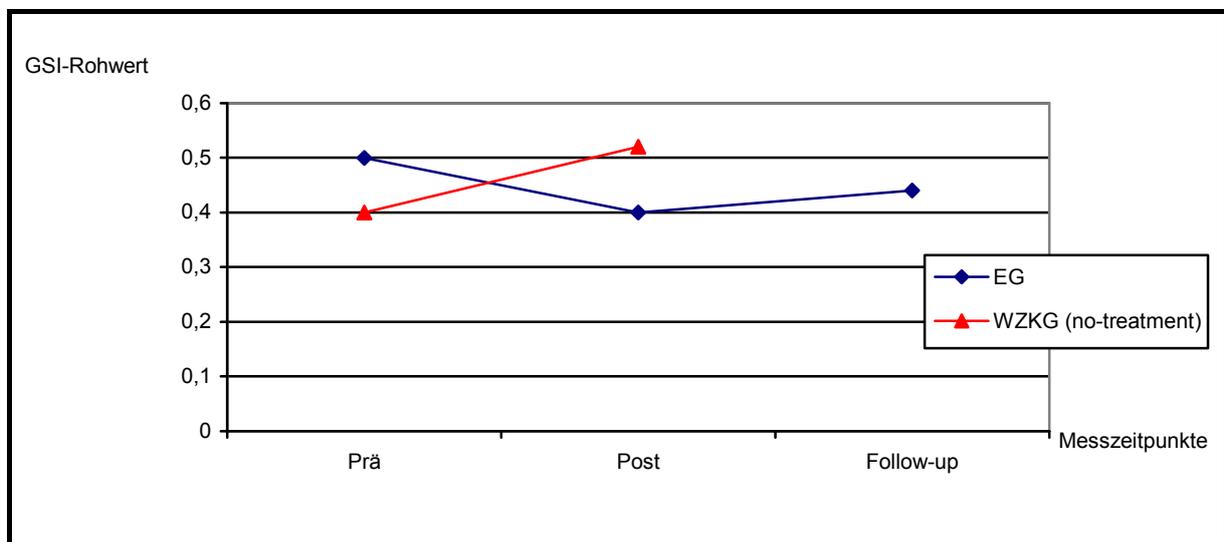


Abbildung 21: Ergebnisse zur grundsätzlichen psychischen Belastung: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

Die Betrachtung der Gruppenmittelwerte im zeitlichen Verlauf der Untersuchung zeigt, dass sich die grundsätzliche psychische Belastung der Experimentalgruppe nicht signifikant verändert. In der Kontrollgruppe steigen die Werte während der Wartezeit hingegen signifikant ($p=0.05$) an.

Tabelle 30:

Veränderung der grundsätzlichen psychischen Belastung (GSI) in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; $n=21$

Grundsätzliche psychische Belastung EG					
	M ^a	s	t	df	p ^b
Prä- Post	0,10	0,33	1,37	20	0,09
Post- Follow-up	-0,04	0,27	-0,68	20	0,25

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Tabelle 31:

Veränderung der grundsätzlichen psychischen Belastung (GSI) in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; $n=28$

Grundsätzliche psychische Belastung					
WZKG (no-treatment)	M^a	s	t	df	p^b
Prä- Post	-0,12	0,38	-1,68	27	0,05

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Die univariate Kovarianzanalyse zur Testung der Gruppenunterschiede zum Zeitpunkt der Post-Messung mit dem Wert der Prä-Messung als Kovariate zeigt einen signifikanten ($p=0.04$) Gruppenunterschied.

Tabelle 32:

Unterschiede in der grundsätzlichen psychischen Belastung der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; $N=49$

	Kovariate: Präwerte ($N=49$)				Art der Gruppe ($N=49$)			
	F	df	p^a	η^2	F	df	p^a	η^2
Grundsätzliche psychische Belastung	2,15	1	0,000	0,29	3,35	1	0,04	0,07

^a einseitige Testung

Zusammenfassend bedeutet dies, dass das Ausmaß der grundsätzlichen psychischen Belastung, gemessen mit Hilfe des Global Index des BSI, in der Experimentalgruppe von Prä zu Post nicht signifikant abnimmt, während es in der WZKG (no-treatment) signifikant ($p=0.05$) zunimmt. Aus dieser gegenläufigen Entwicklung der beiden Versuchsgruppen im Zeitraum von Prä- zu Post-Messung ergibt sich ein signifikanter Gruppenunterschied ($p=0.04$) zum Zeitpunkt der Postmessung.

10.2.5 Ausmaß des chronischen Stresses (Screening-Skala des TICS)

Im Folgenden wird überprüft, inwieweit (a) das Ausmaß des chronischen Stresses bei der Experimentalgruppe nach dem Interventionscoaching im Vergleich zur Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) signifikant absinkt und (b) das Ausmaß des chronischen Stresses der EG zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung unter dem Niveau des Präwerts liegt.

Für die Darstellung der Ergebnisse zum chronischen Stress wurden die Rohwerte der Screening-Skala (Subskala 10) des TICS verwendet. Hierfür wurden die Rohwerte der fünfstufigen Antwortskala (0= nie, 1= selten, 2= manchmal, 3= häufig, 4= sehr häufig) aller der Skala zu zuordnenden 12 Items aufsummiert.

Tabelle 33:

Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) des Ausmaßes an chronischem Stress im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)

		Prä	Post	Follow-up
EG	M	16,05	15,71	16,57
	n	21	21	21
	s	7,10	6,76	8,36
WZKG (no-treatment)	M	16,79	18,50	
	n	28	28	
	s	6,90	6,78	

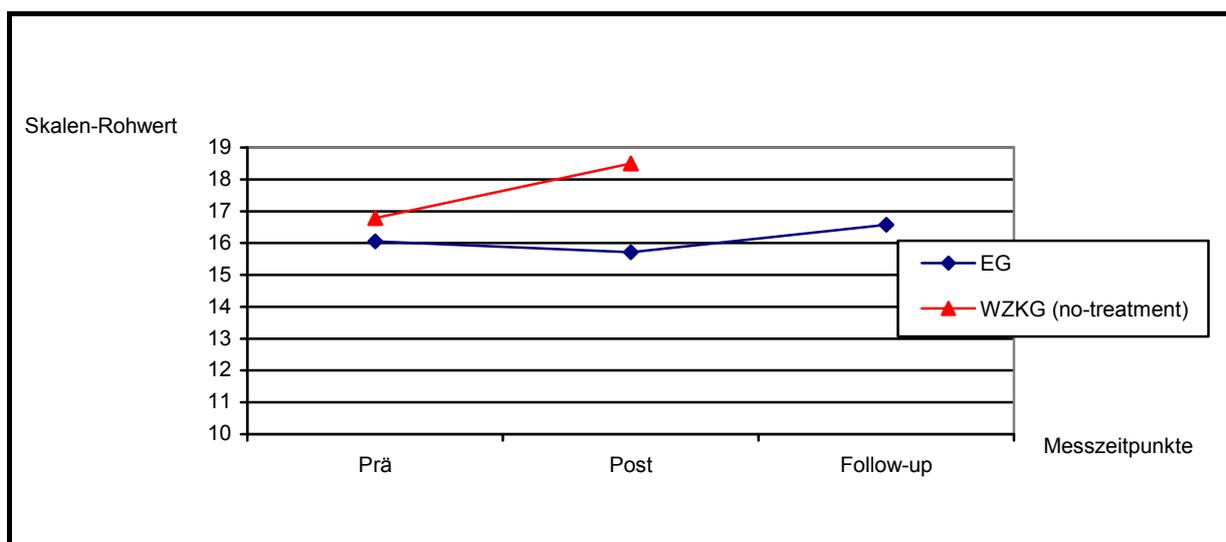


Abbildung 22: Ergebnisse zum Ausmaß des chronischen Stresses: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

Wie Abbildung 22 zeigt, sinkt das Ausmaß des empfundenen chronischen Stresses bei der EG von der Prä-Messung zur Post-Messung ab. Im Gegensatz dazu steigt der Gruppenmittelwert der WZKG (no-treatment) in diesem Zeitraum von Prä zu Post an. Von der Post- zur Follow-up-Messung steigt der Gruppenmittelwert der EG über den Präwert. Alle beschriebenen Veränderungen sind jedoch nicht signifikant, wie die Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben zeigen.

Tabelle 34:

Veränderung des Ausmaßes von chronischem Stress in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21

Chronischer Stress					
EG	M^a	s	t	df	p^b
Prä-Post	0,33	7,57	0,20	20	0,42
Post- Follow-up	-0,86	7,49	-0,52	20	0,30

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Tabelle 35:

Veränderung des Ausmaßes von chronischem Stress in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28

Chronischer Stress					
WZKG (no-treatment)	M^a	s	t	df	p^b
Prä- Post	-1,71	6,04	-1,50	27	0,07

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Die univariate Kovarianzanalyse zeigt, entsprechend der geringen Veränderungen in den beiden Versuchsgruppen, keinen signifikanten Gruppenunterschied zwischen der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung nach dem Introvisionscoaching der EG.

Tabelle 36:

Unterschiede im Ausmaß des chronischen Stresses der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49

	<i>Kovariate: Präwerte</i> (N=49)				<i>Art der Gruppe</i> (N=49)			
	F	df	p^a	η²	F	df	p^a	η²
Chronischer Stress	17,13	1	0,000	0,27	2,04	1	0,08	0,04

^a einseitige Testung

10.2.6 Ausmaß der Besorgnis (Besorgnis-Skala des TICS)

Als nächstes wird überprüft, inwieweit (a) das Ausmaß der Besorgnis bei der Experimentalgruppe nach dem Interventionscoaching im Vergleich zur Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) signifikant absinkt und (b) das Ausmaß der Besorgnis der EG zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung unter dem Niveau des Präwerts liegt.

Für die Darstellung der Ergebnisse zum Ausmaß der empfundenen Besorgnis wurden die Rohwerte der Besorgnis-Skala (Subskala 9) des TICS verwendet. Hierfür wurden die Rohwerte der fünfstufigen Antwortskala (0= nie, 1= selten, 2= manchmal, 3= häufig, 4= sehr häufig) aller der Skala zu gerechneten 4 Items aufsummiert.

Tabelle 37:

Mittelwerte (M) und Standardabweichung (s) des Ausmaßes an Besorgnis im Vergleich zwischen der EG und der WZKG (no-treatment)

		Prä	Post	Follow-up
EG	M	5,48	5,19	5,81
	n	21	21	21
	s	2,84	2,77	3,76
WZKG (no-treatment)	M	5,96	6,79	
	n	28	28	
	s	3,26	3,19	

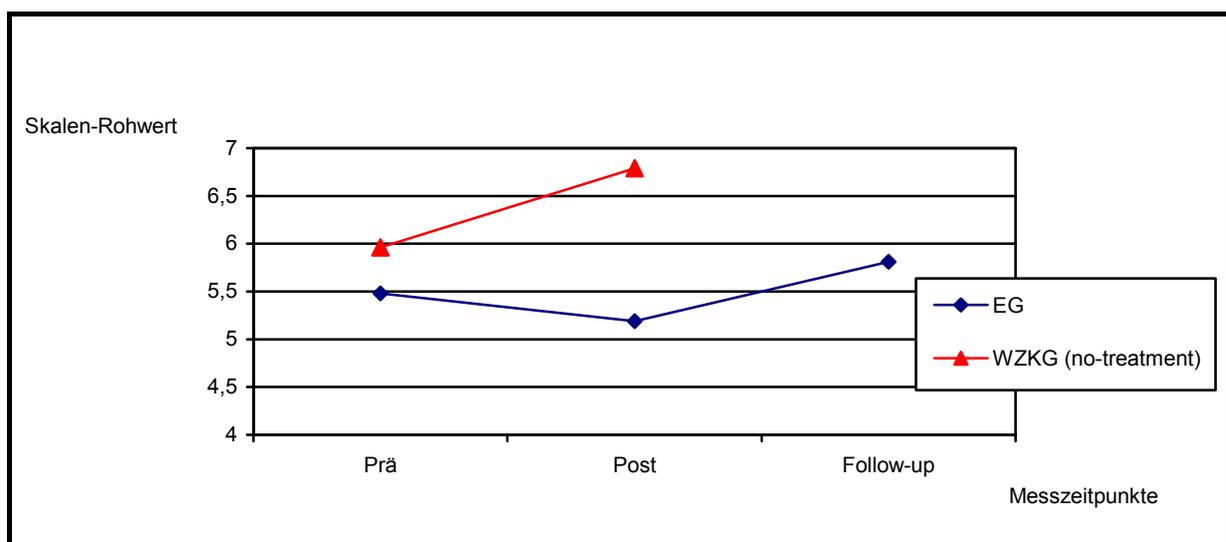


Abbildung 23: Ergebnisse zum Ausmaß der Besorgnis: Vergleich der Mittelwerte von EG und WZKG (no-treatment)

Das Ausmaß der Besorgnis sinkt bei der Experimentalgruppe vom Zeitpunkt der Prä-Messung bis zum Zeitpunkt der Post-Messung ab. In der Kontrollgruppe (no-treatment)

hingegen steigt der Gruppenmittelwert der Besorgnis während der Wartezeit an. Die Betrachtung des Gruppenmittelwerts der EG zum Follow-up-Zeitpunkt zeigt einen Anstieg im Vergleich zum Post-Zeitpunkt. Auch diese beobachteten Veränderungen sind, wie beim Ausmaß des empfundenen chronischen Stresses, nicht signifikant, wie die nachfolgenden Ergebnisse zeigen.

Tabelle 38:

Veränderung des Ausmaßes an Besorgnis in der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21

Besorgnis EG	M ^a	s	t	df	p ^b
Prä- Post	0,29	2,83	0,46	20	0,33
Post- Follow-up	-0,62	3,65	-0,78	20	0,22

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Tabelle 39:

Veränderung des Ausmaßes von Besorgnis in der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: Ergebnis des t-Tests für abhängige Stichproben; n=28

Besorgnis WZKG	M ^a	s	t	df	p ^b
Prä- Post	-0,82	3,38	-1,29	27	0,11

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Das Ergebnis der univariaten Kovarianzanalyse zeigt einen signifikanten ($p=0.04$) Gruppenunterschied im Ausmaß der Besorgnis zum Zeitpunkt der Post-Messung zwischen der EG und der WZKG (no-treatment). Dieser lässt sich durch das Absinken der Besorgnis in der EG und den gleichzeitigen Anstieg in der WZKG von Prä zu Post erklären (siehe Tabelle 40).

Tabelle 40:

Unterschiede im Ausmaß der Besorgnis der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49

	Kovariate: Präwerte (N=49)				Art der Gruppe (N=49)			
	F	df	p ^a	η^2	F	df	p ^a	η^2
Besorgnis	12,73	1	0,001	0,27	3,09	1	0,04	0,06

^a einseitige Testung

10.2.7 Weitere Dimensionen des empfundenen chronischen Stresses (TICS)

Neben der Screening-Skala zur Erfassung des chronischen Stresses und der Skala zur Erfassung der Besorgnis, die für die Hypothesentestung ausgewertet wurden, wurden auch die Werte in den übrigen acht Subskalen des TICS, die weitere Belastungsfaktoren innerhalb des Stresserlebens abbilden, mittels t-Tests für abhängige Stichproben (Anlage 13) für die Experimentalgruppe und die WZKG (no-treatment) und mittels univariater Kovarianzanalyse zur Testung des Gruppenunterschieds ausgewertet.

Tabelle 41:

Unterschiede in den Subskalen des TICS zwischen der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Post-Messung: Ergebnisse der Kovarianzanalyse; N=49

	Kovariate: Präwerte (N=49)				Art der Gruppe (N=49)			
	F	df	p ^a	η ²	F	df	p ^a	η ²
Arbeitsüberlastung	7,53	1	0,01	0,14	0,05	1	0,42	,001
Soziale Überlastung	36,81	1	0,000	0,44	3,35	1	0,04	,068
Erfolgsdruck	43,96	1	0,000	0,49	2,35	1	0,07	,048
Arbeitsunzufriedenheit	48,87	1	0,000	0,52	7,85	1	0,004	,146
Überforderung	31,12	1	0,000	0,40	2,75	1	0,05	,056
Mangel an sozialer Anerkennung	20,27	1	0,000	0,31	2,21	1	0,07	,046
Soziale Spannung	33,29	1	0,000	0,42	20,33	1	0,000	,307
Soziale Isolation	28,03	1	0,000	0,38	5,07	1	0,02	,099
Besorgnis	12,73	1	0,001	0,27	3,09	1	0,04	,063
Screening-Skala	17,13	1	0,000	0,27	2,04	1	0,08	,042

^a einseitige Testung

Wie bei den Ergebnissen zur Besorgnis bereits sichtbar wurde, zeigt sich auch in fünf weiteren Subskalen zum chronischen Stress (soziale Überlastung, Arbeitsunzufriedenheit, Überforderung, soziale Isolation, soziale Spannung) ein signifikanter Unterschied zwischen EG und WZKG (no-treatment) zum Post-Zeitpunkt. Diese Gruppenunterschiede sind darauf zurückzuführen, dass das Ausmaß des chronischen Stresses in der EG während des Interventionscoaching weitestgehend konstant bleibt oder in zwei Skalen signifikant absinkt

(Arbeitsunzufriedenheit und Mangel an sozialer Anerkennung), während sie in der WZKG während der Wartezeit in fünf Skalen (soziale Überlastung, Erfolgsdruck, Arbeitsunzufriedenheit, Überforderung und soziale Spannung) signifikant ansteigen.

10.2.8 Zusammenfassung der Ergebnisse zur Wirksamkeit des Introvisionscoachings

Die dargestellten Ergebnisse belegen die Wirksamkeit des Introvisionscoachings bei der Experimentalgruppe im Vergleich zur Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment).

Dies zeigt sich zum einen deutlich im signifikanten Gruppenunterschied nach Abschluss des Introvisionscoachings zwischen der Introvisionsgruppe (EG) und der Kontrollgruppe (WZKG no-treatment) bei der grundsätzlichen psychischen Belastung und dem empfundenen chronischen Stress (Überforderung, soziale Überlastung, soziale Isolation, soziale Spannung, Besorgnis und Arbeitsunzufriedenheit). Hierbei ist bemerkenswert, dass sich der Gruppenunterschied daraus ergibt, dass die psychische Belastung und das Ausmaß des Stresses in der WZKG (no-treatment) ohne die Intervention signifikant ansteigen, während es in der EG unter der Intervention hier keine signifikanten Veränderungen gibt.

Zum anderen zeigt die Entwicklung der Experimentalgruppe drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings, dass sich die maximale Kraft der Schultermuskulatur (hier: M.trapezius) signifikant verbessert hat und der gefühlte Grad der Anspannung sowie die wahrgenommene Schmerzintensität signifikant geringer geworden sind. Nur beim gefühlten Grad der Belastung im Alltag durch die Verspannung zeigt sich zu keinem der Messzeitpunkte nach dem Coaching eine signifikante Verringerung im Vergleich zwischen den Versuchsgruppen (EG und WZKG no-treatment) und innerhalb der Experimentalgruppe über die Zeit.

10.3 Entwicklung der Wartezeit-Kontrollgruppe während des Introvisionscoachings im Anschluss an die Wartezeit: Treatment-Phase der WZKG

Ziel ist es hier zu überprüfen, inwieweit sich die in der Experimentalgruppe beobachteten Veränderungen durch die Teilnahme am Introvisionscoaching auch bei den Probandinnen der Wartezeit-Kontrollgruppe durch die Teilnahme am Introvisionscoaching (treatment) wiederholen. Hierfür werden die Daten der WZKG während des Introvisionscoachings, d.h. vor Beginn, unmittelbar nach Abschluss und mindestens drei Monate nach dem Introvisionscoaching, ausgewertet.

Vorrangiges Ziel dieser Auswertung ist die Überprüfung der folgenden bei der Überprüfung der Wirksamkeit des Introvisionscoachings bei der EG entstandenen Ergebnisse:

- (1) Entgegen der Erwartung bleiben die Werte der WZKG während der Wartezeit nicht stabil, sondern verschlechtern sich in Bezug auf das Ausmaß der chronischen Verspannung (EMG-Ruhewert und EMG-Post-Stress-Wert) und des subjektiven Anspannungsgefühls leicht und bei der grundsätzlichen psychischen Belastung (GSI), dem chronischen Stress und der Besorgnis deutlich. Nur bei der maximalen Kraftentwicklung wird diese Veränderung nicht beobachtet.
- (2) Es zeigt sich in der Experimentalgruppe nach dem Introvisionscoaching bei der maximalen Kraftentwicklung, dem gefühlten Grad der Anspannung und der empfundenen Schmerzintensität eine signifikante Verbesserung der Messwerte mit einer zeitlichen Verzögerung drei Monate nach Abschluss des Coachings.

Aufgrund des ersten Ergebnis, der Verschlechterung der zur Erfassung der chronischen Verspannung erhobenen Messwerte (außer maximale Kraftentwicklung) während der Wartezeit bei der WZKG (no-treatment), wird im Folgenden durch die Auswertung der Messwerte in der Treatmentphase der WZKG überprüft, ob sich diese Entwicklung durch das Introvisionscoaching verändert und ob sie sich ähnlich verhält, wie die Entwicklung der Experimentalgruppe, welche das Introvisionscoaching zu Beginn der Untersuchung erhalten hatte. Das zweite Ergebnis, dass eine zeitliche Verzögerung des erwarteten Effekts eintritt, soll im Zuge dieser Auswertung ebenfalls für die maximale Kraftentwicklung, den gefühlten Grad der Anspannung und die empfundene Schmerzintensität bei der WZKG (treatment) überprüfen werden.

Für die Auswertung werden daher die Mittelwerte der Wartezeit-Kontrollgruppe ab dem Ende der Wartezeit zu den Messzeitpunkten vor dem Introvisionscoaching (=Postwert der Wartezeit, hier jetzt als Prä bezeichnet), nach dem Introvisionscoaching (Post) und

mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings (Follow-up) deskriptiv dargestellt. Im Anschluss wird die beobachtete Veränderung mittels t-Test für abhängige Stichproben statistisch ausgewertet. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in einer Übersichtstabelle. Vorangestellt ist dieser Ergebniszusammenfassung eine lediglich deskriptive Auswertung der Ergebnisse zum Ausmaß der muskulären Anspannung (EMG), da aufgrund des geringen Stichprobenumfangs (n=7) auf die statistische Überprüfung der Signifikanz in diesem Fall verzichtet wird. Eine differenziertere Auswertung dieser Daten ist, wie bereits oben erwähnt, in Planung.

Die folgende Datenauswertung umfasst alle 21 Versuchspersonen der WZKG (außer EMG und maximale Kraftentwicklung), da die übrigen sieben Versuchspersonen nicht am Introvisionscoaching teilnahmen. Diese Differenz in der Anzahl der Versuchspersonen in der Phase der Wartezeit (N=28) und in der Phase des Introvisionscoachings (N=21) machte es erforderlich, die Daten der Prä-Messung zu bereinigen. D.h. der hier als Prä-Messung bezeichnete Messzeitpunkt, der dem der Post-Messung nach der Wartezeit entspricht, wurde um die sieben Fälle der Versuchspersonen, die im Anschluss an die Wartezeit nicht am Introvisionscoaching teilnahmen, bereinigt.

10.3.1 Ausmaß der chronischen Muskelverspannung (EMG)

Das Ausmaß der chronischen Muskelverspannung wurde wie in der EG mit den Werten EMG-Ruhe und EMG-Post-Stress erfasst. Im Folgenden werden auch hier nur die Daten der Versuchspersonen ausgewertet, denen es nach eigenen Angaben gelang, die Versuchsinstruktionen während der Messungen zu befolgen. Darüber hinaus reduzierte sich die Versuchspersonenanzahl zusätzlich, da acht der Versuchspersonen nach dem Abschluss des Coachings die Teilnahme an den Messungen absagten.

Tabelle 42:

Darstellung der EMG-Werte (in $\mu V/s$) der Wartezeit-Kontrollgruppe (treatment) in Ruheinstruktion gemessen; $n=7$

Kennung	Alter	Geschl. (m/w)	Prä	Post	Differenz (Prä- Post)	Follow-up	Differenz (Post- Follow-up)
57SC19	58	w	106	127	+21	171	+44
62GE19	52	w	105	215	+110	163	-52
82TR36	33	w	163	185	+22	210	+25
84TR55	30	w	484	160	-324	368	+208
85FE49	29	w	209	115	-94	128	+13
86KR36	28	w	55	101	+46	72	-29
87BU53	28	w	73	107	+34	75	-32
Summe der Differenzen					-185		+177
Gruppenmittelwerte			170	144	-26	170	

In der Wartezeit-Kontrollgruppe nehmen die Werte nach dem Introvisionscoaching im Prä-Post-Vergleich bei zwei Versuchspersonen ab und bei sieben zu. Die Summe der Differenzen ergibt im Prä-Post-Vergleich ebenfalls eine Abnahme, wie bei der EG zuvor. Im Vergleich von Post zu Follow-up gibt es vier Zunahmen und drei Abnahmen. Zwei Versuchspersonen haben bei ihren Werten erst eine Abnahme (Prä- Post) und dann im Post-Follow-up-Vergleich eine Zunahme, bei drei Versuchspersonen verhalten sich die Werte umgekehrt und zwei Versuchspersonen zeigen eine Zunahme in beiden Messzeiträumen. Die Summe der Differenzen zeigt, wie zuvor in der EG eine Zunahme. D.h. die WZKG zeigt trotz der Zunahme (Summe der Differenzen) der Anspannung während der Wartezeit nach dem Introvisionscoaching eine vergleichbare Entwicklung, wie die EG.

Tabelle 43:

Darstellung der EMG-Werte (in $\mu V/s$) der Wartezeit-Kontrollgruppe (treatment) nach dem Gedanken an eine Stresssituation; $n=7$

Kennung	Alter	Geschl. (m/w)	Prä	Post	Differenz (Prä- Post)	Follow-up	Differenz (Post- Follow-up)
55LI23	60	w	46	58	+12	52	-6
67WI28	47	w	67	50	-17	61	+11
82AU44	33	w	65	101	+36	62	-39
84TR55	30	w	151	67	-84	84	+17
85FE49	29	w	67	94	+27	66	-28
86KR36	28	w	26	50	+24	36	-14
90MA63	24	w	54	16	-38	92	+76
Summe der Differenzen					-40		+17
Gruppenmittelwert			68	62	-6	65	+3

Die Betrachtung der Werte der WZKG nach dem Introvisionscoaching zeigt, dass es im Prä-Post-Vergleich bei vier Versuchspersonen eine Abnahme und im Post-Follow-up-Vergleich eine Zunahme gibt und drei der Versuchspersonen zuerst eine Zunahme (Prä- Post) und im Anschluss eine Abnahme (Post- Follow-up) zeigen. Die Entwicklung der Summe der Differenzen ist, wie zuvor in der EG, von einer Abnahme von Prä zu Post und einer Zunahme von Post zu Follow-up gekennzeichnet, obwohl die Werte in der Wartezeit (no-treatment) zunahmen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass beide Werte zum Ausmaß der chronischen Muskelverspannung (EMG-Ruhewert, EMG-Post-Stress-Wert) nach einem Anstieg während der Wartezeit (WZKG no-treatment) nach dem Introvisionscoaching abnahmen und dann in einem Zeitraum von mindestens drei Monaten wieder anstiegen, d.h. es zeigt sich die gleiche Entwicklung wie in der EG durch das Introvisionscoaching.

10.3.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der WZKG während des Introvisionscoachings

Im Folgenden werden die Ergebnisse aller Untersuchungsparameter mit Ausnahme der EMG-Daten dargestellt. Die Ergebnisse zur maximalen Kraftentwicklung beruhen im Gegensatz zu den übrigen Ergebnissen auf den Daten von 14 Versuchspersonen, da nicht alle 21 Versuchspersonen an den Messungen im Labor zu allen Messzeitpunkten teilnehmen konnten.

Die vorliegenden Daten wurden (1) daraufhin überprüft, wie stark sich die Werte der WZKG durch die Intervention verändern, wobei zu bedenken ist, dass diese Werte ohne die Intervention (während der Wartezeit) angestiegen sind und möglicherweise auch weiter gestiegen wären, wenn im Abschluss an die Wartezeit keine Intervention erfolgt wäre, und (2) wie sich die Werte der WZKG (treatment) im Vergleich zur EG nach der Intervention verändert haben.

Tabelle 44:

Übersicht zu den Veränderungen in der WZKG (treatment) von Prä zu Post und Post zu Follow-up: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21 mit Vergleich zu den Veränderungen in der EG; n=21

WZKG (treatment)	M ^a	S	t	df	p ^b	p ^b (EG)
Maximale Kraftentwicklung						
Prä- Post	0,90	67,48	0,05	13	0,48	0,44
Post- Follow-up	-22,98	37,09	-2,32	13	0,02	0,02
Grad der Anspannung (NRS)						
Prä- Post	0,19	2,64	0,33	20	0,37	0,43
Post- Follow-up	1,14	2,13	2,46	20	0,01	0,05
Grad der Belastung im Alltag (NRS)						
Prä- Post	0,24	2,51	0,44	20	0,33	0,46
Post- Follow-up	1,00	2,26	2,03	20	0,03	0,13
Empfundene Schmerzintensität (NRS)						
Prä- Post	0,57	2,01	1,30	20	0,10	0,42
Post- Follow-up	1,52	2,04	3,42	20	0,002	0,03
Grundsätzliche psychische Belastung (BSI)						
Prä- Post	0,18	0,45	1,80	20	0,04	0,09
Post - Follow-up	-0,01	0,19	-0,19	20	0,43	0,25

WZKG (treatment)	M^a	S	t	df	p^b	p^b (EG)
Arbeitsüberlastung (TICS)						
Prä- Post	1,00	4,91	0,93	20	0,18	0,25
Post- Follow-up	-2,05	4,60	-2,04	20	0,03	0,29
Soziale Überlastung (TICS)						
Prä- Post	2,76	3,05	4,15	20	0,00	0,44
Post- Follow-up	-1,10	4,25	-1,18	20	0,13	0,32
Erfolgsdruck (TICS)						
Prä- Post	3,38	5,05	3,07	20	0,003	0,49
Post- Follow-up	-2,52	4,14	-2,79	20	0,005	0,40
Arbeitsunzufriedenheit (TICS)						
Prä- Post	2,19	4,62	2,17	20	0,02	0,03
Post- Follow-up	-0,95	4,07	-1,07	20	0,15	0,07
Überforderung (TICS)						
Prä- Post	1,38	3,11	2,04	20	0,03	0,39
Post - Follow-up	-1,95	2,18	-4,11	20	0,001	0,11
Mangel an sozialer Anerkennung (TICS)						
Prä- Post	0,33	2,33	0,66	20	0,26	0,03
Post- Follow-up	-0,24	2,21	-0,49	20	0,31	0,04
Soziale Spannung (TICS)						
Prä- Post	3,14	4,12	3,43	20	0,001	0,09
Post- Follow-up	-0,71	3,62	-0,90	20	0,19	0,09
Soziale Isolation (TICS)						
Prä- Post	0,29	2,65	0,49	20	0,31	0,46
Post- Follow-up	-0,95	2,84	-1,54	20	0,07	0,27
Besorgnis (TICS)						
Prä- Post	0,81	3,12	1,19	20	0,13	0,33
Post- Follow-up	-0,14	2,08	-0,32	20	0,38	0,22
Chronischer Stress (TICS)						
Prä- Post	2,52	7,06	1,64	20	0,06	0,42
Post- Follow-up	-2,05	4,26	-2,20	20	0,02	0,30

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Bei der maximalen Kraftentwicklung zeigt die WZKG (treatment), wie zuvor die EG, im Prä-Post-Vergleich keine signifikante Veränderung, aber im Vergleich zwischen der Post und der Follow-up-Messung eine signifikante Kraftzunahme ($p=0.02$).

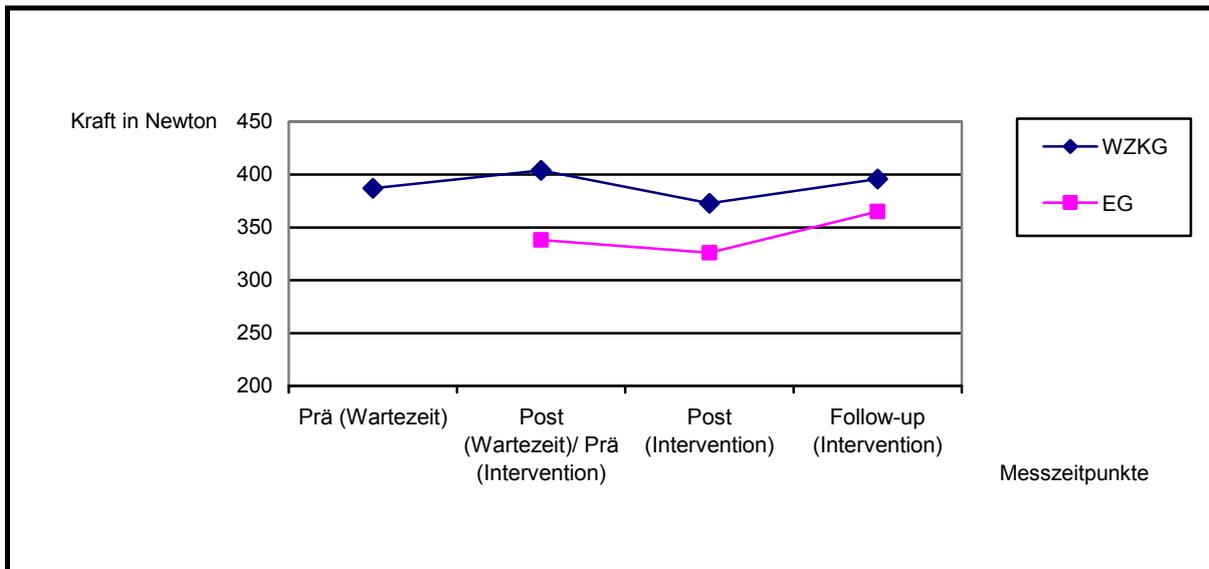


Abbildung 24: Ergebnisse des isometrischen Maximalkrafttests: Darstellung der WZKG im gesamten Verlauf der Untersuchung und im Vergleich zur EG während des Interventionszeitraum

Das subjektive Anspannungsgefühl (gefühlter Grad der Anspannung, Grad der Belastung durch die Verspannung im Alltag und empfundene Schmerzintensität) verändert sich in der WZKG (treatment) wie zuvor in der EG: Der Grad der Anspannung und die empfundene Schmerzintensität sinken von Post zu Follow-up mit einer zeitlichen Verzögerung signifikant ($p < 0.05$), nachdem von Prä zu Post keine signifikanten Veränderungen beobachtet werden konnten. Hinzu kommt bei der WZKG (treatment), dass der gefühlte Grad der Belastung im Alltag von Post zu Follow-up im Unterschied zur EG signifikant sinkt ($p=0.03$).

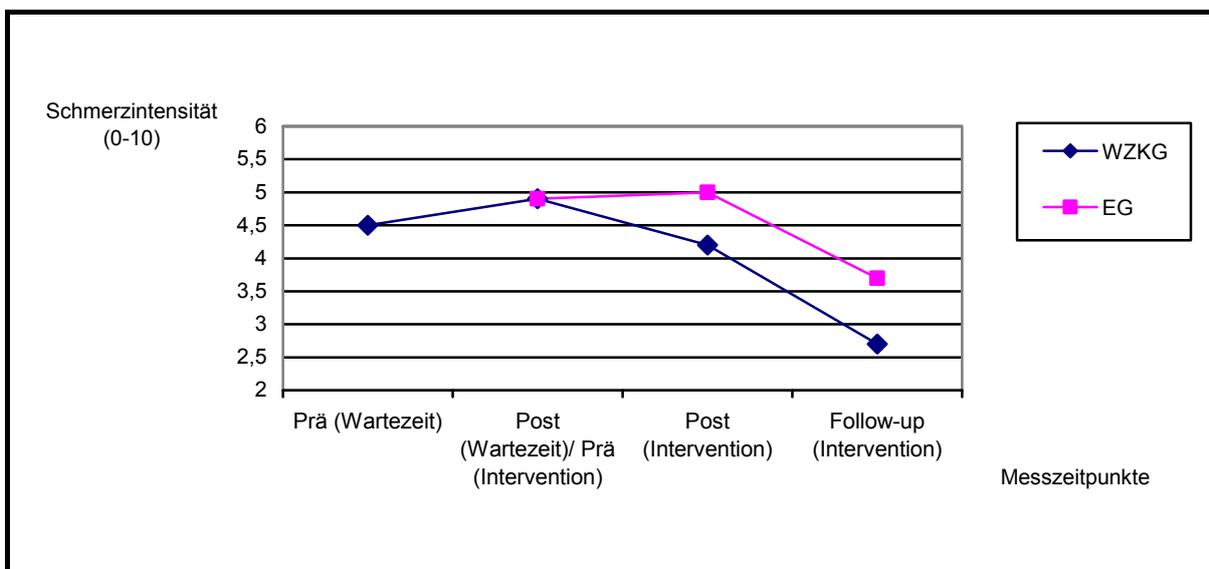


Abbildung 25: Ergebnis des subjektiven Anspannungsgefühls am Beispiel der Schmerzintensität: Darstellung der WZKG im gesamten Verlauf der Untersuchung und im Vergleich zur EG während des Interventionszeitraum

Die grundsätzliche psychische Belastung wird hier mit Hilfe des Global Severity Index der BSI ermittelt. Für die Auswertung werden auch hier die Rohwerte verwendet. In der WZKG sinken die Werte der psychischen Belastung im Prä-Post-Vergleich signifikant ($p=0.05$) und bleiben dann auch nach dem Interventionscoaching niedriger als der Eingangswert. D.h. in der WZKG (treatment) zeigt sich eine deutlichere Abnahme der psychischen Belastung von Prä zu Post als in der EG.

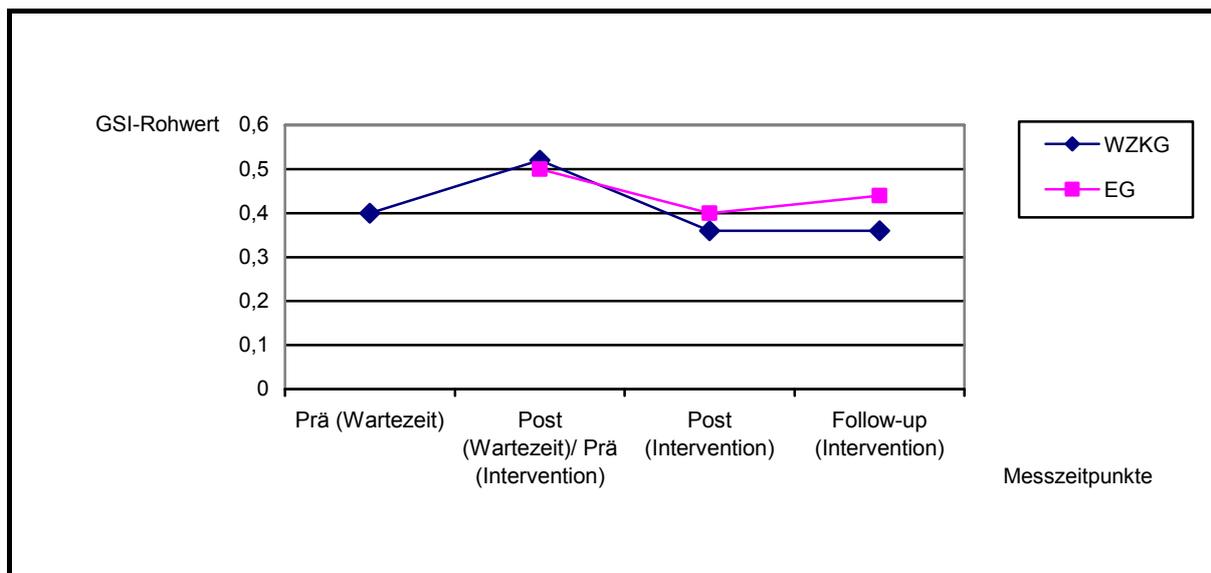


Abbildung 26: Ergebnisse zur grundsätzlichen psychischen Belastung: Darstellung der WZKG im gesamten Verlauf der Untersuchung und im Vergleich zur EG während des Interventionszeitraum

Auch beim Ausmaß des chronischen Stress (TICS) wiederholen sich die in der EG beobachteten Effekte in der WZKG (treatment) und wie bei der grundsätzlichen psychischen Belastung deutlicher. Grundsätzlich ist, wie oben beschrieben, ein Absinken der Belastung von Prä zu Post und ein Ansteigen von Post zu Follow-up zu beobachten. In der WZKG (treatment) ist das Sinken der Belastung von Prä zu Post jedoch in fünf Subskalen (soziale Überlastung, Erfolgsdruck, Arbeitsunzufriedenheit, Überforderung und soziale Spannung) signifikant ($p<0.05$), während es in der EG nur in zwei Subskalen (Arbeitsunzufriedenheit und Mangel an sozialer Anerkennung) zu einer signifikante Abnahme kam. Von Post zu Follow-up steigt das Ausmaß des chronischen Stress in der WZKG (treatment) in vier Skalen (Arbeitsüberlastung, Erfolgsdruck, Überforderung und Screening-Skala) signifikant an, in der EG nur beim empfundenen Mangel an sozialer Anerkennung.

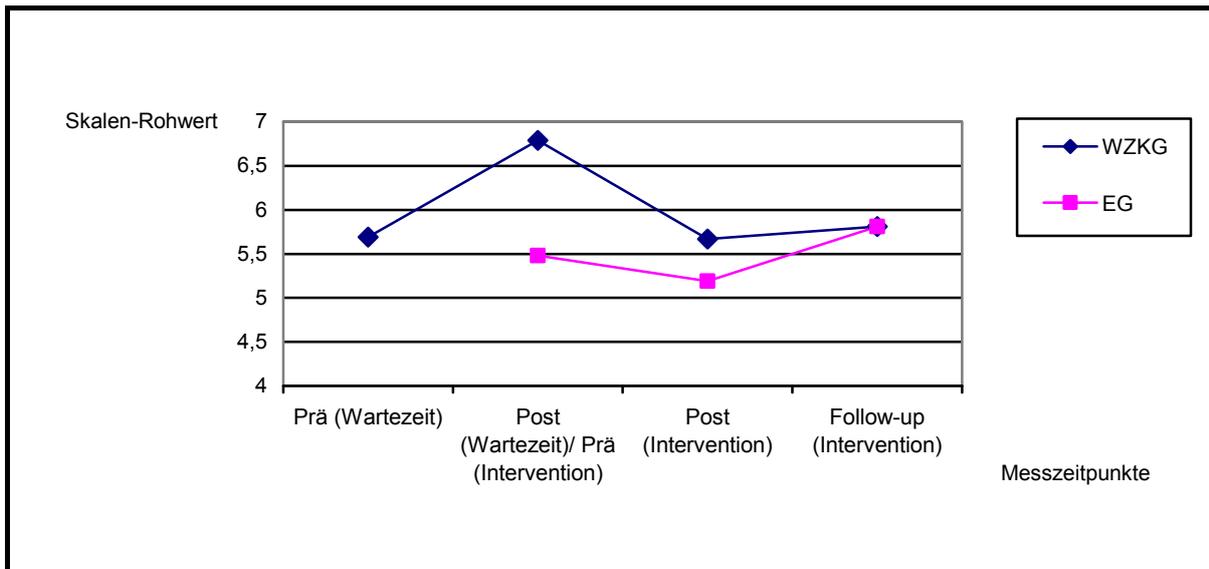


Abbildung 27: Ergebnis des empfundenen chronischen Stresses am Beispiel der Besorgnis: Darstellung der WZKG im gesamten Verlauf der Untersuchung und im Vergleich zur EG während des Interventionszeitraum

Zusammenfassend zeigt sich bei der Entwicklung der WZKG während des Introvisionscoachings im Anschluss an die neunwöchige Wartezeit, dass sich die in der EG beobachteten Effekte im Wesentlichen wiederholen, obwohl sich zuvor während der Wartezeit alle erhobenen Werte verschlechtert hatten. Der vorausgegangene signifikante Anstieg insbesondere der Werte zur grundsätzlichen psychischen Belastung und dem Ausmaß des chronischen Stresses erklären darüber hinaus die im Vergleich zur EG deutlicheren Veränderungen in der WZKG (treatment), da eine stärkere Reduktion von Prä zu Post wahrscheinlicher ist, wenn der Prä-Wert im Verhältnis zum Maximum vor der Intervention sehr hoch liegt.

10.4 Auswertung und Ergebnisse zur Umsetzung des KAW und der Introvision

Als nächstes werden die Ergebnisse zur Überprüfung der Umsetzung des Introvisionscoachings dargestellt, d.h. inwieweit es den Teilnehmerinnen gelungen ist, die im Introvisionscoaching vermittelten Methoden zu erlernen, regelmäßig anzuwenden und angemessen umzusetzen. Hierfür werden die Daten zur Anwendungshäufigkeit, zur Selbsteinschätzung der KAW- und Introvisionsfähigkeit (Abschlussfragebogen) und zur Beurteilung der Introvisionsfähigkeit durch die Introvisionscoaches (Dokumentationsbogen zum Einzelcoaching) ausgewertet.

Dies scheint besonders wichtig für die Beantwortung der Frage nach der Wirksamkeit der Introvision in Bezug auf die Reduktion bzw. Auflösung der chronischen Nackenverspannungen. Bevor eine abschließende Aussage über die Wirksamkeit der Introvision in Bezug auf chronische Verspannungen getroffen werden kann, soll ermittelt werden, inwieweit die durchgeführte Intervention dazu geführt hat, dass die Teilnehmerinnen des Introvisionscoachings die Introvision und das KAW anwenden können.

Die ausgewählten Daten (Anwendungshäufigkeit sowie die Selbst- und Fremdeinschätzung der KAW- und Introvisionsfähigkeit) ermöglichen eine Einschätzung der KAW- und Introvisionsfähigkeit, die im Folgenden vorgestellt werden.

Hierfür werden immer beide Versuchsgruppen, d.h. die Experimentalgruppe (n=21) und die Versuchspersonen der Wartezeit-Kontrollgruppe, die nach der Wartezeit am Introvisionscoaching teilgenommen haben (n=21)¹⁷, zunächst getrennt und dann zusammenfassend betrachtet.

10.4.1 Die Anwendungshäufigkeiten des KAW und der Introvision

Zunächst wird das Vorgehen bei der Datenauswertung erläutert, um darauf aufbauend die Ergebnisse zusammengefasst zu präsentieren.

10.4.1.1 Vorgehen bei der Auswertung der KAW- und Introvisionshäufigkeiten im zeitlichen Verlauf der Untersuchung

Eine Grundlage für die spätere selbständige Anwendung der Introvision ist, das KAW regelmäßig zu üben und wiederholt anzuwenden. Daher wurden die Anwendungshäufigkeiten der Teilnehmerinnen mit einer fünfstufigen Häufigkeitsskala im

¹⁷ Von den 28 Teilnehmerinnen der Wartezeit-Kontrollgruppe (no-treatment) haben nur 21 Teilnehmerinnen das Introvisionscoaching im Anschluss an die Wartezeit in Anspruch genommen.

Verlauf der Untersuchung regelmäßig erfasst. Ziel war es zu erheben, ob und wie häufig die Introvision und das KAW von den Teilnehmerinnen umgesetzt wurden. Für die Auswertung werden die oben beschriebenen Häufigkeiten folgenden Items zugeordnet:

- 4= „mehrmals täglich“
- 3= „5-7mal pro Woche“
- 2= „3-4mal pro Woche“
- 1= „1-2mal pro Woche“
- 0= „gar nicht“

Im Abschlussfragebogen wurde zusätzlich die Kategorie „weniger als einmal pro Woche“ eingefügt, so dass sich in dieser letzten Teilnehmerbefragung eine sechsstufige Häufigkeitsskala ergibt. „Weniger als einmal pro Woche“ wurde mit dem Wert 0,5 aufgenommen.

Zunächst wurde bei der Auswertung eine Übersicht zur Anwendungshäufigkeit pro Probandin für die einzelnen Kategorien, die während der Introvisionscoachingphase wöchentlich erhoben wurden, erstellt (Anlage 14). Im Anschluss wurden für die drei Zeiträume (Gruppencoaching, Einzelcoaching, nach Abschluss des Introvisionscoachings) Mittelwerte pro Probandin ermittelt, die mit ihren jeweiligen Verteilungshäufigkeiten innerhalb der jeweiligen Versuchsgruppe zusammengefasst wurden (Anlage 15). Im Anschluss wurden für die folgende Ergebnisdarstellung Gruppenmittelwerte berechnet, die die Veränderungen im Übungsverhalten der Versuchsgruppen abbilden.

Im Folgenden werden zunächst die Verteilung und die Mittelwerte der Übungshäufigkeiten pro oben beschriebenen Versuchszeitraum tabellarisch dargestellt und dann in einer grafischen Übersicht zusammengefasst.

10.4.1.2 Zusammenfassende Darstellung der KAW- und Introvisionshäufigkeiten im zeitlichen Verlauf der Untersuchung

Für die zusammenfassende Darstellung der KAW- und Introvisionshäufigkeiten, in der die Entwicklung der Anwendungshäufigkeit im Verlauf der Untersuchung dargestellt wird, werden die beiden Versuchsgruppen EG und WZKG gemeinsam betrachtet. Hierfür werden die Mittelwerte ebenfalls im zeitlichen Verlauf vorgestellt und die beobachteten Veränderungen aufgrund des Skalenniveaus (ordinal) mittels U-Test für abhängige Stichproben auf Signifikanz überprüft.

Betrachtet man ausschließlich die Häufigkeit, mit der das KAW angewendet wurde, zeigt sich, dass die Probandinnen in der Phase des Gruppencoachings durchschnittlich 5-7mal pro Woche üben, in der Phase des individuellen Coachings reduziert sich dieser Wert bereits signifikant ($p= 0.01$) auf 3-4mal pro Woche und in der Phase nach dem Abschluss des Introvisionscoachings bis zum Abschlussfragebogen (Follow-up) nimmt er weiter signifikant ($p< 0.000$) auf 1-2mal pro Woche ab.

Tabelle 45:

Mittelwerte (M) zur Häufigkeit der KAW-Anwendung im Verlauf des Introvisionscoachings

	1.Interventionsphase (Gruppencoaching)		2.Interventionsphase (Einzelcoaching)		Mindestens 3 Monate nach Abschluss der Intervention
EG (n=21)	2,8	EG (n=20)	2,3	EG (n=21)	1,0
WZKG- treatment (n=21)	2,4	WZKG- treatment (n=20)	2,4	WZKG- treatment (n=21)	1,0
Gesamt (n=42)	2,6	Gesamt (n=40)	2,3	Gesamt (n=42)	1,1

Anmerkung: 4= „mehrmals täglich“; 3= „5-7mal pro Woche“; 2= „3-4mal pro Woche“; 1= „1-2mal pro Woche“; 0= „gar nicht“

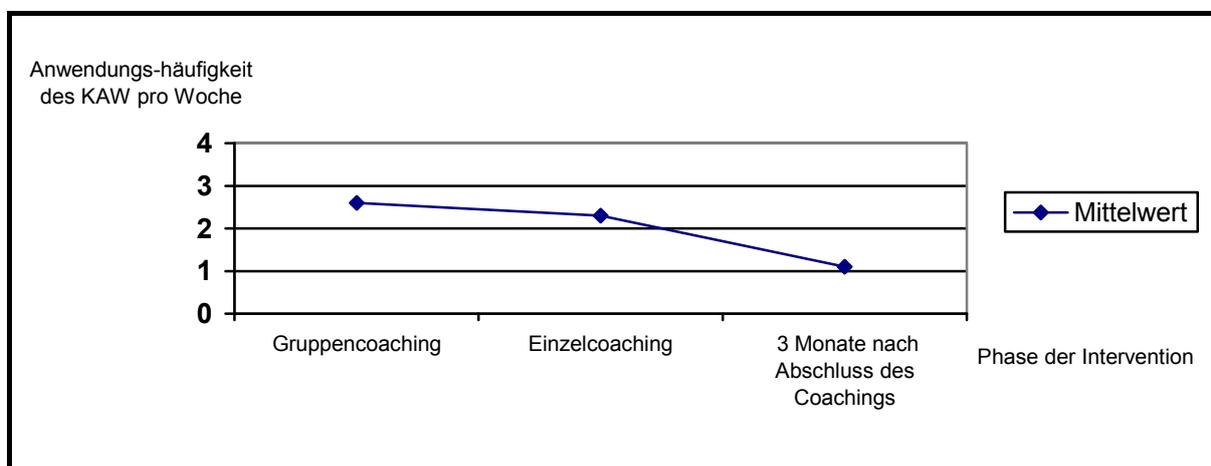


Abbildung 28: Anwendungshäufigkeit des KAW pro Woche: Entwicklung der Mittelwerte

Bei der Anwendungshäufigkeit der Introvision zeigt die Betrachtung der Mittelwerte ebenfalls eine Abnahme. Wendeten die Teilnehmerinnen die Introvision während der Phase der Einzelcoachings durchschnittlich zwischen 3-4mal selbständig an, so verringert sich die Anwendungshäufigkeit nach Abschluss des Introvisionscoachings im Durchschnitt auf zwischen 1-2mal und weniger als einmal pro Woche signifikant ($p< 0.000$).

Tabelle 46:

Mittelwerte (M) zur Häufigkeit der Anwendung der Introvision im Verlauf des Introvisionscoachings

	1.Interventionsphase (Gruppencoaching)		2.Interventionsphase (Einzelcoaching)		Mindestens 3 Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings
EG (n=21)	-	EG (n=20)	2,3	EG (n=21)	0,7
WZKG-treatment (n=21)	-	WZKG-treatment (n=20)	2,4	WZKG-treatment (n=21)	0,9
Gesamt (n=42)	-	Gesamt (n=40)	2,3	Gesamt (n=42)	0,8

Anmerkung: 4= „mehrmals täglich“; 3= „5-7mal pro Woche“; 2= „3-4mal pro Woche“; 1= „1-2mal pro Woche“; 0= „gar nicht“

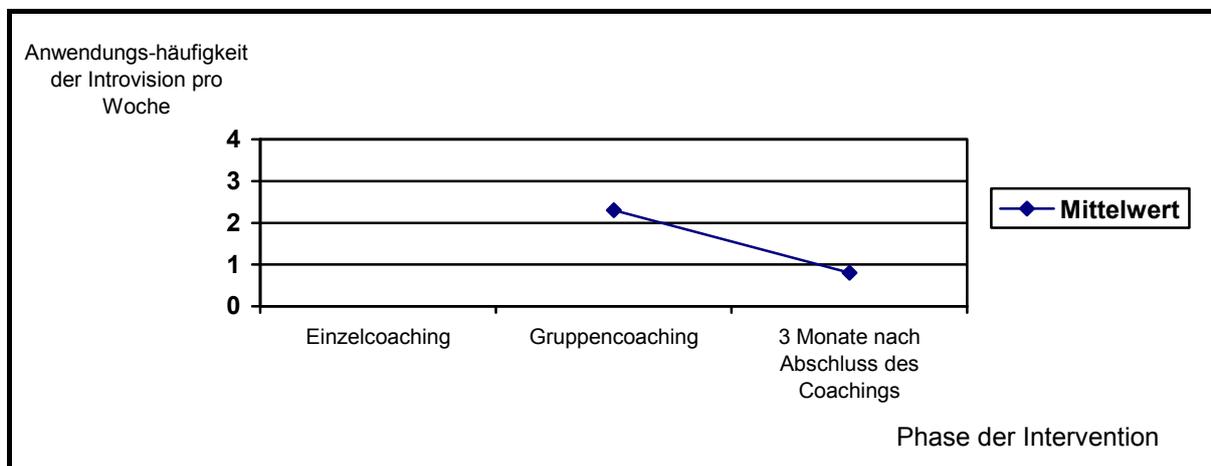


Abbildung 29: Anwendungshäufigkeit der Introvision pro Woche: Entwicklung der Mittelwerte

Zusammenfassend: Während des Gruppencoachings führten die Teilnehmerinnen die KAW-Übungen durchschnittlich 5-7mal pro Woche durch. In der Phase der Einzelcoachings wendeten die Teilnehmerinnen das KAW 3-4mal pro Woche und die Introvision zusätzlich ebenfalls 3-4mal pro Woche an. Drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings wenden die Teilnehmerinnen das KAW wie die Introvision durchschnittlich 1-2mal pro Woche an. Nur drei Teilnehmerinnen geben an, gar kein KAW und keine Introvision mehr anzuwenden.

10.4.2 Einschätzung der Introvisionsfähigkeit im Verlauf der Einzelcoachings

Im Folgenden werden (1) das Vorgehen während der Auswertung und (2) die Ergebnisse zur Introvisionsfähigkeit der Probandinnen in der Fremdeinschätzung durch die Coaches vorgestellt.

10.4.2.1 Vorgehen bei der Auswertung der Introvisionsfähigkeit im Verlauf der Einzelcoachings

Wie oben beschrieben, dienen zur Einschätzung der Introvisionsfähigkeit die Angaben der Introvisionscoaches aus dem Dokumentationsbogen für das Introvisionscoaching. Hierbei wird ein Wert zur Introvisionsfähigkeit ermittelt, indem die Angaben der Coaches zu den bereits genannten Unterpunkten (vgl. Kapitel 8.6) sowie die zur Anwendungshäufigkeit der Introvision von der Verfasserin zusammengefasst werden.

Die einzelnen Items hierfür lauten:

- 0= keine Introvision angewendet
- 1= Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW angewendet
- 2= Kernimperativ aufgedeckt, wird aber nicht konstatiert
- 3= Kernimperativ aufgedeckt und KAW wird angewendet
- 4= Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst

Diese Zusammenfassung der Einschätzung der Introvisionsfähigkeit ermöglicht eine Aussage darüber, inwieweit es den Teilnehmerinnen des Introvisionscoachings gelungen ist, die Introvision erfolgreich für sich umzusetzen. Unter einer erfolgreichen Umsetzung der Introvision wird das Aufdecken des Kernimperativs und die Anwenden des KAW auf die jeweilige Subkognition verstanden, d.h. ein Itemwert von 3 oder 4 bedeutet hier eine erfolgreiche Anwendung der Introvision.

Bei dieser Auswertung wurden die pro Coachinggespräch vergebenen Bewertungen zunächst in ihrer Verteilung, pro Gespräch und darauf aufbauend im zeitlichen Verlauf des Coachings zusammengefasst (Anlage 16). Im Anschluss daran wurden die Mittelwerte für das erste, zweite und dritte Einzelcoachings berechnet, um abschließend die Veränderung der Mittelwerte im Verlauf der Coachings mittels t-Test für verbundene Stichproben auf ihre Signifikanz hin zu überprüfen. Hierbei wurden nur die Daten für die Probandinnen, die an den Einzelcoachings teilgenommen haben, ausgewertet. Daraus ergeben sich für die einzelnen Coachinggespräche unterschiedlich hohe Fallzahlen (1. Coaching, n=40, 2. Coaching, n=37, 3. Coaching, n=33).

10.4.2.2 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse zur Introvisionsfähigkeit im Verlauf der Einzelcoachings

Zur Veranschaulichung der Ergebnisse zur Introvisionsfähigkeit der Teilnehmerinnen, die durch die Coaches beurteilt wurde, dient die graphische Darstellung. Hier ist die Verteilung der Beurteilung zur Introvisionsfähigkeit in der zeitlichen Entwicklung über die bis zu drei Coachinggespräche hinweg und für beide Versuchsgruppen (WZKG-treatment und EG) zusammengefasst.

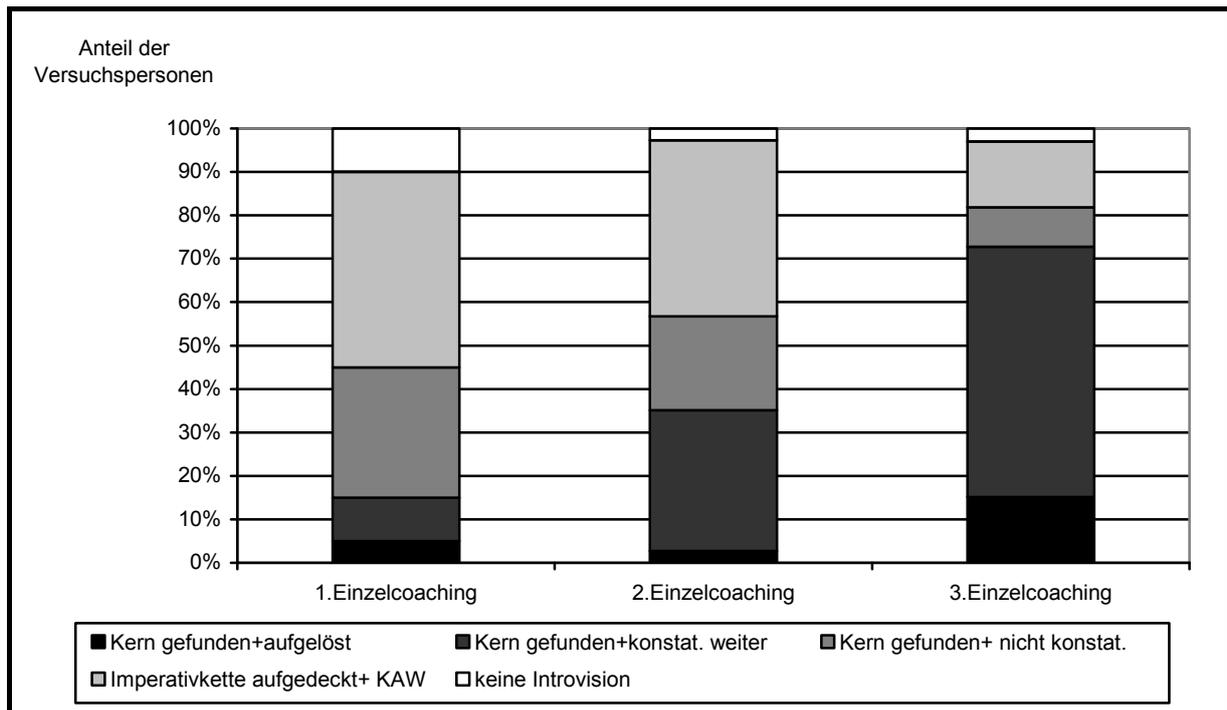


Abbildung 30: Einschätzung der Introvisionsfähigkeit der Teilnehmerinnen durch die Coach zum Zeitpunkt des 1., 2. und 3. Einzelcoachings

Im ersten Coachinggespräch gelingt es nach Einschätzung der Introvisionscoaches zwei Probandinnen von insgesamt 40 Probandinnen, einen Kernimperativ zu finden und diesen während des Coachinggesprächs aufzulösen, 10% der Probandinnen (4 von 40) decken einen Kernimperativ auf und konstatieren die dazugehörige Subkognition weiter, 30% (12 von 40) decken den Kernimperativ im Gespräch auf, können die dazugehörige Subkognition jedoch nicht konstatierend wahrnehmen, die Mehrheit mit 40% der Probandinnen (18 von 40) schafft es, eine Imperativkette konstatierend zurückzuverfolgen, gelangt aber nicht zum Kernimperativ. 10% der Probandinnen (4 von 40) können die Introvision innerhalb des Coachings nicht umsetzen.

Im zweiten Coachinggespräch gelingt es einer Probandin, den Kernimperativ aufzudecken und aufzulösen, 32% der Probandinnen (12 von 37) schaffen es, den Kernimperativ

aufzudecken und die dazugehörige Subkognition konstatierend wahrzunehmen, 22% der Probandinnen (8 von 37) decken den Kernimperativ auf, können die dazugehörige Subkognition nicht konstatieren, 41% der Probandinnen (15 von 37) gelingt es, eine Imperativkette konstatierend zurückzuverfolgen und eine Probandin wendet keine Introvision an.

Im dritten Coachinggespräch können 15% der Probandinnen (5 von 33) den Kernimperativ aufdecken und auflösen, die Mehrheit von 58% (19 von 33) kann den Kernimperativ aufdecken und die dazugehörige Subkognition weiter konstatierend wahrnehmen, 9% der Probandinnen (3 von 33) decken den Kernimperativ auf, können die dazugehörige Subkognition jedoch nicht konstatieren, 15% (5 von 33) decken eine Imperativkette konstatierend auf und eine Probandin kann keine Introvision anwenden.

Der Vergleich der Mittelwerte mittels t-Test für abhängige Stichproben verdeutlicht diese Entwicklung. Nach dem ersten Gespräch liegt der Mittelwert bei M=1,55, dieser steigt zum zweiten Gespräch signifikant ($p= 0.04$) auf M=1,92 an und steigt zum dritten Gespräch noch einmal hoch signifikant ($p< 0.000$) auf M=2,67 an.

Tabelle 47:

Veränderung der Introvisionsfähigkeit im Verlauf des Einzelcoachings: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben; n=21

	M ^a	S	t	df	p ^b
1. Coaching- 2. Coaching	-0,30	1,02	-1,78	36	0,04
2. Coaching- 3. Coaching	-0,70	0,95	-4,21	32	0,000

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

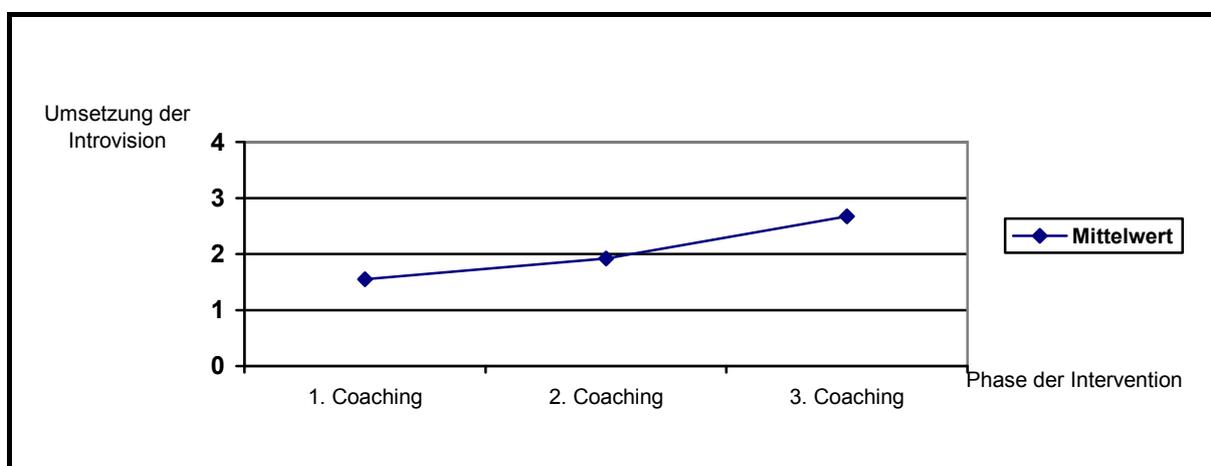


Abbildung 31: Darstellung der Mittelwerte zur Beurteilung der Introvisionsfähigkeit der Teilnehmerinnen durch die Coaches

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass nach Einschätzung der Coaches zur Umsetzung der Introvision durch Probandinnen deutlich zu erkennen ist, dass es im fortschreitenden Coachingprozess zunehmend mehr Probandinnen gelingt, die Introvision anzuwenden. Es gelingt im Verlauf der drei Gespräche aus Sicht der Coaches sieben von 40 Probandinnen, einen Kernimperativ während des Gesprächs aufzulösen und davon einer Probandin sogar zweimal. Weiteren 17 Probandinnen gelingt es zum Teil mehrfach, einen Kernimperativ aufzudecken und die dazugehörige Subkognition wahrzunehmen.

Das heißt, dass es nach Einschätzung der Coaches 60% der Probandinnen (24 von 40), die ein Introvisionscoaching in Anspruch genommen haben, gelungen ist, die Introvision innerhalb des Coachingprozesses erfolgreich anzuwenden. Diesen Probandinnen ist es gelungen, einen Kernimperativ aufzudecken und zu konstatieren und zum Teil den Kernimperativ durch Anwendung des KAW erfolgreich innerhalb desselben Gesprächs von Anspannung und Erregung zu entkoppeln. Von den Probandinnen, denen es nicht gelungen ist die Introvision anzuwenden hat nur eine Probandin alle drei Coachinggespräche in Anspruch genommen, die übrigen drei Probandinnen haben das Coaching nach dem ersten Coachinggespräch von sich aus abgebrochen.

Nachdem nun die Introvisionsfähigkeit der Probandinnen nach der Beurteilung durch die Coaches dargestellt wurde, sollen diese Ergebnisse durch die Selbsteinschätzung der Probandinnen, die im Rahmen des Abschlussfragebogens erfasst wurde, ergänzt werden.

10.4.3 Die KAW- und Introvisionsfähigkeit aus Sicht der Probanden

Um die Überprüfung der Umsetzung des KAW und der Introvision abzurunden, wird im Folgenden die Selbsteinschätzung der Probandinnen zur KAW- und Introvisionsfähigkeit aus dem Abschlussfragebogen ausgewertet und darauf aufbauend dargestellt.

Die Ergebnisse der Selbsteinschätzung der Probandinnen umfassen zwei Werte: zum einen wurden einzelne Fragen zur Anwendungsfähigkeit und zur Beurteilung der Methoden zu einem *Gesamtscore der Anwendungsfähigkeit* zusammengefasst. Zum anderen gibt es einen Wert zur Selbsteinschätzung, der sich analog zur Fremdeinschätzung auf die Fähigkeit, einen inneren Konflikt mittels Introvision aufzulösen, bezieht.

Um die Selbsteinschätzung der Probandinnen zu ihrer KAW- und Introvisionsfähigkeit zu ermitteln, wurden sie im Abschlussfragebogen (Follow-up) gebeten, verschiedene Aussagen zu den eigenen Anwendungsfähigkeiten (Items 5.3- 5.11) und zur Beurteilung der Methoden

(5.12-5.14) mittels einer fünfstufigen Antwortskala (0= trifft überhaupt nicht zu, 1= trifft eher nicht zu, 2= trifft mittel zu, 3= trifft eher zu, 4= trifft voll zu) zu beurteilen.

Diese Beurteilung wird für die Ergebnisdarstellung nach der Darstellung der Mittelwerte und der Standardabweichungen der einzelnen Items (5.3 – 5.14) zu einem Gesamtscore der Anwendungsfähigkeit, durch die Berechnung des Mittelwerts aus den genannten Items, zusammengefasst.

Tabelle 48: Ergebnisse des Abschlussfragebogens (Follow-up) zur Selbsteinschätzung der Fähigkeit KAW und Introvision anzuwenden: Mittelwerte, Standardabweichungen, Gruppenunterschiede; n=42

		N	M	s	t	p
5.3 Habe das KAW verstanden	Experimentalgruppe	21	3,62	0,50		
	WZKG (treatment)	21	3,52	0,60	-0,56	0,58
	Gesamt	42	3,57	0,55		
5.4 Kann KAW anwenden	Experimentalgruppe	21	3,19	0,93		
	WZKG (treatment)	21	3,33	0,66	0,56	0,57
	Gesamt	42	3,26	0,80		
5.5 Kann Aufmerksamkeit bewusster lenken	Experimentalgruppe	21	2,48	1,25		
	WZKG (treatment)	21	2,90	0,77	1,34	0,19
	Gesamt	42	2,69	1,05		
5.6 Aufmerksamkeitsdauer auf eine Kognition	Experimentalgruppe	21	2,57	0,87		
	WZKG (treatment)	21	2,62	0,97	0,17	0,87
	Gesamt	42	2,6	0,91		
5.7 Kann weitstellen in schwierigen Situationen	Experimentalgruppe	21	2,19	0,60		
	WZKG (treatment)	21	2,14	0,85	-0,21	0,84
	Gesamt	42	2,17	0,73		
5.8 Habe gelernt eigene Imp. zu erkennen	Experimentalgruppe	21	2,81	1,03		
	WZKG (treatment)	21	2,95	0,92	0,47	0,64
	Gesamt	42	2,88	0,97		
5.9 Habe gelernt eigene Imp. aufzulösen	Experimentalgruppe	21	2,14	1,15		
	WZKG (treatment)	21	2,24	0,89	0,30	0,77
	Gesamt	42	2,19	1,02		
5.10 Introvision hilft mir mich besser selbst zu regulieren	Experimentalgruppe	21	1,86	1,20		
	WZKG (treatment)	21	2,52	1,12	1,86	0,07
	Gesamt	42	2,19	1,19		
5.11 Fühle mich insgesamt gelassener und entspannter als vorher	Experimentalgruppe	20	2,45	1,099		
	WZKG (treatment)	21	2,62	1,203	0,47	0,64
	Gesamt	41	2,54	1,142		
5.12 Würde KAW weiterempfehlen	Experimentalgruppe	20	3,25	0,967		
	WZKG (treatment)	21	3,38	0,865	0,46	0,65
	Gesamt	41	3,32	0,907		
5.13 Kann mit KAW viel anfangen	Experimentalgruppe	21	3,05	1,203		
	WZKG (treatment)	21	3,19	0,873	0,44	0,66
	Gesamt	42	3,12	1,041		
5.14 Würde Einzelcoaching weiterempfehlen	Experimentalgruppe	21	3,00	0,949		
	WZKG (treatment)	21	3,24	1,044	0,77	0,44
	Gesamt	42	3,12	0,993		

Anmerkung: 0= trifft überhaupt nicht zu, 1= trifft eher nicht zu, 2= trifft mittel zu, 3= trifft eher zu, 4= trifft voll zu.

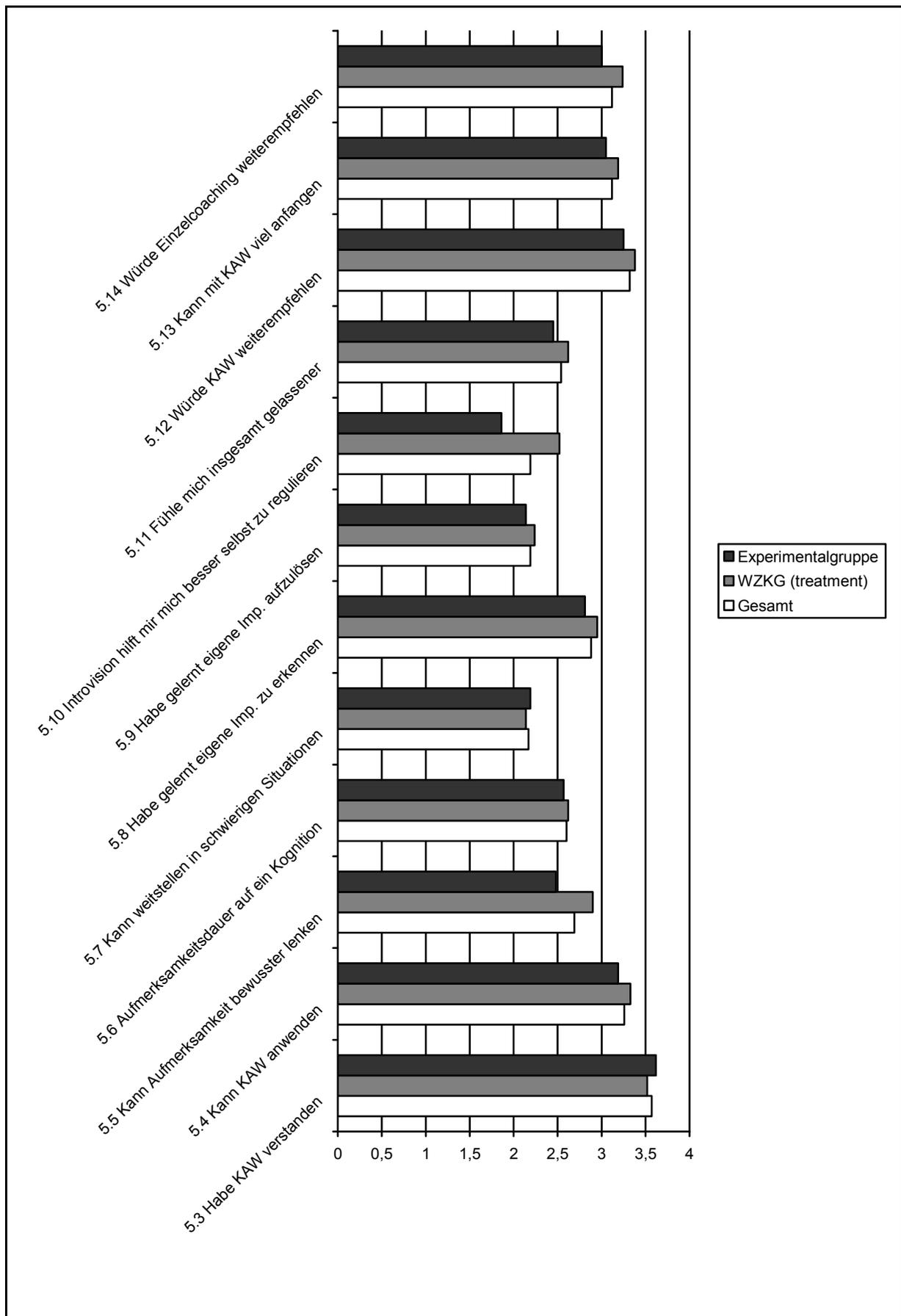


Abbildung 32: Grafische Darstellung der Mittelwerte der Einzelitems 5.3-5.14 des Abschlussfragebogens von EG, WZKG (treatment) und beider Versuchsgruppen (Gesamt)

Tabelle 49:

Ergebnisse des Gesamtscores des Abschlussfragebogens zur Selbsteinschätzung der Fähigkeit KAW und Introvision anzuwenden: Mittelwert, Standardabweichung, Gruppenunterschied (Follow-up); n=42

		N	M	s	t	p
Gesamtscore des	Experimentalgruppe	21	2,69	0,63		
Abschlussfragebogens	WZKG (treatment)	21	2,89	0,47	1,14	0,26
	Gesamt	42	2,79	0,55		

Anmerkung: 0= trifft überhaupt nicht zu, 1= trifft eher nicht zu, 2= trifft mittel zu, 3= trifft eher zu, 4= trifft voll zu

Der Mittelwert des Gesamtscores (M=2,8) zur Anwendungsfähigkeit für die gesamte Versuchsgruppe entspricht einer durchschnittlichen Beurteilung der Items mit „trifft eher zu.“ T-Tests für unabhängige Stichproben zeigen, dass es keine signifikanten Gruppenunterschiede der Mittelwerte der Items 5.3 bis 5.14 und des Gesamtscores zwischen der Experimentalgruppe und der WZKG (treatment) gibt.

Darüber hinaus wurde die Selbsteinschätzung analog zur Fremdeinschätzung der Coaches durch die Items 6 und 7 ermittelt, die in der Auswertung zu einem Itemwert zusammengefasst wurden (vgl. S. 95). Die Itemwerte hierfür lauten:

- 0= Kernimperativ nicht aufgedeckt und eine weitere Anwendung der Introvision wurde aufgegeben
- 1= Kernimperativ nicht aufgedeckt und die Teilnehmerin versucht weiterhin die Introvision anzuwenden
- 2= Kernimperativ aufgedeckt, noch nicht aufgelöst und die weitere Auflösung wurde aufgegeben
- 3= Kernimperativ aufgedeckt, noch nicht aufgelöst und die Auflösung wird weiterverfolgt
- 4= Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst

Die Selbsteinschätzung wird zunächst in der Verteilung der Anzahl der Versuchspersonen gemeinsam mit dem entsprechenden Mittelwert (M) dargestellt, um im Anschluss die so ermittelte Selbsteinschätzung der Fremdeinschätzung gegenüber zu stellen und diese durch die Berechnung der Korrelation zu einander in Bezug zu setzen.

Tabelle 50:

Verteilung der Versuchspersonen zur Selbsteinschätzung der Introvisionsfähigkeit (Follow-up); n=42

Selbsteinschätzung der Introvisionsfähigkeit mind. 3 Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings					
	Keine Introvision	Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW angewendet	Kernimperativ aufgedeckt, aber nicht konstatiert	Kernimperativ aufgedeckt und KAW angewendet	Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst
EG (n=21) WZKG (treatment) (n=21)	3	4	3	6	5
Gesamt (n=42)	4	4	3	18	13

Tabelle 51:

Ergebnisse der Selbsteinschätzung die Introvision anzuwenden: Mittelwert, Median, Standardabweichung (s), Varianz (Follow-up); n=42

Selbsteinschätzung der Introvisionsfähigkeit	N	M	Median	s	Varianz
	42	2,76	3,00	1,27	1,60

Anmerkung: 0= Kernimperativ nicht aufgedeckt und eine weitere Anwendung der Introvision wurde aufgegeben;

1= Kernimperativ nicht aufgedeckt und die Teilnehmerin versucht weiterhin die Introvision anzuwenden; 2= Kernimperativ aufgedeckt, noch nicht aufgelöst und die weitere Auflösung wurde aufgegeben; 3= Kernimperativ aufgedeckt, noch nicht aufgelöst und die Auflösung wird weiterverfolgt; 4= Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst

In der Selbsteinschätzung geben 4 von 42 Personen an, keine Introvision anzuwenden, weitere 4 von 42 sagen, dass es ihnen gelingt, eine Imperativkette aufzudecken und zu konstatieren, jedoch nicht eine Kernsubkognition. Drei Personen sagen, dass sie ihren Kern aufdecken, diesen aber nicht konstatierend wahrnehmen. Insgesamt 74% der Versuchspersonen (31 von 42) wenden die Introvision nach eigenen Angaben erfolgreich an, indem es ihnen entweder gelingt, den Kern ihres Konflikts aufzudecken und weiterhin zu konstatieren oder sogar den Kern bereits aufgelöst zu haben.

10.4.4 Vergleich der Beurteilung der Introvisionscoaches mit der Selbsteinschätzung zur Introvisionsfähigkeit

Für den abschließenden Vergleich der Selbsteinschätzung durch die Probandinnen drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings mit der Beurteilung der Coaches zur Introvisionsfähigkeit während des Coachings wird zunächst ein Gesamtwert für die Beurteilung der Coaches aus allen drei Einzelcoachings gebildet. Dieser Gesamtwert ist für alle 40 Versuchspersonen, die ein Coaching in Anspruch genommen haben, mit der jeweils

„besten“ über die drei Gespräche erreichten Beurteilung durch die Coach von der Verfasserin definiert worden. D.h. hat eine Teilnehmerin im ersten Einzelcoaching die Imperativkette aufgedeckt und das KAW angewendet (Itemwert=2) und im dritten Einzelcoaching ist es ihr gelungen den Kernimperativ aufzudecken und zu konstatieren (Itemwert=3), erhält die Probandin für die folgende Betrachtung den Itemwert 3.

Darüber hinaus wird die Selbsteinschätzung der Introvisionsfähigkeit um die Daten der zwei Versuchspersonen bereinigt, die kein Coaching in Anspruch genommen haben.

Tabelle 52:

Verteilung der Versuchspersonen zum Gesamtwert der Beurteilung der Introvisionsfähigkeit durch die Coaches während der Einzelcoachings; n=40

Gesamtwert aus drei Einzelcoachings zur Beurteilung der Introvisionsfähigkeit					
	<i>Keine Introvision</i>	<i>Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW angewendet</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt, aber nicht konstatiert</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und KAW angewendet</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst</i>
Gesamt (n=40)	4	5	7	17	7

Tabelle 53:

Ergebnisse der Beurteilung der Introvisionsfähigkeit (gesamt) während des Einzelcoachings: Mittelwert, Median, Standardabweichung (s), Varianz (Follow-up); n=40

Beurteilung der	N	M	Median	s	Varianz
Introvisionsfähigkeit (gesamt)	40	2,45	3,00	1,22	1,49

Anmerkung: 0= keine Introvision angewendet; 1= Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW angewendet; 2= Kernimperativ aufgedeckt, wird aber nicht konstatiert; 3= Kernimperativ aufgedeckt und KAW wird angewendet; 4= Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst

Tabelle 54:

Verteilung der Versuchspersonen zur Selbsteinschätzung der Introvisionsfähigkeit (Follow-up); n=40

Selbsteinschätzung der Introvisionsfähigkeit mind. 3 Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings					
	<i>Keine Introvision</i>	<i>Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW angewendet</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt, aber nicht konstatiert</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und KAW angewendet</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst</i>
Gesamt (n=40)	4	4	3	17	12

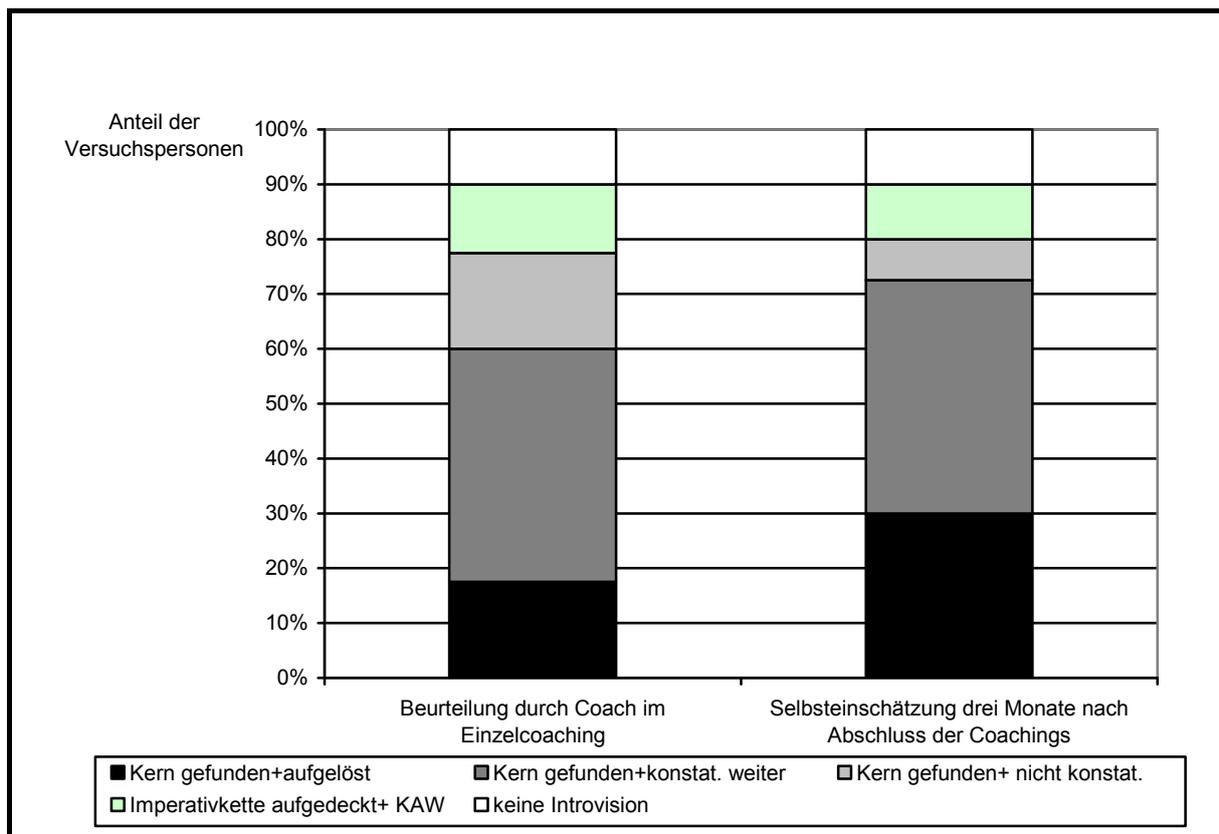


Abbildung 33: Darstellung des Vergleichs der Beurteilung durch die Coach (Gesamtwert aus 3 Gesprächen) und der Selbsteinschätzung (Follow-up) der Introvisionsfähigkeit

Der Vergleich zeigt, dass die Beurteilung der Introvisionsfähigkeit durch die Introvisionscoaches während der Einzelcoachings mit der Einschätzung, dass es 60% der Teilnehmerinnen (24 von 40) gelungen ist, einen Kernimperativ aufzudecken und auf ihn das KAW weiter anzuwenden oder den Kern aufzulösen, etwas geringer ausfällt als die Selbsteinschätzung der Teilnehmerinnen zum Abschluss der Untersuchung. 72,5% der Teilnehmerinnen (29 von 40) gehen davon aus, dass es ihnen gelungen ist einen Kernimperativ aufzudecken und geben an, weiter KAW anzuwenden oder den Kern aufgelöst zu haben.

Die Durchführung eines t-Tests für verbundene Stichproben zeigt, dass sich die Beurteilung durch die Coaches während des Einzelcoachings und die Selbsteinschätzung drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings nicht signifikant ($p=0.33$) unterscheiden. Die Berechnung einer Korrelation zeigt jedoch, dass die Selbst und die Fremdeinschätzung nicht miteinander korrelieren (Anlage 17).

10.5 Selbstauskunft zum Status der chronischen Verspannung nach Abschluss der Untersuchung

Im Rahmen des Abschlussfragebogens zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung wurden die Probandinnen um die folgende Einschätzung gebeten:

Ausschnitt aus dem Abschlussfragebogen:

Zu Beginn ihrer Teilnahme an der Untersuchung litten Sie unter einer chronischen Verspannung im Schulter-Nackengebiet. Bitte kreuzen Sie das nun (zum jetzigen Zeitpunkt) für Sie Zutreffende an. Mehrfachnennung ist möglich:

- Ich leide nach wie vor unter meiner chronischen Verspannung
- Ich leide wieder unter meiner chronischen Verspannung (war während der Studie weg)
- Ich habe zeitweise (z.B. in Stresssituationen) Verspannungen und kann diese nicht aktiv beeinflussen
- Ich habe zeitweise (z.B. in Stresssituationen) Verspannungen, die ich mit Hilfe des KAW positiv beeinflussen kann
- Ich habe keine chronischen Verspannungen mehr

Für die folgende Auswertung wird die Häufigkeit der Nennungen der einzelnen Items tabellarisch dargestellt.

Tabelle 55:

Verteilung der Versuchspersonen zum Status der chronischen Verspannung (Follow-up); n=42

Selbsteinschätzung zum Status der chronischen Verspannung (Follow-up)					
	Leidet nach wie vor an chronischen Verspannungen	Leidet wieder an chronischen Verspannungen	Hat zeitweise Verspannungen und kann diese nicht beeinflussen	Hat zeitweise Verspannungen und kann diese positiv beeinflussen	Hat keine chronischen Verspannungen mehr
Gesamt (n=42)	4	1	15	20	2

Die Betrachtung der Häufigkeiten zeigt, dass 88 % (37 von 42) der Teilnehmerinnen nach eigener Angabe keine chronische Dauerverspannung mehr haben. Die Mehrheit der Teilnehmerinnen ohne chronische Dauerverspannung (20 von 37) kann darüber hinaus zeitweise auftretende Verspannungen durch die Anwendung des KAW positiv beeinflussen, 15 Teilnehmerinnen gelingt dies nicht. Die übrigen 12 % (5 von 42) der Versuchspersonen leiden nach wie vor oder wieder an einer chronischen Verspannung.

11 Diskussion

Im folgenden Kapitel werden die in Kapitel 10 vorgestellten Ergebnisse interpretiert und in Bezug auf die Fragestellung der vorliegenden Untersuchung eingeordnet. Ziel ist es zum einen zu überprüfen, inwieweit die Anwendung des KAW und der Introvision bei der Auflösung von chronischen Nackenverspannungen wirksam ist. Zum anderen wird untersucht, ob die angebotene Intervention, das Introvisionscoaching, für Teilnehmerinnen mit chronischen Nackenverspannungen anwendbar ist. So wird ein Beitrag zur Entwicklung eines wissenschaftlich evaluierten Kursdesigns geleistet, das perspektivisch im Rahmen von Präventionsmaßnahmen als pädagogisch-psychologisches Entspannungsverfahren angeboten werden kann.

Um die Anwendbarkeit zu belegen, werden in einem ersten Schritt die Ergebnisse zur Anwendungshäufigkeit sowie zur Selbst- und Fremdeinschätzung der Introvisionsfähigkeit zusammengefasst und diskutiert.

Im Anschluss werden die Ergebnisse der durch die Messinstrumente erhobenen abhängigen Variablen sowie die Selbstauskunft der Teilnehmerinnen zum Status der chronischen Verspannung nach der Untersuchung erläutert und interpretiert.

Abschließend werden einzelne Ergebnisse zusammengefasst und miteinander in Bezug gesetzt, um Zusammenhänge sichtbar zu machen.

11.1 Interpretation der Ergebnisse zur Umsetzung der Methoden

Die Umsetzung der Methoden des KAW und der Introvision wurde anhand der Anwendungshäufigkeit sowie der Selbsteinschätzung und der Beurteilung durch die Coaches zur KAW- und Introvisionsfähigkeit überprüft.

11.1.1 Anwendungshäufigkeiten des KAW und der Introvision

Die Teilnehmerinnen haben das KAW während des Gruppencoachings durchschnittlich 5-7mal pro Woche durchgeführt. In der Phase der Einzelcoachings wendeten die Teilnehmerinnen das KAW 3-4mal pro Woche und die Introvision zusätzlich ebenfalls 3-4mal pro Woche an. Drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings geben die Teilnehmerinnen an, das KAW wie die Introvision durchschnittlich 1-2mal pro Woche anzuwenden. Nur drei von 42 Teilnehmerinnen geben an, kein KAW und keine Introvision mehr anzuwenden.

Da die Übungshäufigkeit nach Abschluss des Introvisionscoachings absinkt, stellt sich die Frage, (1) ob die Häufigkeit sinkt, da die Beschwerden der Probandinnen abgenommen haben und die Teilnehmerinnen daher keine Notwendigkeit für eine häufigere regelmäßige Anwendung sehen, (2) die Probandinnen beide Methoden nach dem Introvisionscoaching automatisiert anwenden, so dass bei einer Abfrage der Anwendungshäufigkeit nur die gezielte, intendierte Anwendung benannt wurde oder (3) ob die Methodenanwendung nicht als alltäglich anwendbare Methode der mentalen Selbstregulation in den eigenen Alltag integriert werden konnte.

Es lässt sich aufgrund des sinkenden Ausmaßes der chronischen Verspannung nach Abschluss des Introvisionscoachings vermuten, dass die Teilnehmerinnen die Introvision bereits automatisiert anwenden oder keine Notwendigkeit zur Anwendung mehr sehen.

Sollte der Grund für die Abnahme der Übungshäufigkeit jedoch sein, dass die Introvision nicht in den Alltag integriert werden konnte, würde dies für eine Verlängerung der Betreuung der Teilnehmerinnen, z.B. durch regelmäßige Treffen in Kleingruppen zum Erfahrungsaustausch als Motivationshilfe oder eine längere Einzelcoachingphase, sprechen. So wäre eine Begleitung gewährleistet, bis das KAW und die Introvision so stark verinnerlicht sind, dass es den Teilnehmerinnen gelingt, diese auch in schwierigen Situationen anzuwenden.

11.1.2 Beurteilung der Introvisionsfähigkeit durch die Coaches

Im Rahmen der dreiwöchigen Phase des Einzelcoachings wurde die Introvisionsfähigkeit von den Coaches erfasst. Dabei wurde überprüft, inwieweit es den Probandinnen während der Einzelcoachings gelingt, die Introvision auf eigene innere Konflikte und mentale Blockaden anzuwenden.

Hierbei zeigt sich, dass die Introvisionsfähigkeit von der 1. zur 3. Sitzung der Einzelcoachings zunimmt. Es gelingt 53% der Probandinnen spätestens im dritten Coaching einen Kernimperativ aufzudecken und die dazugehörige Subkognition wahrzunehmen und weiteren 15% gelingt es, ihren inneren Konflikt im Rahmen des Coachings vollständig aufzulösen. D.h. 68% der Probandinnen können die Introvision nach dem Abschluss des Einzelcoachings nach Einschätzung der Coaches erfolgreich umsetzen

Zu diskutieren ist an dieser Stelle, trotz der sehr guten Ergebnisse, ob zumindest den Teilnehmerinnen, denen die Umsetzung der Introvision nach drei Sitzungen noch nicht oder nicht vollständig gelungen ist, nach Bedarf eine Verlängerung der Einzelcoachingphase angeboten werden sollte.

11.1.3 Selbsteinschätzung zur KAW- und Introvisionsfähigkeit (follow-up)

Die Selbsteinschätzung der KAW- und Introvisionsfähigkeit der Teilnehmerinnen wurde im Rahmen des halbstandardisierten Abschlussfragebogens zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung, d.h. drei Monate nach der Einschätzung durch die Coaches (Fremdeinschätzung) erhoben.

Der Mittelwert (Gesamtscore der Abschlussbefragung) zeigt, dass die Teilnehmerinnen ihre KAW- und Introvisionsfähigkeit und die Beurteilung der Methoden im Durchschnitt positiv mit der Aussage „Trifft eher zu“ beurteilen. Betrachtet man die einzelnen Items, zeigt sich in drei Items eine etwas niedrigere Bewertung mit „Trifft mittel zu“ (5.7 „Ich kann auch in schwierigen Situationen weitstellen“, 5.9 „Ich habe gelernt, eigene Imperative aufzulösen“, 5.10 „Introvision hilft mir, mich besser selbst zu regulieren“). Interessant hierbei ist, dass es sich um die Aussagen handelt, die im Zusammenhang mit der Introvision stehen. Dies deutet auf eine etwas größere Unsicherheit der Probandinnen in der Anwendung der Introvision im Vergleich zum KAW hin.

In Bezug auf die Veränderung der Übungshäufigkeiten könnten die Ergebnisse des Gesamtscores daher den Schluss zulassen, dass die Teilnehmerinnen das KAW nach

Abschluss des Introvisionscoachings mutmaßlich weniger üben, da sie es größtenteils bereits beherrschen (vgl. gut bis sehr gut Selbstbeurteilung) und es vielleicht eher automatisiert als weitere Wahrnehmungsmöglichkeit verwenden.

Hinsichtlich der geringen Anwendungshäufigkeit der Introvision nach Abschluss des Introvisionscoachings weist die hier dokumentierte leichte Unsicherheit in der Anwendung der Introvision darauf hin, dass eine Verlängerung der Einzelcoachingphase angezeigt sein könnte, um den Teilnehmerinnen mehr Sicherheit in der Anwendung der Introvision zu geben.

Die Betrachtung der Selbsteinschätzung zur Fähigkeit, einen inneren Konflikt durch die Introvision aufzulösen, zeigt, dass 74% nach eigener Aussage die Introvision erfolgreich anwenden, da es ihnen entweder gelungen ist, ihren inneren Konflikt aufzulösen oder sie weiterhin die Introvision auf einen inneren Konflikt und den dazugehörigen Kernimperativ anwenden. Damit ist die Selbsteinschätzung der Teilnehmerinnen drei Monate nach dem Introvisionscoaching positiver, als die Beurteilung der Coaches während des Einzelcoachings. Aus introferenztheoretischer Sicht lässt sich die so beschriebene Zunahme des Introvisionserfolges als erwartungsgemäß betrachten, da die Wirkung der Introvision (Auflösung eines Kernimperativs) sehr häufig erst Wochen nach Abschluss eines Coachingprozesses auftritt. Die Erregung sinkt in diesen Fällen erst nach einer langen Phase des wiederholten Konstatierens der Subkognition des Kernimperativs (vgl. Kapitel 3.5).

Es wäre für eine kommende empirische Untersuchung interessant, die Selbst- und die Fremdeinschätzung zeitgleich zu erheben, um die hier beobachtete Differenz zwischen Selbsteinschätzung und Beurteilung durch die Coaches und die möglichen Ursachen für diese abschließend klären zu können.

Zusammenfassend ist die Umsetzung der Methoden als erfolgreich zu bezeichnen, da (1) drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings noch 93% der Teilnehmerinnen angeben das KAW und 86% die Introvision weiter anzuwenden und (2) es drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings 74% der Teilnehmerinnen nach eigenen Angaben gelungen ist, die Introvision erfolgreich umzusetzen. Dies ist besonders bemerkenswert, da es der Mehrheit der Teilnehmerinnen anscheinend gelungen ist, die im Introvisionscoaching erlernten Selbstregulationsfähigkeiten auch in ihren Alltag zu übertragen.

11.2 Interpretation der Ergebnisse zur Auswirkung der Introvision

Im Folgenden werden die in den Kapiteln 10.2 und 10.3 vorgestellten Ergebnisse der vorliegenden empirischen Untersuchung interpretiert und eingeordnet.

11.2.1 Ausmaß der chronischen Muskelverspannung

Das Ausmaß der chronischen Verspannung (EMG-Ruhe, EMG-Post-Stress) reduziert sich unmittelbar nach dem Introvisionscoaching in der Experimentalgruppe, jedoch ist der Gruppenunterschied zur Kontrollgruppe nicht signifikant. Bei der Mehrzahl der Probandinnen (80 % beim EMG-Ruhewert und 70% beim EMG-Post-Stress-Wert) reduziert sich die muskuläre Anspannung nach dem Coaching und in der Kontrollgruppe ist eine annähernd gleiche Anzahl von Ab- und Zunahmen mit einer leichten Tendenz zu einer Zunahme im Mittel zu beobachten. Somit kann die **Hypothese 1a**, dass das Ausmaß der chronischen Muskelverspannung des M.trapezius in der EG im Vergleich zur WZKG (no-treatment) nach dem Introvisionscoaching signifikant geringer sein wird, **nicht angenommen werden**.

Die **Hypothese 1b**, dass die beobachteten EMG-Werte in der EG drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings unter dem Niveau des Eingangswerts liegen, **kann nicht angenommen werden**, da nicht beide erhobenen Messwerte (EMG-Ruhe und EMG-Post-Stress) zum Follow-up-Zeitpunkt unter dem Eingangswert liegen.

Eine differenziertere Auswertung der vorliegenden Daten ist, wie oben bereits erwähnt, in Planung.

11.2.2 Maximale Kraftentwicklung der Schultermuskulatur

Die maximale Kraftentwicklung (Testung des M. trapezius) als Indikator für eine verbesserte Muskeltätigkeit nimmt unmittelbar nach der Intervention in der EG zunächst leicht ab, während sie in der Kontrollgruppe leicht ansteigt. Dieser Gruppenunterschied zum Postzeitpunkt ist jedoch nicht signifikant, so dass die **Hypothese 2a** zunächst **zurückgewiesen werden muss**.

3 Monate nach Abschluss des Coachings (Follow-up) steigt die maximale Kraft in der EG signifikant an, so dass die **Hypothese 2b angenommen werden kann**, da der Wert der Follow-up-Messung deutlich über dem Eingangsniveau liegt. Außerdem bedeutet dies, dass die in der Hypothese 2a angenommene Verbesserung der Kraftentwicklung mit einer zeitlichen Verzögerung nach dem Introvisionscoaching festgestellt werden kann.

11.2.3 Subjektives Anspannungsgefühl

Die Hypothese 3 besagt, dass das subjektive Anspannungsgefühl, d.h. der subjektiv empfundene Grad der Anspannung, der subjektiv empfundene Grad der Belastung im Alltag durch die chronische Verspannung und die subjektiv empfundene Schmerzintensität, (a) sich bei der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme am neunwöchigen Introvisionscoaching signifikant verringert und (b) in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings unter dem Niveau des Eingangswerts bleibt.

Die **Hypothese 3a ist zurückzuweisen**, da die Testung zum Grad der Anspannung, zum Grad der Belastung im Alltag und zur Schmerzintensität zeigt, dass die vorhergesagte Reduktion des gefühlten Grads der Anspannung sowie der Schmerzintensität in der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nicht direkt nach dem Introvisionscoaching zum Post-Zeitpunkt auftritt. Die **Hypothese 3b kann angenommen werden**, da die Werte der EG von Post zu Follow-up signifikant für den Grad der Anspannung und die Schmerzintensität absinken und zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung in allen drei Werten unter dem Eingangswert liegen.

Die Betrachtung der Ausgangswerte zum Zeitpunkt der Prä-Messung zeigt, dass diese verhältnismäßig niedrig ausfallen (Grad der Anspannung: M der EG= 5,67 und M der WZKG=5,54; Grad der Belastung: M der EG=5,62 und M der WZKG=5,14; Schmerzintensität: M der EG=4,90 und M der WZKG=4,54). Somit bestätigt sich auch in der vorliegenden Untersuchung die von Schiltenswolf (2007) beschriebene Neigung von Nackenschmerz betroffenen, ihre Schmerzintensität bei Befragungen als mittelschwer einzustufen, da sie in der Mehrheit versuchen, trotz der Beschwerden im Alltag funktions- und arbeitsfähig zu bleiben und daher ihre Beschwerden eher verharmlosend als objektiv einschätzen.

Aus introferenztheoretischer Sicht lassen sich die recht niedrigen Ausgangswerte im Anschluss an Schiltenswolf als das Ergebnis hoch automatisierter Konfliktumgehungsstrategien des Ausblendens und Herunterspielens deuten. Ist dies der Fall, erklärte sich die unmittelbar nach dem Introvisionscoaching (Post) gemessene geringe Reduktion mit der Veränderung der Wahrnehmung der chronischen Verspannung. Haben die Probandinnen zum Zeitpunkt der Prä-Messung ihre Beschwerden und die daraus resultierende Belastung noch automatisiert ausgeblendet und heruntergespielt, nehmen sie diese durch die Anwendung des KAW und der Introvision nach dem Introvisionscoaching intensiv wahr und setzen sich mit ihrer Belastung mehrheitlich auseinander. Daraus ergibt

sich, dass der Post-Wert trotz einer objektiven Verringerung der Beschwerden (vgl. Absinken der EMG-Werte im Prä-Post-Vergleich) nur leicht absinkt, da diese durch die erhöhte Aufmerksamkeit und die Veränderung der Selbstwahrnehmung zunächst überlagert wird. Erst längerfristig (bis zur Follow-up-Messung) tritt der Einfluss der veränderten Selbstwahrnehmung in den Hintergrund und die Reduktion des Grads der Anspannung und der Schmerzintensität werden in den Werten der NRS sichtbar.

Darüber hinaus zeigt sich in der Entwicklung der Mittelwerte der Schmerzintensität im Vergleich zur Kraftentwicklung (getestet mit isometrischem Maximalkrafttest) die Bestätigung des vorhergesagten Zusammenhangs, dass die maximale Kraftentwicklung bei Verringerung der Schmerzintensität zunimmt. Aufgrund der zu geringen Veränderungen beider Werte lässt sich dieser Zusammenhang jedoch nicht durch eine signifikante Korrelation (Anlage 18) belegen.

11.2.4 Grundsätzliche psychische Belastung

Die Hypothese 4 besagt, dass sich das Ausmaß der grundsätzlichen psychischen Belastung (Global Severity Index des BSI) (a) bei der Experimentalgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe nach der Teilnahme am neunwöchigen Introvisionscoaching signifikant verringert und (b) in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings unter dem Niveau des Eingangswerts bleibt.

Die grundsätzliche psychische Belastung wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung mit dem Global Severity Index des BSI standardisiert erhoben, um einerseits zu kontrollieren, dass die durch die Beschwerden der chronischen Verspannung belasteten Versuchspersonen durch die Intervention nicht zusätzlich belastet werden. Andererseits dient die grundsätzliche psychische Belastung als Indikator für das Ausmaß der inneren Erregung und Anspannung und somit der Theorie der mentalen Introferenz nach als Hinweis auf das Ausmaß an Introferenz innerhalb der Selbstregulationsprozesse der Probandinnen. Diese Introferenz zu verringern war das Ziel der vorgestellten Intervention.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse kann die **Hypothese 4 angenommen werden**, da es (a) eine signifikante Verringerung der grundsätzlichen psychischen Belastung der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe nach dem neunwöchigen Introvisionscoaching gibt und (b) in der Experimentalgruppe zum Follow-up-Zeitpunkt weiterhin unter dem Niveau des Eingangswerts bleibt. Auffällig ist hierbei, wie bereits erwähnt, dass der signifikante Gruppenunterschied insbesondere dadurch zustande kommt, dass die psychische Belastung in der Kontrollgruppe während der Wartezeit signifikant

zunimmt, während die Abnahme in der EG nicht signifikant ist. D.h., dass sich die innere Anspannung und Erregung und somit das Ausmaß der Introferenz ohne die Intervention verstärkt haben und möglicherweise weiter angestiegen wären, wenn die Kontrollgruppe im Abschluss an die Wartezeit keine Intervention erhalten hätte, während in der Experimentalgruppe infolge der Intervention keine Zunahme, sondern sogar ein Sinken der Belastung zu beobachten ist.

Dies bestätigt die Annahme, dass es aus introferenztheoretischer Sicht ohne das Introvisionscoaching (WZKG no-treatment) zu einer immer stärkeren Automatisierung introferenter Prozesse kommt, die mit einem Anstieg der inneren Erregung und Anspannung einhergehen und dass das Introvisionscoaching diesen Prozess der zunehmenden Automatisierung stoppt und sich dann die innere Anspannung, hier die psychische Belastung, verringern kann und darüber hinaus nicht wieder ansteigt.

11.2.5 Chronischer Stress und Besorgnis

Mit der Screeningskala zum chronischen Stress und der Besorgnisskala des TICS werden das Ausmaß des empfundenen chronischen Stresses und der empfundenen Besorgnis im Rahmen der vorliegenden Untersuchung standardisiert erfasst. Für beide Subskalen des TICS wurde jeweils eine Hypothese (Hypothese 5 und 6) formuliert, welche jeweils (a) eine signifikante Reduktion bei der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zum Zeitpunkt der Post-Messung sowie (b) in der Experimentalgruppe mindestens drei Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings einen Follow-up-Wert unter dem Niveau des Eingangswerts vorhersagt.

Vor dem Hintergrund der vorliegenden Auswertungen müssen die **Hypothesen 5a und 5b zurückgewiesen** werden, da das Ausmaß des empfundenen chronischen Stresses zwar in der EG nach dem Introvisionscoaching leicht absinkt, jedoch nicht signifikant im Vergleich zur WZKG (no-treatment). Darüber hinaus steigt dann das Ausmaß des empfundenen chronischen Stresses nach Abschluss des Introvisionscoachings zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung leicht an. Dieser Effekt ist jedoch nicht signifikant.

Die **Hypothese 6a kann angenommen werden**, da das Ausmaß der Besorgnis der Experimentalgruppe nach dem Introvisionscoaching signifikant geringer ist als in der Kontrollgruppe. **Die Hypothese 6b ist zurückzuweisen**, da das Ausmaß an Besorgnis zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung wieder leicht ansteigt und nicht unter dem Niveau des Eingangswerts bleibt.

Neben der Screening-Skala und der Subskala 9 (Besorgnis), die für die Hypothesentestung ausgewertet wurden, wurden auch die übrigen acht Subskalen des TICS mittels t-Tests für abhängige Stichproben und mittels univariater Kovarianzanalyse statistisch getestet. Hierbei zeigt sich bei weiteren **fünf Subskalen** (Soziale Überlastung, Arbeitsunzufriedenheit, Überforderung, Soziale Spannung und Soziale Isolation) **ein signifikanter Gruppenunterschied der Mittelwerte zum Post-Zeitpunkt.**

Auffällig ist, dass sich alle signifikanten Gruppenunterschiede in Subskalen zeigen, bei denen die Belastung der Teilnehmerinnen der EG während des Coachings keine signifikanten Veränderungen zeigt, während sie in der Kontrollgruppe in der Wartezeit signifikant ansteigt. D.h. auch beim Ausmaß des chronischen Stresses lässt sich der bei der grundsätzlichen psychischen Belastung beobachtete Effekt (steigende Introferenz ohne Intervention und Stoppen dieses Prozesses durch die Intervention) erkennen.

11.3 Selbsteinschätzung des Status der chronischen Verspannung

Die Selbsteinschätzung des Status der chronischen Verspannung wurde im Rahmen des Abschlussfragebogens zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung erhoben. Die Betrachtung der Häufigkeiten zeigt, dass 12% der Versuchspersonen nach wie vor oder wieder an einer chronischen Verspannung leiden. Bei 83% der Probandinnen ist es gelungen die chronischen Dauerverspannungen soweit zu reduzieren, dass diese nur noch als zeitweise auftretende Verspannungen wahrgenommen werden und bei weiteren 5% der Probandinnen kommt es zu einer vollständigen Auflösung der chronischen Verspannung.

11.4 Zusammenfassende Interpretation und Ausblick für weitere Forschungen

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sechs Forschungshypothesen (Hypothese 2b, 3b, 4a und b, 6a und b) bestätigt werden konnten und sechs Hypothesen (Hypothese 1a und b, 2a, 3a, 5a und b) zurückgewiesen wurden.

Die vorhergesagte Verringerung der chronischen Verspannung in der Experimentalgruppe wird im subjektiven Anspannungsgefühl und bei der maximalen Kraftentwicklung erst mit einer zeitlichen Verzögerung sichtbar. Im EMG und in den TICS-Skalen zeigen sich in der deskriptiven Betrachtung der Mittelwerte bereits im Prä-Post-Vergleich eine Verringerung und zum Zeitpunkt der Follow-up-Messung ein erneuter Anstieg der Werte, wobei die Werte zum Teil unter dem Eingangsniveau bleiben.

Darüber hinaus ist bemerkenswert, dass sich in der Wartezeit-Kontrollgruppe im Prä-Post-Vergleich (no-treatment) eine teilweise deutliche Verschlechterung (außer beim isometrischem Maximalkrafttest) der Messwerte zeigt, diese jedoch durch die anschließende Teilnahme am Introvisionscoaching gestoppt wird und in den Ergebnissen sogar zu den gleichen Verbesserungen nach Abschluss des Introvisionscoachings wie in der Experimentalgruppe führt.

Diese Beobachtungen zeigen, dass während des Introvisionscoachings nicht nur am Abbau der vorhandenen hohen inneren Anspannung und Erregung und der damit verbundenen chronischen Verspannung gearbeitet wird, sondern auch präventiv an der ohne eine Intervention immer weiter steigenden psychischen und physischen Anspannung und Erregung. Es wird also während des Abbaus der vorhandenen Anspannung auch zeitgleich einer ohne die Intervention stetigen Verstärkung der Anspannung entgegengewirkt.

Hinzu kommt der bereits beschriebene Effekt der Veränderung der Selbstwahrnehmung der Probandinnen weg vom Ausblenden und Herunterspielen hin zu einer erhöhten Wahrnehmung innerer Blockaden und Konflikte sowie der muskulären Anspannung.

Es gelingt daher vermutlich während des Introvisionscoachings noch nicht, die muskulären Verspannungen aufzulösen bzw. deutlich zu reduzieren, wohl aber die allgemeine psychische Belastung und die Besorgnis, die ohne Intervention steigt, konstant zu halten und in vielen Fällen auch zu senken.

Außerdem zeigen die Ergebnisse der Follow-up-Messungen, dass beim Grad der Anspannung, der Schmerzintensität sowie bei der maximalen Kraftentwicklung mit einer zeitlichen Verzögerung signifikante Veränderungen sichtbar werden.

Zusammenfassend bedeutet dies, dass die Reduktion bzw. Auflösung chronischer Nackenverspannungen durch die Anwendung der Introvision möglich ist, sich jedoch aufgrund der Veränderung der Selbstwahrnehmung der Probandinnen und des Effekts der stetigen Verschlimmerung der Beschwerden ohne Intervention erst drei Monate nach dem Introvisionscoaching zeigt. Das bedeutet, dass die De-Automatisierung des introferenten Eingreifens und die theoretisch daraus folgende Reduktion bzw. Auflösung der chronischen Verspannung bei der Mehrheit der Probandinnen über die Interventionsphase hinaus mehr Zeit erfordert.

Für die weitere Forschung lässt sich aus diesen Ergebnissen schlussfolgern, dass der Effekt einer Verlängerung der Einzelcoachingphase zu überprüfen ist. Diese würde ermöglichen, zu überprüfen, ob sich durch eine längere Begleitung der Teilnehmerinnen die Anwendungshäufigkeit, die nach dem Introvisionscoaching signifikant abnahm, verbessern lässt und darauf aufbauend mehr Versuchspersonen eine Auflösung ihrer chronischen Verspannungen erreichen können.

Darüber hinaus scheint die Einführung einer Kontrollgruppe bis zum Follow-up-Messzeitpunkt sinnvoll, um die Entwicklung der Versuchsgruppen über einen längeren Versuchszeitraum hinweg getrennt betrachten und auswerten zu können, so dass zum einen festgestellt werden kann, ob sich das Ausmaß der chronischen Verspannung entsprechend der Modelle zur Entstehung und Chronifizierung von Rückenschmerzen auch über einen längeren Zeitraum kontinuierlich weiter verschlechtert. Zum anderen könnte dann die beobachtete Reduktion des Ausmaßes der Verspannung zum Follow-up-Zeitpunkt im Vergleich zur Kontrollgruppe betrachtet werden.

Mit den beschriebenen Einschränkungen zur Wirksamkeit der Introvision bei der Auflösung von chronischen Nackenverspannungen ist abschließend festzuhalten, dass sich das hier vorgestellte Introvisionscoaching im Rahmen der Sekundärprävention gut bewährt hat. Hierbei sind besonders der relativ geringe zeitliche Aufwand mit insgesamt zwölf Interventionsstunden im Vergleich zu den bisher existierenden Angeboten aus dem Bereich der klinischen Intervention zu bedenken sowie die relativ hohe Vorbelastung der Teilnehmerinnen. Diese gaben alle an, bereits an Folgeerscheinungen, wie Kopfschmerzen oder ein Ziehen im Arm, der Nackenverspannungen zu leiden und waren größtenteils

aufgrund dieser Beschwerden bereits in ärztlicher und/ oder physiotherapeutischer Behandlung.

Somit stellt sich abschließend für die weitere Forschung auch die Frage, inwieweit noch mehr von Verspannungen betroffene Menschen von der Anwendung der Introvision profitieren können, wenn das Introvisionscoaching auch als Maßnahme der Primärprävention, z.B. im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung, angeboten werden würde. Hierbei bestünde die Hoffnung, der Chronifizierung (im Sinne einer zunehmenden Verschlimmerung) der Verspannungen vorzubeugen, indem introferente Prozesse gestoppt würden, bevor diese einen sehr hohen Grad an Automatisierung erreicht hätten und zu einer automatisierten Erhöhung der Anspannung und Erregung führten, wie es bei den Teilnehmerinnen der vorliegenden Untersuchung bereits der Fall gewesen ist.

12 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es auf der Grundlage zweier Pilotstudien zu untersuchen, inwieweit sich chronische Nackenverspannungen durch die Teilnahme an einem neunwöchigen Introvisionscoaching dauerhaft reduzieren bzw. auflösen lassen. Hierfür wurde eine Interventionsstudie in einem Wartezeit-Kontrollgruppen-Design durchgeführt und Daten (Ausmaß der muskulären Anspannung, maximale Kraftentwicklung, subjektives Anspannungsgefühl, grundsätzliche psychische Belastung, empfundene Besorgnis und chronischer Stress) zu drei Messzeitpunkten (Prä, Post und Follow-up) erhoben.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen die Wirksamkeit des Introvisionscoachings bei chronischen Nackenverspannungen: Die grundsätzliche psychische Belastung (BSI) ist nach dem Introvisionscoaching in der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant ($p = 0.04$) geringer und bleibt auch mindestens drei Monate nach Abschluss der Intervention niedrig. Das subjektive Ausmaß der Anspannung, die Schmerzintensität (NRS) sowie eine Verbesserung der Kraftentwicklung (isometrischer Maximalkrafttest) zeigen mit einer zeitlichen Verzögerung erst zum Zeitpunkt des Follow-up eine signifikante Verbesserung ($p < 0.05$). Für die Besorgnis (TICS) zeigt sich, wie für die soziale Überlastung, die Arbeitsunzufriedenheit, die Überforderung, die soziale Spannung und die soziale Isolation ein signifikanter Gruppenunterschied zwischen der EG und der WZKG (no-treatment) zum Zeitpunkt der Postmessung. Der chronische Stress (Screening-Skala des TICS) sinkt in der EG während der Intervention nicht signifikant ab. Bei 83 % der Versuchspersonen ist drei Monate nach Abschluss der Intervention nach eigener Einschätzung eine Reduktion und bei 5% eine vollständige Auflösung der chronischen Verspannungen eingetreten.

Darüber hinaus wurde in der vorliegenden Untersuchung die Anwendbarkeit des KAW und der Introvision innerhalb des Introvisionscoachings für Teilnehmerinnen mit chronischen Nackenverspannungen systematisch überprüft. Hierbei konnte gezeigt werden, dass die Mehrheit der Teilnehmerinnen die Methoden regelmäßig in ihrem Alltag anwenden und dass es 74% der Teilnehmerinnen nach eigenen Angaben gelungen ist, die Introvision erfolgreich anzuwenden.

Um die vorliegende Untersuchung vorzustellen, wurde zunächst der theoretische Hintergrund der Untersuchung dargestellt, indem der Untersuchungsgegenstand der chronischen Verspannung definiert und seine Bedeutung im Kontext von *Rückenschmerzen*

bzw. *Nackenschmerzen* erklärt. Im Anschluss wurde der theoretische Hintergrund der Interventionsmethoden der Introvision und des KAW zusammengefasst sowie das Introvisionscoaching vorgestellt. Vor dem Hintergrund der Definition des verwendeten Entspannungsbegriffs und der darauf aufbauenden Darstellung bisher bekannter Entspannungsverfahren und ihrer Wirksamkeit in Bezug auf die Reduktion von chronischen Verspannungen und Rückenschmerzen wurde der bisherige Forschungsstand erläutert. Im Anschluss wurde eine Übersicht zum Untersuchungsaufbau gegeben und die Forschungshypothesen abgeleitet. Darauf aufbauend wurde die Auswahl der Messmethoden erläutert und die Durchführung der Untersuchung geschildert, um dann die Ergebnisse der Untersuchung darzustellen. Die Ergebnisdarstellung umfasst die Überprüfung der Wirksamkeit des Introvisionscoachings, eine Betrachtung der Entwicklung der Wartezeit-Kontrollgruppe während ihrer Interventionsphase nach der Wartezeit sowie Ergebnisse zur Umsetzung des KAW und der Introvision während und nach Abschluss des Introvisionscoachings. In der abschließenden Diskussion der Ergebnisse wurde deren Bedeutung erläutert, um vor dem Hintergrund der Diskussion zusammenfassende Schlussfolgerungen zu ziehen und Perspektiven für die weitere Introvisionsforschung aufzuzeigen.

Literaturverzeichnis

Ashby, W.R. (1960). *Design for a brain*. London: Chapman & Hall.

Badura, B. & Kirch, W. (Hrsg.). (2006). *Prävention- Ausgewählte Beiträge des nationalen Präventionskongress Dresden, 1. und 2. Dezember 2005*. Heidelberg: Springer.

Badura, B., Schröder, H., Klose, J. & Macco, K. (Hrsg.). (2010). *Fehlzeiten-Report 2009- Arbeit und Psyche: Belastungen reduzieren- Wohlbefinden fördern*. Heidelberg: Springer Medizin.

Bernstein, D. & Borkovec, T. (1996). *Entspannungstraining*. München: Pfeiffer.

Benthien, O. (in Vorb.). *Der Einsatz der Introvision als Stressinterventionsverfahren im Leistungssport. Eine theoretische und empirische Untersuchung*. Manuskript in Vorbereitung, Universität Hamburg.

Birbaumer, N., Schmidt, R.F. (2006). *Biologische Psychologie*. (6., vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage). Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

Birbaumer, N. (Hrsg.). (2006). *Biofeedback: Grundlagen, Indikatoren, Kommunikation, praktisches Vorgehen in der Therapie*. Stuttgart: Schattauer.

Bischoff, C. (2004). *Kopfschmerzen*. Göttingen: Hogrefe.

Bula, P.U. (2007). *m3 DIAGNOS und Normwertstudie- Isometrische Maximalkraft als maximale Drehmomente im Bereich der Armbeuge- und Kniestreckmuskulatur*. (Dissertation). Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Blanchard, E.B. et al. (1990). Placebo-controlled evaluation of abbreviated progressive muscle relaxation combined with cognitive therapy in the treatment of tense headache. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 216-224.

Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6. vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage). Heidelberg: Springer Medizin.

Bös, K. (1987). *Handbuch sportmotorischer Tests*. Göttingen: Hogrefe.

Brenner, H. (2002). *Progressives Entspannungstraining- Praxis der Tiefmuskelentspannung*. Lengerich, Berlin, Bremen: Pabst Science Publishers.

Bundesverband der Betriebskrankenkassen (2006). *BKK Gesundheitsreport- Demografischer und wirtschaftlicher Wandel- gesundheitliche Folgen*. 30. Ausgabe.

Buth, B. (2004). *Intervention bei Tinnitus: eine empirische Untersuchung der Wirksamkeit von Introvision als pädagogisch-psychologische Methode*. Unveröffentlichte Masterarbeit, Universität Hamburg.

Buth, B. (2008). Die Anwendung von Introvision zur Verringerung der Belastung durch Tinnitus und Verbesserung der Hörfähigkeit. *Gruppendynamik und Organisationsberatung*, 2008, 2, 212-224.

Buth, B. (in Vorb.). *Verringerung von Tinnitus durch Introvision: Erstellung, Durchführung und empirische Untersuchung eines Kursdesigns zur mentalen Selbstregulation basierend auf einer pädagogisch-psychologischen Interventionsmethode*. Manuskript in Vorbereitung, Universität Hamburg.

Decking, R., Flören, M., Puhl, W. (2010). Prävention muskuloskeletaler Erkrankungen. In Hurrelmann, K., Klotz, T., Haisch, J. (Hrsg.), *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung*. (S.153-161). Bern: Verlag Hans Huber

Ebert, V. (1999). *Oberflächenelektromyographie der autochthonen Rückenmuskulatur während isometrischer maximaler und submaximaler Kontraktion bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen: Vergleichende Untersuchung der Muskelaktivität von Schmerzpatienten und gesunden Probanden*. (Dissertation). Universität Ulm.

Flick, S. (2005). *Muskuläre Entspannung durch Introvision: Grundlagen und praktische Durchführung in vier Einzelfällen*. (Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der ersten Staatsprüfung für das Lehramt).

Flor, H. (1991). *Psychobiologie des Schmerzes- Empirische Untersuchungen zur Psychobiologie, Diagnostik und Therapie chronischer Schmerzsyndrome der Skelettmuskulatur*. Bern: Verlag Hans Huber.

Flor, H. (2009). Psychologische Grundlagen und Schmerzmodelle. In Wippert, P.-M. & Beckmann, J. (Hrsg.), *Stress- und Schmerzursachen verstehen – Gesundheitspsychologie und –soziologie in Prävention und Rehabilitation*. (S. 187-199). Stuttgart: Thieme Verlag

Fordyce, W.E. (1976). *Behavioral factors in chronic pain and illness*. St. Louis: Mosby.

Franke, G.H. (2000). *Brief Symptom Inventory*. Göttingen: Beltz Test GmbH.

Gendlin, E.T. (1981). *Focusing. Technik der Selbsthilfe bei persönlichen Problemen*. (K. Schoch Übers.) Salzburg: O. Müller (Original erschienen 1978: Focusing).

Gerber, W.-D. (2006). Schmerzen. In Vaitl, D. & Petermann, F. (Hrsg.), *Entspannungsverfahren- Das Praxishandbuch*. (S. 281-295). Weinheim: Beltz Verlag.

Glombiewski, J., Hartwich-Tersek, J. & Rief, W. (2010). Two psychological interventions are effective in severely disabled chronic back pain patients: A randomised controlled trial. *International journal of behavioral medicine*. 17 (2) 2010, 97-107.

Gramann, K., Schandry, R. (2009). *Psychophysiologie- Körperliche Indikatoren psychischen Geschehens*. (4., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz PVU.

Grawe, K. (1998). *Psychologische Therapie*. Göttingen: Hogrefe.

Hamm, A. (2006). Progressive Muskelentspannung. In Vaitl, D. & Petermann, F. (Hrsg.), *Entspannungsverfahren- Das Praxishandbuch*. (S. 189-210). Weinheim: Beltz Verlag.

Hermens, H.J. et al. (1999). *European recommendations for Surface ElectroMyoGraphy- Results of the SENIAM project*. Roessingh Research and Development b.v.

Heuser, J., Glombiewski, J. (2006). Chronische Rückenschmerzen. In Birbaumer, N. (Hrsg.), *Biofeedback: Grundlagen, Indikatoren, Kommunikation, praktisches Vorgehen in der Therapie*. (S.8-27) Stuttgart: Schattauer.

Hörhold, M. (1998). Die Analyse psychophysiologischer Kopplungs-Entkopplungs-Prozesse: Kritische Anmerkungen und alternative Strategien. *Psychologische Rundschau*, 49 (1), 2-9.

Hurrelmann, K., Klotz, T. & Haisch, J. (Hrsg.). (2010). *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung* (3. vollst. überarb. u. erweiterte Auflage). Bern: Verlag Hans Huber.

Iwers-Stelljes, T. (1997). *Die Anwendung des Imperativzentrierten Focusing in der pädagogisch-sozialtherapeutischen Arbeit mit reaktiv depressiven KlientInnen. Eine theoretische und empirische Untersuchung*. Dissertation, Universität Hamburg. Mikrofiche-Veröffentlichung. URL: www.sub.uni-hamburg.de/disse/1040/

Jacobson, E. (2002). *Entspannung als Therapie- Progressive Relaxation in Theorie und Praxis* (5. Auflage). Pfeiffer bei Klett-Cotta.

Kilian, R. & Becker, T. (2006). Die Prävention psychischer Erkrankungen und die Förderung psychischer Gesundheit. In Bandura, B. & Kirch, W. (Hrsg.), *Prävention- Ausgewählte Beiträge des Nationalen Präventionskongress, Dresden, 1. und 2. Dezember 2005*. (S. 443-472). Heidelberg: Springer.

Klaffs, A. (2004). *Der Abbau von Schreibangst durch Introvision*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Hamburg.

Knoll, N., Scholz, U. & Rieckmann, N. (2005). *Einführung in die Gesundheitspsychologie*. München: Ernst Reinhardt Verlag.

Korpys, A. (2005). *Verlauf und Ergebnisse eines Trainings zur Verbesserung der Hörfähigkeit: acht Fallanalysen*. Unveröffentlichte Magisterarbeit, Universität Hamburg.

Körner-Herwig, B. (2004). Die Schmerzpersönlichkeit – eine Fiktion. In Basler, H.D., Franz, C. & Körner-Herwig, B. (Hrsg.), *Psychologische Schmerztherapie*. Heidelberg: Springer Verlag.

Körner-Herwig, B. (2007). Klinische Schmerzdiagnostik. In Körner-Herwig, B, Frettlöh, J., Klinger, R. & Nilges, P. (Hrsg.) *Schmerzpsychotherapie- Grundlagen, Diagnostik, Krankheitsbilder, Behandlung*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Laser, T. (2002). *Nicht immer die Bandscheibe- Ärztlicher Ratgeber bei Muskelverspannungen und Fibromyalgie-Syndrom (3. Auflage)*. München: W. Zuckerschwerdt Verlag GmbH.

Laser, T. (1996). *Muskelverspannung und Rückenschmerz- Diagnostik und Therapie muskulärer Rückenschmerzen*. Stuttgart: Thieme Verlag.

Linton, S.J. (1982). A critical review of behavioural treatments for chronic benign pain other than headache. *British Journal of Clinical Psychology*, 23, 291-299.

Linton, S.J. (1990). Risk factors for neck and back pain in a working population in Sweden. *Work Stress*, 4, 41-49.

Löser, S. (2006). *Empirische Studien zur Wirksamkeit der Introvision- Übersicht und Diskussion der Ergebnisse*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Hamburg.

Lundberg, U. et al. (1999). Psychophysiological stress responses, muscle tension, and neck and shoulder pain among supermarket cashiers. *Journal of Occupational Health Psychology*, 4 (3), 1999, 245-255.

Mikoleit, M. (2006). *Die Wirksamkeit von Introvision zur Reduktion subjektiver beruflicher Belastungen bei Krankenpflegeschülerinnen und -schülern*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Hamburg.

Naidoo, J. & Wills, J. (2003). *Lehrbuch der Gesundheitsförderung*. Herausgeberin der deutschen Ausgabe: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.

Pape, N. (2006). *Eine empirische Untersuchung zur Auflösung von muskulären Dauerverspannungen durch Introvision als Methode der pädagogisch-psychologischen Intervention*. Universität Hamburg (Magisterarbeit).

Pape, N. (2008). Introvision als Entspannungsverfahren- Auflösung von chronischen Nackenverspannungen durch Konstatierendes Aufmerksames Wahrnehmen und Introvision. In: Gruppendynamik und Organisationsberatung, 2, 2008,184-198.

Petersen, N. (in Vorb.). *Verbesserung sportmotorischer Fertigkeiten im Reitsport durch Auflösung von Bewusstseinskonflikten - Eine pädagogisch-psychologische Interventionsstudie auf dem Hintergrund der Theorie der mentalen Introferenz*. Manuskript in Vorbereitung, Universität Hamburg.

Pfingsten, M. (2001). Multimodale Verfahren – auf die Mischung kommt es an. Schmerz, 15, 2001, 492-498.

Pfingsten, M. & Hildebrandt, J. (2007). Rückenschmerzen. In Körner-Herwig, B, Frettlöh, J., Klinger, R. & Nilges, P. (Hrsg.), *Schmerzpsychotherapie- Grundlagen, Diagnostik, Krankheitsbilder, Behandlung*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Pfingsten, M., Hrabal, V. & Traue, H.C. (2009). Grundlagen schmerz-psychologischer Behandlungsverfahren. In Wippert, P.-M. & Beckmann, J. (Hrsg.), *Stress- und Schmerzursachen verstehen – Gesundheitspsychologie und –soziologie in Prävention und Rehabilitation*. (S.223-233). Stuttgart: Thieme Verlag

Pinel, J.P.J. (2001). *Biopsychologie (2. deutsche Auflage)*. Heidelberg und Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

Rief, W. & Birbaumer, N. (2006). Grundsätzliches zu Biofeedback. In Birbaumer, N. (Hrsg.), *Biofeedback: Grundlagen, Indikatoren, Kommunikation, praktisches Vorgehen in der Therapie*. (S. 1-7) Stuttgart: Schattauer.

Rohrmann, S., Hopf, M., Henning, J. & Netter, P. (2001). Psychobiologische Effekte von Autogenem Training und Progressiver Muskelrelaxation bei Patienten mit Rückenschmerzen, Patienten mit Multipler Sklerose und Gesunden. Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie, Vol 49 (4), S. 373-387.

Rost, D.H. (2005). *Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien*. Weinheim: Beltz Verlag.

- Saure, U.** (2001). *Pädagogisch Psychologische Intervention bei beginnender Schwerhörigkeit, Hyperakusis und Tinnitus – eine explorative Studie zur Anwendung des konstatierenden aufmerksamen Wahrnehmens (KAW)* (Unveröffentlichter Forschungsbericht). Hamburg: Universität, Fachbereich Erziehungswissenschaft.
- Schandry, R.** (1998). *Lehrbuch Psychophysiologie. Körperliche Indikatoren psychischen Geschehens*. Studienausgabe. Weinheim: Beltz Verlag.
- Schiltenswolf, M.** (2007). Diagnostik und Therapie von Nackenschmerzen. In Baron, R. & Strumpf, M. (Hrsg.), *Praktische Schmerztherapie*. (S.246-250). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Schöning, S.E.** (2002). *Introvision zur Verminderung von Geburtsangst: Eine empirische Untersuchung*. Unveröffentlichte Magisterarbeit, Universität Hamburg.
- Schuldt, K.** (2003). *Verbesserung der Hörfähigkeit durch das pädagogisch-psychologische Interventionsverfahren der Introvision: sieben Fallanalysen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit.
- Shiffrin, R. & Schneider, W.** (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review* (84), 127-190.
- Schmidt, R.F. & Thews, G.** (Hrsg.). (1980). *Physiologie des Menschen* (20., neu bearbeitete Auflage). Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.
- Schultz, I.H.** (1991). *Das autogene Training. Konzentrierte Selbstentspannung. Versuch einer klinisch-praktischen Darstellung*. (19., unveränderte Auflage). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Schulz, P., Schlotz, W. & Becker, P.** (2004). *TICS: Trierer Inventar zum chronischen Stress*. Göttingen: Hogrefe.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M.** (2004). Gesundheitsförderung. In Schwarzer, R., *Psychologie des Gesundheitsverhaltens- Einführung in die Gesundheitspsychologie*. (S.347-363). Göttingen: Hogrefe.
- Silbernagel, S. & Despopoulos, A.** (2007). *Taschenatlas der Physiologie*. (7., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Spille, P.** (2005). *Die Theorie subjektiver Imperative als pädagogisch-psychologischer Zugang zu Sportspielen: eine explorative Studie*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Hamburg.

Staffeldt, U. (2005). *Hörverbesserung durch das pädagogisch-psychologische Interventionsverfahren der Introvision: eine empirische Auswertung zweier KlientInnengruppen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Hamburg.

Statistisches Bundesamt (2006). *Gesundheitsberichterstattung des Bundes- Gesundheit in Deutschland*. Berlin.

Sylvester, I. (2004). *Schwerhörigkeit verringern: eine qualitative Analyse der Auswirkung der Introvision als pädagogisch-psychologische Interventionsmethode auf Hörgewohnheiten und Hörfähigkeit*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Hamburg.

Techniker Krankenkasse (2009). *Gesundheitsreport 2008- Auswertungen 2009 Arbeitsunfähigkeiten und Arzneiverordnungen Schwerpunkt: Gesundheit von Beschäftigten in Zeitarbeitsunternehmen*.

Traue, H.C., Horn, A.B., Kessler, H. & Jerg-Bretzke, L. (2006). Schmerz und Psyche. In Baron, R. & Strumpf, M. (Hrsg.), *Praktische Schmerztherapie*. Heidelberg: Springer Verlag.

Traue, H.C. & Nilges, P. (2007). Psychologische Aspekte des Schmerzes. *Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin* 2007, 28 (3), 302-322.

Turner, J.A. & Chapman, C.R. (1982). Psychological intervention for chronic pain: A critical review. Part I and II. *Pain*, 12, 1-46.

Vaitl, D. & Petermann, F. (Hrsg.). (2000). *Handbuch der Entspannungsverfahren. Grundlagen und Methoden*. Band 1-2. Weinheim: Beltz Verlag.

Vaitl, D. & Petermann, F. (Hrsg.). (2006). *Entspannungsverfahren- Das Praxishandbuch*. (3., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz Verlag.

Vaitl, D. (2006), *Psychophysiologie der Entspannungsverfahren*. In Vaitl, D., Petermann, F. (Hrsg.), *Entspannungsverfahren- Das Praxishandbuch*. (S.21-33). Weinheim: Beltz Verlag.

Wagner, A.C. & Iwers-Stelljes, T. (1997). *ITA- Das Imperativtheoretische Textanalyse-Verfahren*. Berichte aus dem Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie. Hamburg: Universität Hamburg, Fachbereich Erziehungswissenschaft.

Wagner, A.C. & Iwers-Stelljes, T. (1999). Imperativisch aufgeladene Texte, innere Konflikte während des Lesens und deren Effekte auf das Behalten: Eine experimentelle Untersuchung zur Medienwirkungsforschung. In P. Maset (Hrsg.), *Pädagogische und psychologische Aspekte der Medienästhetik*. Opladen: Leske und Buderich.

Wagner, A.C., Ebers, A., Schuldt, K., Staffelt, U., Korpys, A. & Sylvester, I. (2003). *Abschließende Fragen an die tinnitusbetroffenen TeilnehmerInnen des Hörprojekts (AFH-T)*. Universität Hamburg.

Wagner, A.C. (2004 a). *Die Methode der Introvision zur Auflösung von inneren Konflikten und mentalen Blockaden* (2., überarbeitete Fassung 2004). Berichte aus dem Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie. Hamburg: Universität Hamburg, Fachbereich Erziehungswissenschaft.

Wagner, A.C. (2004 b). *Entspannung durch Introvision- ein Programm zur Auflösung muskulärer Dauerverspannungen*. Berichte aus dem Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie. Hamburg: Universität Hamburg, Fachbereich Erziehungswissenschaft.

Wagner, A.C. (2007). *Gelassenheit durch Auflösung innerer Konflikte. Mentale Selbstregulation und Introvision*. Stuttgart: Kohlhammer.

Wagner, A.C. (2010). *Wie das Wasser sich zu kräuseln beginnt: die Entstehung innerer Konflikte. Eine kurze Einführung in die Theorie der mentalen Introferenz (TMI)*. Erscheint in: Wagner, A.C. (in Vorb.). *Gelassenheit durch Auflösung innerer Konflikte. Mentale Selbstregulation und Introvision*. (2. überarbeitete Auflage). Stuttgart: Kohlhammer.

Weidle, R. & Wagner, A.C. (1982). Die Methode des lauten Denkens. In Huber, G.L., Mandl, H. (Hrsg.), *Verbale Daten. Eine Einführung in die Grundlagen und Methode der Erhebung und Auswertung*. (S. 81-103). Weinheim: Beltz.

Wippert, P.-M. & Beckmann, J. (Hrsg.). (2009). *Stress- und Schmerzursachen verstehen – Gesundheitspsychologie und –soziologie in Prävention und Rehabilitation*. Stuttgart: Thieme Verlag

Wolpe, J. (1958). *Psychotherapy by reciprocal inhibition*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Wolpe, J. & Lazarus, A.A. (1966). *Behavior therapy techniques*. New York: Pergamon.

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Aushang zur Rekrutierung der Teilnehmerinnen
- Anlage 2: Power Point Präsentation auf dem Informationsabend (Rekrutierung der Teilnehmerinnen)
- Anlage 3: Eingangsfragebogen
- Anlage 4: Sitzungspläne des sechswöchigen Gruppencoachings
- Anlage 5: Handouts für die Teilnehmerinnen des sechswöchigen Gruppencoachings
- Anlage 6: Laufzettel für EMG-Messungen
- Anlage 7: Ablaufplan für die Durchführung der Messungen
- Anlage 8: Beispiel für den Terminplan der Messungen
- Anlage 9: Nachbefragung der Teilnehmerinnen zum Abschluss der Messungen
- Anlage 10: Abschlussfragebogen der Teilnehmerinnen (Follow-up)
- Anlage 11: Dokumentationsbogen für das Introvisionscoaching
- Anlage 12: Tabellen der Roh- und T-Werte des Global Severity Index aus dem Brief Symptom Inventory
- Anlage 13: TICS: Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben
- Anlage 14: Übungshäufigkeiten zu KAW und Introvision
- Anlage 15: Übersicht zu der durchschnittlichen Anwendungshäufigkeit des KAW
- Anlage 16: Darstellung der Beurteilung der Introvisionsfähigkeit im Verlauf der Coachinggespräche durch die Coaches
- Anlage 17: Berechnung der Korrelation zwischen Selbsteinschätzung (Follow-up) und Beurteilung der Introvisionsfähigkeit durch die Coaches
- Anlage 18: Berechnung der Korrelation zwischen Schmerzreduktion und Anstieg in der maximalen Kraftentwicklung (Differenz von Post zu Follow-up)

Die folgenden Anlagen wurden in der Reihenfolge, in der sie im Rahmen der Untersuchung zum Einsatz kamen zusammengestellt.

Anlagen

Anlage 1: Aushang zur Rekrutierung der Teilnehmerinnen



Universität Hamburg

Fakultät für Erziehungswissenschaft,
Psychologie und Bewegungswissenschaft
Sektion 2

Nicole Pape, M.A.
Bogenallee 11
20144 Hamburg

Total verspannt? Besonders im Nacken?

Vielleicht kann ich weiterhelfen...

Im Rahmen meines Dissertationsvorhabens werden TeilnehmerInnen (m./w.) für eine Untersuchung zur Auflösung von Nackenverspannungen mittels eines innovativen Interventionsverfahrens, der Introvision, gesucht.

Die Teilnahme besteht in einem **6-wöchigen Einführungskursus** (einmal pro Woche für ca. 90 Minuten) in die praktische Anwendung und die theoretischen Hintergründe der Methode des **KAW** (Konstatierendes Aufmerksames Wahrnehmen) und der **Introvision**.

Das KAW ist eine spezielle Form der Wahrnehmung, die es einem ermöglicht, ähnlich wie beim autogenen Training oder der progressiven Muskelentspannung, einen Entspannungszustand zu erreichen und dauerhafte Verspannungen aufzulösen. Darüber hinaus erhält jede(r) TeilnehmerIn ein **individuelles Introvisionscoaching** (3mal 45min) im Anschluss an die 6-wöchige Einführung.

Da es sich um ein Forschungsprojekt handelt, werden innerhalb von 6 Monate zu vier verschiedene Zeitpunkten (4mal 60-75min Zeitaufwand) Daten, z.B. aus Fragebögen, erhoben.

Neugierig geworden? Dann melden Sie sich **spätestens bis zum 03.04.2009** unter nicole.pape@uni-hamburg.de

Nicole Pape, M.A.

Weitere Information:

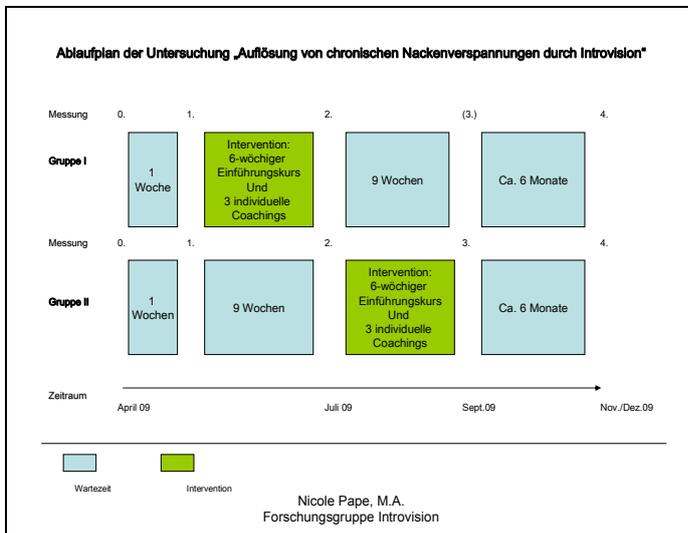
telefonisch unter 040/42838-3042 oder per E-Mail: nicole.pape@uni-hamburg.de

Anlage 2: Power Point Präsentation auf dem Informationsabend (Rekrutierung der Teilnehmerinnen)



**Informationsveranstaltung:
 „Auflösung von chronischen
 Nackenverspannungen mittels Introvision“**

Nicole Pape, M.A.
 Forschungsgruppe Introvision



Ablauf der Intervention

6-wöchiger Einführungskurs:

- 6x90min (18:00-19:30)
- Kennen und Anwenden lernen des KAW

3 individuelle Introvisionscoachings:

- Im Anschluss an den Einführungskurs
- 3x45min
- Unterstützung bei der Umsetzung der Introvision

Nicole Pape, M.A.
 Forschungsgruppe Introvision

Terminplanung für die Interventionen

1. Gruppe:

- Einführungskurs:
05.05., 12.05., 26.05., 02.06., 09.06., 16.06.2009
- Introvisionscoachings:
22.06.-10.07.2009

2. Gruppe:

- Einführungskurs:
20.07, 27.07., 03.08., 10.08., 17.08., 24.08.2009
- Introvisionscoachings:
31.08.-18.09.2009

Nicole Pape, M.A.
Forschungsgruppe Introvision

Die Messungen

EMG (Elektromyographie)

- Durchführung im Labor des Instituts für Bewegungs- und Trainingswissenschaften der Universität Hamburg
- 3-4 Messungen: Elektroden werden auf die Haut geklebt, Sie sitzen ruhig da (ca. 5min). Elektrische tonische Spannung im Nackenmuskel wird gemessen

Fragebögen

- BSI
- TICS
- Interview

Gesamtdauer der Messungen pro Termin 45-90min

Nicole Pape, M.A.
Forschungsgruppe Introvision

Die nächsten Schritte

- Versand/ Verteilen des Eingangfragebogens an alle InteressentInnen
- Start der Messungen: 21.04.2009
- Planung der Messtermine
- Teilnahme ist kostenfrei
- Schutzgebühr von 50€ pro Person, die nach Abschluss zurückgezahlt wird

... Ihre Fragen????

Nicole Pape, M.A.
Forschungsgruppe Introvision



Vielen Dank für Ihr Interesse!

Nicole Pape, M.A.
Forschungsgruppe Introvision

Anlage 3: Eingangsfragebogen

Eingangsbefragung zur Teilnahme an der Untersuchung „Auflösung von Nackenverspannungen mittels Introvision“

Name:

Kennung:

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen vollständig.
Nehmen Sie sich Zeit die Fragen genau zu lesen und dann durch
„Ankreuzen“ (Mehrfachnennungen sind hier möglich) oder durch eigene
Angaben zu beantworten.

1. Angaben zur Person

Alter: _____

Geschlecht: männlich weiblich

Größe: _____

Gewicht: _____

2. Angaben zur Diagnose der Verspannung:

2.1. Seit wann leiden Sie unter Nackenverspannungen?

- länger als 6 Monate
- weniger als 6 Monate

2.2. Die Nackenverspannungen sind am stärksten:

- auf der rechten Schulterseite
- auf der linken Schulterseite
- auf beiden Seiten gleich stark

2.3. Die Nackenverspannungen führen dazu, dass ich:

- Nackenschmerzen habe.
 - Kopfschmerzen habe.
 - Andere Symptome. Wenn ja, welche: _____
-

2.4. Sind die Verspannungen:

- permanent da und belastend
- mal mehr mal weniger, aber permanent belastend
- phasenweise nicht vorhanden, aber immer wiederkehrend

2.5. Bitte schätzen Sie den Grad Ihrer Anspannung auf einer Skala von 0 (=keine Anspannung) bis 10 (=sehr starke Anspannung) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2.6. Bitte schätzen Sie den Grad Ihrer Belastung im Alltag durch die Anspannung auf einer Skala von 0 (=keine Belastung) bis 10 (=sehr starke Belastung) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2.7. Bitte schätzen Sie die Schmerzintensität durch Verspannung auf einer Skala von 0 (=keine Schmerz) bis 10 (=sehr starke Schmerzen) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2.8. Leiden Sie unter:

- einer entzündlichen Erkrankung?
- neurologischen Komplikationen?
- einer zweiten schweren Schmerzsymptomatik?
- Epilepsie?
- einer schweren kardiovaskulären Störung (Herzproblemen)?
- einer Pflasterallergie?

2.9. Nehmen Sie regelmäßig Medikamente ein?

- Ja
- Nein

Wenn ja, welche? _____

2.10. Sind in den nächsten 6 Monaten Operationen geplant?

- Ja
- Nein

2.11. Befinden Sie sich derzeit wegen der Nackenverspannungen in ärztlicher oder therapeutischer Behandlung (z.B. Krankengymnastik)?

- Ja
- Nein

Wenn ja, welche und seit wann (bitte Zeitraum und Dauer angeben)?

2.12. Haben Sie in der Vergangenheit wegen Ihrer Nackenverspannungen ärztliche oder therapeutische Behandlungen in Anspruch genommen?

- Ja
- Nein

Wenn ja, welche und wie lange haben sie gedauert (bitte Zeitraum und Dauer angeben)?

2.13. Haben Sie bereits Erfahrungen mit „Entspannungsverfahren“, wie z.B. progressiver Muskelentspannung, autogenem Training oder Yoga, gesammelt?

2.14. Waren Sie wegen der Nackenverspannungen im letzten Jahr arbeitsunfähig?

- Ja
- Nein

Wenn ja, wie oft und wie lange?

3. Angaben zu den bisherigen Erfahrungen mit der Verspannung

3.1. Schildern Sie in Stichworten Ihre Erfahrungen mit der Verspannung.(Besonderheiten, Emotionen, körperliche Empfindungen usw.)

3.2. Gibt/Gab es bestimmte auslösende Faktoren (z.B. Situationen, Personen, Lebensumstände) für Ihre Verspannung?

- Ja
- Nein

Wenn ja, welche?

3.3. Was hat Ihnen bisher am besten geholfen, um mit der Verspannung im Alltag umzugehen?

3.4. Welches persönliche Ziel verfolgen Sie mit der Teilnahme an der Studie?

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Anlage 4: Sitzungspläne des sechswöchigen Einführungskurses

1. Sitzung

Gliederungspunkt	Inhalt	Methode	Ziel	Zeit
Begrüßung mit Blitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> „Herzlich Willkommen!“ Blitzlicht Vorstellungsrunde/Erwartungsabfrage 	1-2min Innehalten, Wie geht´s mir auf einer Skala von 0-10 3 Vorgaben auf Flipchart (Name, Wie aufmerksam geworden, Eigenes Ziel)	TeilnehmerInnen lernen sich kennen und nennen ihre Erwartungen	30min 18:30
Ausblick	<ul style="list-style-type: none"> Was passiert in den nächsten 6 Wochen? Ziel der Veranstaltung: Erlernen der Introvision und des KAW zum Abbau von innerer Erregung und Anspannung => Reduktion der Verspannung Was ist eine chronische Verspannung? 	Flipchart	Orientierung der Teilnehmerinnen	15min 18:35
Vortrag: KAW	<ul style="list-style-type: none"> Theoretische Einführung des KAW 	PPP-Vortrag	Erste Theoretische Hintergründe	10min 18:45
1. KAW-Übung	<ul style="list-style-type: none"> Anleitung der ersten KAW-Übung 	Plenum mit anschließendem Erfahrungsaustausch	Einführung des Konstatierens als Wahrnehmungsmöglichkeit	15min 19:05
KAW zuhause üben	<ul style="list-style-type: none"> Vorstellung des KAW-Protokolls als Dokumentationsoption Wann will ich in der nächsten Woche üben? Jede Situation ist eine potentielle Übungssituation? 	Kopie Plenum	Teiln. sollen verstehen, dass diese Technik genau wie Sport oder Sprachen geübt werden muss und dass man sich hierfür einen genauen Plan machen sollte	20min 19:25
Abschlussblitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Wie geht´s mir jetzt? 	Plenum	Vergleich zu Beginn der Sitzung => Wahrnehmung schärfen für innere Veränderungen	5min 19:30

2.Sitzung

	Inhalt	Methode	Ziel	Zeit
Begrüßung und Ablaufplan	<ul style="list-style-type: none"> Begrüßung der Teilnehmerinnen und Vorstellung des Ablaufplans 	Flipchart	Orientierung der Teilnehmerinnen	5min 18:05
Blitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Blitzlicht 	Plenum: Jeder Teiln. hält eine Minute inne <ul style="list-style-type: none"> Jeder sagt auf einer Skala von 0-10 wie es ihm/ihr im Augenblick geht 	Erste Wahrnehmungsübung	5min 18:10
Erfahrungsaustausch	<ul style="list-style-type: none"> Wie oft wurde das KAW geübt und welche Erfahrungen wurden gemacht? (Besonderheiten, Schwierigkeiten) 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> Bericht über erste KAW-Erfahrungen Feedback für Teiln., ob die Anwendung richtig läuft Trainer kann Übungsverhalten dokumentieren und individuellen Tipps und Hinweise geben 	20min 18:30
Gedankliches „Pakete packen“	<ul style="list-style-type: none"> Vorübung zum KAW 	Anleitung im Plenum	Entlastung des Arbeitsspeichers	5min 18:35
Vortrag: Theorie der mentalen Introferenz	<ul style="list-style-type: none"> Was ist mentale Selbstregulation? Psychotonusmodell TMI erklären 	PPP-Vortrag	Theoretische Hintergründe der Introvision vermitteln	30min 19:05
2. KAW-Übung	<ul style="list-style-type: none"> Anleitung der 2. KAW-Übung: Weitstellen Gedankliches Pakete packen vorab 	Plenum mit anschließendem Erfahrungsaustausch	Ausbau und Erweiterung der bisherigen KAW-Erfahrung	20min 19:25
Abschlussblitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Wie geht's mir jetzt? 	Plenum	Vergleich zu Beginn der Sitzung => Wahrnehmung schärfen für innere Veränderungen	5min 19:30

3.Sitzung

	Inhalt	Methode	Ziel	Zeit
Begrüßung und Ablaufplan	<ul style="list-style-type: none"> Begrüßung der Teilnehmerinnen und Vorstellung des Ablaufplans 	Flipchart	Orientierung der Teilnehmerinnen	2min 18:02
Erfahrungsaustausch	<ul style="list-style-type: none"> Wie oft wurde das KAW geübt und welche Erfahrungen wurden gemacht? (Besonderheiten, Schwierigkeiten) 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> Bericht über erste KAW-Erfahrungen Feedback für Teiln., ob die Anwendung richtig läuft Trainer kann Übungsverhalten dokumentieren und individuellen Tipps und Hinweise geben 	20min 18:22
Wh. 2. KAW-Übung	<ul style="list-style-type: none"> Somato-sensorisch (2min) 	Plenum	Erste Wahrnehmungsübung themenbezogen => Aktivierung der bisherigen Erfahrungen	8min 18:30
Erregungskurve	<ul style="list-style-type: none"> Hinweis auf Erregungskurve 	Flipchart	<ul style="list-style-type: none"> Verständnis für eventuelle anfängliche Verschlimmerung der Symptome 	5min 18:35
Vortrag: TSI (1. Teil)	<ul style="list-style-type: none"> Was sind imperativische Vorstellungen? Wie werden Sie zu subj. Imperativen? Wie erkennt man Sie? (IIS) 	PPP-Vortrag	Theoretische Hintergründe der Introvision vermitteln	10min 18:45
Gruppenarbeit: Imperativindikatoren erkennen	<ul style="list-style-type: none"> 2 Zeitungsartikel lesen und markieren, welche Imperativindikatoren erkannt werden Vergleich der Ergebnisse im Plenum 	2 Zeitungsartikel+ Kopie des IIS als Hilfsmittel	Praktische Anwendung des eben Gelernten => Vertiefung	20min 19:05
Vortrag: TSI (2. Teil)	<ul style="list-style-type: none"> Wie entstehen innere Konflikte aus Imperativen? Welche gibt es? (IVK) 	Vortrag	Theoretische Hintergründe der Introvision vermitteln	5min 19:10
3. KAW-Übung	<ul style="list-style-type: none"> Anleitung der 3. KAW-Übung: Weitstellen mit konstantem Fokus Gedankliches Pakete packen vorab 	Plenum mit anschließendem Erfahrungsaustausch	Ausbau und Erweiterung der bisherigen KAW-Erfahrung	15min 19:25
Abschlussblitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Wie geht's mir jetzt? 	Plenum	Vergleich zu Beginn der Sitzung => Wahrnehmung schärfen für innere Veränderungen	5min 19:30

4. Sitzung

	Inhalt	Methode	Ziel	Zeit
Begrüßung und Ablaufplan	<ul style="list-style-type: none"> Begrüßung der Teilnehmerinnen und Vorstellung des Ablaufplans 	Flipchart	Orientierung der Teilnehmerinnen	2min 18:07
Vorstellung der Coaches	<ul style="list-style-type: none"> Was ist das Introvisionscoaching? Wie wird es organisiert Wer sind die Coaches? 	Flipchart	Kennenlernen der Coaches und Organisation der Coachingtermine (Ausblick)	18min 18:25
Blitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Wie geht es mir in diesem Moment? 	Plenum	Wahrnehmung nach innen richten	5min 18:30
Erfahrungsaustausch	<ul style="list-style-type: none"> Wie oft wurde das KAW geübt und welche Erfahrungen wurden gemacht? (Besonderheiten, Schwierigkeiten) 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> Bericht über erste KAW-Erfahrungen Feedback für Teiln., ob die Anwendung richtig läuft Trainer kann Übungsverhalten dokumentieren und individuellen Tipps und Hinweise geben 	20min 18:50
3. KAW-Übung: KAW auf das Zentrum der Anspannung	<ul style="list-style-type: none"> Anleitung der 3. KAW-Übung: Weitstellen mit konstantem Fokus auf den Nacken Gedankliches Pakete packen vorab 	Plenum mit anschließendem Erfahrungsaustausch	Ausbau und Erweiterung der bisherigen KAW-Erfahrung	15min 19:05
Vortrag: TSI (2.Teil)	<ul style="list-style-type: none"> Was sind Imperativketten und –bäume? 	PPP-Vortrag	Vorgehen in der ersten Phase der Introvision deutlich machen	10min 19:15
Eigene Imperativketten finden	<ul style="list-style-type: none"> Das hat mich schon immer geärgert! Jeder überlegt 2 Minute eine Situation und bildet mit der Sitznachbarin eine Imperativkette bis zum Kern und es werden im Plenum 3 Beispiele besprochen 	Kleingruppe Plenum	Verknüpfung des Gelernten mit eigenen Vorerfahrungen => praktische Anwendung	10min 19:25
Abschlussblitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Wie geht's mir jetzt? 	Plenum	Vergleich zu Beginn der Sitzung => Wahrnehmung schärfen für innere Veränderungen	5min 19:30

5. Sitzung

	Inhalt	Methode	Ziel	Zeit
Begrüßung und Ablaufplan	<ul style="list-style-type: none"> Begrüßung der Teilnehmerinnen und Vorstellung des Ablaufplans 	Flipchart	Orientierung der Teilnehmerinnen	2min 18:07
Terminzettel einsammeln	<ul style="list-style-type: none"> Terminwünsche der Teilnehmerinnen entgegen nehmen Terminvergabe erfolgt bis nächste Woche 	Plenum	Organisation der Coachingtermine	3min 18:10
Blitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Wie geht es mir in diesem Moment? Wie geht es meinem Nacken? 	Plenum	Wahrnehmung nach innen richten und Wiederholung der HA	5min 18:15
Erfahrungsaustausch	<ul style="list-style-type: none"> Wie oft wurde das KAW geübt und welche Erfahrungen wurden gemacht? (Besonderheiten, Schwierigkeiten) 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> Bericht über KAW-Erfahrungen (insbesondere der Aufgabe „Das Zentrum der Anspannung“) Feedback für Teiln., ob die Anwendung richtig läuft Trainer kann Übungsverhalten dokumentieren und individuellen Tipps und Hinweise geben 	20min 18:35
4. KAW-Übung	<ul style="list-style-type: none"> Anleitung der 4. KAW-Übung: „Das Zentrum des Angenehmen/des Unangenehmen“ Gedankliches Pakete packen vorab 	Plenum mit anschließendem Erfahrungsaustausch	Ausbau und Erweiterung der bisherigen KAW-Erfahrung	20min 19:00
(a) Vortrag: Konflikte umgehen und Konflikte auflösen	<ul style="list-style-type: none"> Was sind KUS Welche KUS gibt es? Jeder überlegt sich eine „Lieblings-KUS“ bzw. ein Bsp, dass er schon mal beobachtet hat 	PPP-Vortrag Kurze Übung	Theoretische Hintergründe der Introvision vermitteln + Verknüpfung mit eigener Erfahrung	15min 19:15
(b) Vortrag: Konflikte umgehen und Konflikte auflösen	<ul style="list-style-type: none"> Ablauf der Introvision 	PPP-Vortrag	Verbindung der bisherigen Infos zum Gesamtablauf herstellen	10min 19:25
Abschlussblitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Wie geht's mir jetzt? 	Plenum	Vergleich zu Beginn der Sitzung => Wahrnehmung schärfen für innere Veränderungen	5min 19:30

6. Sitzung

	Inhalt	Methode	Ziel	Zeit
Begrüßung und Ablaufplan	<ul style="list-style-type: none"> Begrüßung der Teilnehmerinnen und Vorstellung des Ablaufplans 	Flipchart	Orientierung der Teilnehmerinnen	5min 18:10
Bekanntgabe der Coachingtermine	<ul style="list-style-type: none"> Terminvergabe Kontaktaten der beiden Coaches 24 Stunden vorher direkt bei Coach absagen 	Plenum	Organisation der Coachingtermine	5min 18:15
Blitzlicht	<ul style="list-style-type: none"> Wie geht es mir in diesem Moment? Wie geht es meinem Nacken? 	Plenum	Wahrnehmung nach innen richten und Wiederholung der HA	5min 18:20
Erfahrungsaustausch	<ul style="list-style-type: none"> Wie oft wurde das KAW geübt und welche Erfahrungen wurden gemacht? (Besonderheiten, Schwierigkeiten) 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> Bericht über KAW-Erfahrungen (insbesondere der Aufgabe, Fokus auf den Nacken) Feedback für Teiln., ob die Anwendung richtig läuft Trainer kann Übungsverhalten dokumentieren und individuellen Tipps und Hinweise geben 	15min 18:35
Modell chron. Verspannungen aus Sicht der TMI	<ul style="list-style-type: none"> Schaubild besprechen Was waren Eure bisherigen KUS in Bezug auf die Verspannung? 	Kopie im Plenum	<ul style="list-style-type: none"> Wiederholung der theoretischen Inhalte anhand des Beispiels „Verspannung“ Hinweis auf Erregungskurve 	10min 18:45
4. KAW-Übung	<p>„Das Zentrum des Unangenehmen“: „Was ist das Unangenehme an meiner Verspannung?“ (1min)</p> <p>„Das Zentrum des Angenehmen“: „Was ist das Angenehme daran jetzt hier zu sitzen?“ (2min)</p>	Plenum mit anschließendem Erfahrungsaustausch	Ausbau und Erweiterung der bisherigen KAW-Erfahrung	15min 19:00
Beispiel für einen Ablauf gemeinsam erarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> Ich spielen den Klienten, die Gruppe berät: „Die ätzende Kollegin guckt mich schon wieder so an!“ Ggf. Beispiele aus der Gruppe 	Plenum	Vertiefung des theoretischen Wissens	10min 19:20
Abschluss	<ul style="list-style-type: none"> KAW auf den bisherigen Verlauf: ZdA/ZdU 	Plenum	Wiederholung/Erinnerung des bisherigen „Wegs“	19:30

Anlage 5: Handouts für die Teilnehmerinnen des sechswöchigen Einführungskurses

Glossar

Abk.	Stichwort	Erläuterung
TMI	Theorie der mentaler Introferenz	
TSI	Theorie Subjektiver Imperative	
	Introvision	Anwendung des KAW auf die Subkognition eines subjektiven Imperativs
KAW	Konstatierens Aufmerksames Wahrnehmen	Nichtwertende, weitgestellte Art der Wahrnehmung
KUS	Konfliktumgehungsstrategie	Helfen beim Umgang mit inneren Konflikten, führen jedoch nicht zur Auflösung
KoKo	Konflikt-Konflikt	Konflikt 2.Ordnung, z.B. Sich darüber ärgern, dass man einen Konflikt hat
MDS	Muss-Darf-nicht-Syndrom	Bündel von Symptomen, die mit subjektive Imperative gekoppelt sind (vgl. 5 Merkmale)
	Introferenz, introferent	(lat. <i>introferre</i> , hineinbringen) Koppelung von Erregung und Anspannung mit der imperativischen Vorstellung
	epistemisch	(griech. <i>Epistéme</i>) bedeutet Wissen, Erkenntnis, Einsicht. Das epistemische System versetzt uns in die Lage zwischen wahr, falsch oder möglicherweise wahr zu unterscheiden
	De-Imperierung	Auflösung der Koppelung von Erregung und Anspannung mit der imperativischen Vorstellung durch die Anwendung des KAW
Imp.	Imperativ	Sollvorstellung
	Subjektiver Imperativ	Individuelle Sollvorstellung, die mit dem dringenden Gefühl verbunden ist, dass etwas sein Muss oder nicht sein darf
SK	Subkognition	Vorstellung, die dem subjektiven Imperativ „unterliegt“. Sie drückt das aus, was nicht sein soll oder darf.
	Imperativkette	Mehrere Imperative, die mit Wenn-dann-Annahmen mit einander verbunden sind
	Kernimperativ	Imperativ am Ende einer Imperativkette, dessen Inhalt das ist, was auf keinen Fall sein darf
IVK	Imperativverletzungskonflikt	Konflikt, der durch eine tatsächliche oder antizipierte Verletzung eines subjektiven Imperativs entsteht
IIS	Imperativ-Indikatoren-System	Liste mit sprachlichen Indikatoren, die auf Imperative/ imperativische Vorstellungen hinweisen

Modell von chronischer Verspannungen aus Sicht der Theorie der mentalen Introferenz

Mentale Ebene:

imperativische Sollvorstellung

„Ich darf nicht verspannt sein!“



KUS:

„Ignorieren“

Wahrnehmung

entspricht der unterliegenden Kognition

„Ich bin verspannt!“

„Es kann sein, dass ich verspannt bin.“



Physiologische Ebene:

Verspannung im Nacken



erhöhte Erregung
(= Anspannung)

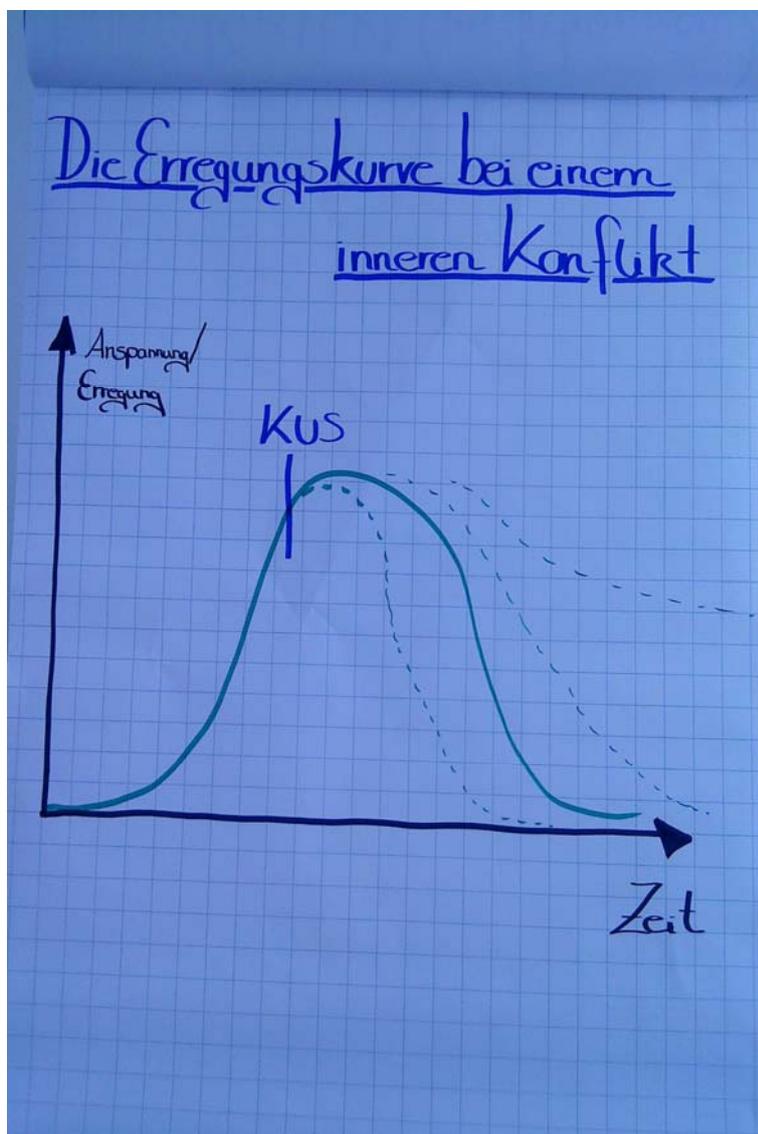


Ergänzung zum Vortrag

Erregungskurve

In einem inneren Konflikt steigt die Erregung nur bis kurz vor ihren Höhepunkt an und dann greifen unsere Konfliktumgehungsstrategien in der Regel.

Wenn Introversion angewendet wird, steigt die Erregung meist erst einmal kurz bis zum Höhepunkt an, um dann abzusinken. Wie schnell das Absinken erfolgt, ist individuell und je nach Konflikt verschieden.



Was passiert mit dem subjektiven Imperativ und der Subkognition, wenn der innere Konflikt durch Introversion aufgelöst wurde?



Anlage 6: Laufzettel für EMG-Messungen

Kennung:

Messtermine:

	Datum	Uhrzeit
0. Eichmessung		
1. Prä-Messung		
2. Post-Messung		
3. Follow-up-Messung		

Positionierung der Elektroden:

Brustwirbel :	
Platzierung der 1.und 2. Elektrode bei ...cm (Strecke zwischen Brustwirbel und Schulterknochen)	
Besondere Merkmale:	

Anlage 7: Ablaufplan für die Durchführung der Messungen

**Versuchsablauf für EMG-Messungen im Rahmen der Untersuchung
„Auflösung von Verspannungen mittels Introvision“**

Arbeitsschritt	Versuchsinstruktion	Zuständige Person	Dauer
1. Begrüßung der Probandin	Herzliche Willkommen, mein Name ist... ich erläutere Ihnen kurz, wie dieser Messtermin nun abläuft: 1. Platzierung der Elektroden; 2. Ausfüllen der Fragebogen; 3. EMG-Messung im Labor...	Susanne Hondl	5min
2. Platzierung der Elektroden	Platzierung der Elektroden am m. trapezius Erstellung eines Protokolls zur Platzierung	Susanne Hondl	5min
3. Ausfüllen der Fragebögen (TICS, BSI, VAS)	„Bitte beantworten Sie die drei Fragenbögen vollständig. Nehmen Sie sich Zeit die Fragen genau zu lesen und dann durch „Ankreuzen“ beantworten. Für Rückfragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung.“	Susanne Hondl (ggf. vor der Tür warten)	20-30min
4. Begrüßung im Labor	„Guten Tag, Frau xy. Das ist Mischa Sommer, der die folgende Messung technisch begleiten wird. Ich erläutere Ihnen kurz vorab, wie die folgende Messung nun abläuft. Als erstes setzen Sie sich gleich auf diesen Stuhl. Dann messen wir Ihre Muskelspannung, wenn Sie „einfach nur dasitzen“. Danach werde ich Sie bitten, sich eine Minute lang eine Stresssituation vorzustellen und zum Abschluss haben wir noch eine „Bewegungsaufgabe“, bei der wir die größte mögliche Anspannung Ihres Muskels messen. Das ist dann hier drüben (zeigen der Zugvorrichtung; d.h. auf Stuhl setzen und Zugbewegung einmal demonstrieren). Haben Sie zu diesem Ablauf noch Fragen?“	Nicole Pape	Ca. 3min
5. Anschließen des Probanden an das EMG	„Gut, dann setzen Sie sich bitte. Nun schließen wir die Elektroden an das Messgerät und kleben die Kabel ein wenig fest. Die folgenden Versuchsanweisungen werde ich nun ablesen, um zu gewährleisten, dass jede Teilnehmerin die gleichen Instruktionen bekommt. Setzen Sie sich nun, an die Stuhllehne gelehnt, aufrecht hin, legen die Hände auf den Beinen/dem Schoß ab und achten darauf beide Füße aufzustellen.“	Nicole Pape/ Mischa Sommer	Ca. 2min

6. EMG-Messung der „Baseline“ beim „Einfach nur dasitzen“	„Ich schaue jetzt gleich auf die Uhr und wir messen 2min lang ihre Muskelspannung, während Sie „einfach nur dasitzen“. Versuchen Sie sich dabei möglichst nicht zu bewegen. Sie können auch die Augen schließen, wenn es Ihnen hilft, sich zu entspannen. Dann beginnen die 2min <u>jetzt</u> (Handzeichen an Mischa) und ich sage Ihnen, wenn die 2min um sind... so, dann sind die 2 Minuten <u>jetzt</u> (Handzeichen an Mischa) um. “	Nicole Pape/ Mischa Sommer	Ca. 2min
7. EMG-Messung einer Stresssituation	„Bitte denken Sie nun für 1min an eine Situation, die Sie sehr belastet bzw. gestresst hat. Versuchen Sie sich genau vorzustellen, wie es Ihnen in dieser Situation ergangen ist oder wie Sie sich in diesem Moment gefühlt haben. Bitte versuchen Sie wieder möglichst ruhig sitzen zu bleiben. Ich sage Ihnen wieder bescheid, wenn die Minute vorbei ist. Und wir starten jetzt (Handzeichen an Mischa) ... dann ist die Minute <u>jetzt</u> (Handzeichen an Mischa) . So nun können Sie gedanklich wieder ins Hier- und Jetzt zu uns zurückkommen, Sie können sich nun auch wieder bewegen.“	Nicole Pape/ Mischa Sommer	Ca. 2min
8. Maximalkrafttest	„So, nun kommen wir zur letzten Aufgabe. Bitte versuchen Sie gleich, auf Mischas Signal hin, innerhalb von 3 Sekunde ihre maximale Anspannung langsam aufzubauen. Dabei ist es wichtig, dass Sie nicht ruckartig ziehen. Halten sie dabei ihre Ellenbogen immer rechtwinklig vom Körper weg und stellen sie sich vor, dass sich ihre Ellenbogen hinter ihrem Körper berühren sollten. Ist Ihnen klar, was Sie tun sollen? Dann kann es losgehen"- Mischa: „Ich zähle gleich von 3 runter und bei Los, geht’s los. Sind Sie soweit? O.k. 3, 2, 1- Los...und danke. “	Nicole Pape/ Mischa Sommer	Ca. 2min
9. Nachbefragung	(...) Entfernen der Elektroden Nachbefragung zum Gelingen der EMG-Messung und des isometrischen Maximalkrafttests	Mischa Sommer Nicole Pape	Ca. 1min
10. Verabschiedung		Nicole Pape	Ca. 1min
Gesamtdauer			Ca. 45min

Die Versuchspersonen werden bei der Terminvergabe im 15-Minutentakt bestellt, da die Überschneidungszeit beim Ausfüllen des Fragebogens durch Susanne Hondl betreut werden.

Anlage 8: Beispiel für den Terminplan der Messungen

	17.02.2009 (Dienstag)	18.02.2009 (Mittwoch)	19.02.2009 (Donnerstag)
14:40-15:00	87CO50	82GE47	56SE24
15:00-15:20	87PA48	86KR36	85FE49
15:20-15:40	62IS25	48BR12	
15:40-16:00	50NE01	77HO45	+1Std. am 25.02. 9:00- 10:00
16:00-16:20		90PE48	
16:20-16:40	57SC19	84GU42	
16:40-17:00	69GÖ34		
17:00-17:20	91GL48	62GE19	
17:20-17:40	74FI32	82AU44	
17:40-18:00	70FR38		
18:00-18:20	91MO55		
18:20-18:40	93SP47		
18:40-19:00			
19:00-19:20		90MA63	
19:20-19:40			
19:40-20:00			

Anlage 9: Nachbefragung der Teilnehmerinnen zum Abschluss der Messungen

Nachträgliche Anmerkungen zum Verlauf der EMG-Messung:

a) Ermittlung der Baseline:

Ist es Ihnen gelungen während der 2min ruhig und entspannt da zu sitzen?

Ja

Nein

Wenn nein, warum nicht?

b) Stresssituation

Ist es Ihnen gelungen, sich eine Stresssituation vorzustellen?

Ja

Nein

Wenn nein, warum nicht?

Haben Sie hierbei gemerkt, dass sich Ihre innere Anspannung verändert hat?

Ja

Nein

Wenn nein, warum nicht?

Haben Sie hierbei gemerkt, dass sich Ihre Muskelspannung verändert hat?

Ja

Nein

Wenn nein, warum nicht?

c) Zugbewegung

Ist es Ihnen gelungen, die Zugbewegung mit aller Kraft auszuführen?

Ja

Nein

Wenn nein, warum nicht?

Anlage 10: Abschlussfragebogen der Teilnehmerinnen (Follow-up)

**„Auflösung von Nackenverspannungen mittels Introvision“
-Abschlussfragebogen-**

Kennung:

Datum:

1. Zu Beginn ihrer Teilnahme an der Untersuchung litten Sie unter einer chronischen Verspannung im Schulter-Nackensbereich.
Bitte kreuzen Sie das nun (zum jetzigen Zeitpunkt) für Sie Zutreffende an. Mehrfachnennung ist möglich:

- Ich leide nach wie vor unter meiner chronischen Verspannung
- Ich leide wieder unter meiner chronischen Verspannung (war während der Studie weg)
- Ich habe zeitweise (z.B. in Stresssituationen) Verspannungen und kann diese nicht aktiv beeinflussen
- Ich habe zeitweise (z.B. in Stresssituationen) Verspannungen, die ich mit Hilfe des KAW positiv beeinflussen kann
- Ich habe keine chronischen Verspannungen mehr

2. Bitte schätzen Sie den Grad Ihrer Anspannung auf einer Skala von 0 (=keine Anspannung) bis 10 (=sehr starke Anspannung) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Bitte schätzen Sie den Grad Ihrer Belastung im Alltag durch die Anspannung auf einer Skala von 0 (=keine Belastung) bis 10 (=sehr starke Belastung) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Bitte schätzen Sie die Schmerzintensität durch Verspannung auf einer Skala von 0 (=keine Schmerz) bis 10 (=sehr starke Schmerzen) ein. Versuchen Sie hierfür einen Durchschnittswert aus den letzten 7 Tagen zu bilden.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Selbsteinschätzung zur Anwendung des KAW und der Introvision

Ich übe das KAW seit dem Abschluss des Kurses...	○	○	○	○	○	○
	Täglich mehrmals	5mal pro Woche- täglich	3-4mal pro Woche	1-2mal pro Woche	Weniger als 1mal pro Woche	Gar nicht
Ich wende die Introvision seit dem Abschluss des Kurses...an.	○	○	○	○	○	○
	Täglich mehrmals	5mal pro Woche- täglich	3-4mal pro Woche	1-2mal pro Woche	Weniger als 1mal pro Woche	Gar nicht

	Trifft voll zu	Trifft eher zu	Trifft mittel zu	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
Ich habe verstanden, was KAW ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann KAW anwenden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann durch das KAW meine Aufmerksamkeit bewusster lenken und länger halten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie lange können Sie im Allgemeinen die Aufmerksamkeit gezielt auf die gleiche Kognition gerichtet halten?	<input type="radio"/> Länger als 2min	<input type="radio"/> Ca. 2min	<input type="radio"/> Ca. 1min	<input type="radio"/> Ca. ½min	<input type="radio"/> Praktisch gar nicht
Ich kann auch in schwierigen Situationen konstatierend weitstellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe gelernt, eigene Imperative zu erkennen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe gelernt, eigene Imperative „aufzulösen“.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Introvision hilft mir, mich besser selbst zu regulieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühle mich insgesamt entspannter und gelassener als vor der Teilnahme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde das KAW weiterempfehlen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit dem KAW kann ich persönlich nicht viel anfangen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde eine individuelle Introvisionsberatung weiterempfehlen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Ich habe meine(n) „Kernimperativ(e)“ in Verbindung mit meiner Verspannung gefunden

- im Kurs
- seit Kursende (eigenständig)
- gar nicht

Wenn ja, wie lautet dieser oder diese?

7. Es ist mir gelungen den Kernimperativ aufzulösen:

- Ja
- Nein

Wenn nein:

- Ich versuche es weiterhin.
- Ich versuche es nicht weiter.

8. Ich habe das Ziel, dass ich mir zu Beginn der Untersuchung gesetzt habe, erreicht.

- Ja
- Nein

Wenn nein:

- Ich versuche es weiterhin.
- Ich versuche es nicht weiter.

Vielen Dank für die Mithilfe!

Anlage 11: Dokumentationsbogen für das Introvisionscoaching

Dokumentationsbogen für das Introvisionscoaching im Rahmen der Studie „Auflösung chronischer Nackenverspannungen mittels Introvision“

Name des Coach:

Kennung der Klientin:

Datum:

1./2./3. Gespräch

Tonaufnahme: Ja Nein

Blitzlicht zum Allgemeinbefinden:

Vorher	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nachher	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Die Eigenarbeit seit der letzten Sitzung

1. 1. KAW-Übungsverhalten:

(a) Die Klientin hat das KAW seit der letzten Sitzung...geübt.	<input type="radio"/>				
	Täglich mehrmals	Täglich	Jeden 2. Tag	1-2mal pro Woche	Gar nicht
(b) Die Klientin hat das KAW auf das Zentrum der Verspannung seit der letzten Sitzung...geübt.	<input type="radio"/>				
	Täglich mehrmals	Täglich	Jeden 2. Tag	1-2mal pro Woche	Gar nicht
(c) Die Klientin hat das KAW auf das Zentrum des Unangenehmen seit der letzten Sitzung...geübt.	<input type="radio"/>				
	Täglich mehrmals	Täglich	Jeden 2. Tag	1-2mal pro Woche	Gar nicht
(d) Die Klientin hat das KAW auf das Zentrum des Angenehmen seit der letzten Sitzung...geübt.	<input type="radio"/>				
	Täglich mehrmals	Täglich	Jeden 2. Tag	1-2mal pro Woche	Gar nicht

1.2. KAW-Erfahrung:

(a) Welche KAW-Modalitäten wurde angewendet?

(b) Wenn es ein Zentrum der Verspannung gibt, wie sieht es aus (Bild, Geräusch, Gefühl)

(c) Wenn das KAW auf das Zentrum des Unangenehmen angewendet wurde, wie lautet der „Ausgangspunkt“ und wie das Zentrum des Unangenehmen?

(d) Wenn das KAW auf das Zentrum des Angenehmen angewendet wurde, wie lautet der „Ausgangspunkt“ und wie das Zentrum des Angenehmen?

2. Das Coachinggespräch:

2.1. Ausgangssituation

2.2. Imperativkette

2.3. Ergebnis des Gesprächs (Welche Vereinbarung wurde mit der Klientin getroffen?)

Anlage 12: Tabellen der Roh- und T-Werte des Global Severity Index aus dem Brief Symptom Inventory

In den folgenden Tabellen sind die erhöhten T-Werte (≥ 63) zur besseren Übersicht in rot unterlegt.

Tabelle A1: Darstellung der Rohwerte und der T-Werte des GSI für die Experimentalgruppe 1 für die Prä-, Post- und Follow-up-Messung

Kennung	Alter	Prä-Messung	T-Werte	Post-Messung	T-Werte	Follow-up	T-Werte
48BR12	59	0,3	50	0,3	50	0,21	45
50NE01	64	0,43	55	0,43	55	0,55	59
56SE24	58	0,09	38	0,04	33	0,06	35
60JÜ25	54	0,53	58	0,43	55	0,64	64
62IS25	52	0,4	54	0,23	46	0,23	46
65UL17	50	0,15	42	0,09	38	0,17	43
68AN28	46	0,11	40	0,11	40	0,09	38
69GÖ34	45	0,98	72	0,79	68	0,62	63
70FR38	43	0,62	63	0,42	55	0,47	56
70GU43	46	1,75	67	0,43	55	0,51	58
76MU28	39	0,42	55	0,28	49	0,3	50
80GR30	36	0,09	38	0,23	51	0,15	45
82GE47	32	0,66	64	0,36	52	0,23	46
84GU42	30	0,64	64	0,77	68	0,3	50
86SP45	29	0,23	46	0,49	57	0,09	34
87CO50	28	0,51	50	0,28	44	0,36	48
87PA48	27	0,47	49	0,42	48	0,47	49
89CA59	25	0,81	57	1,21	65	1,91	74
90PE48	25	0,88	59	0,58	51	1,08	63
91MO55	23	0,26	43	0,3	45	0,77	56
91PI47	24	0,21	40	0,28	44	0,11	35
(m)	39,76	0,501904762	52,57143	0,403333333	50,90476	0,443809524	50,33333
		0,5	52,57	0,4	50,9	0,44	50,33

Tabelle A2: Darstellung der Rohwerte und der T-Werte des GSI für die Kontrollgruppe für die Prä- und die Post-Messung I

Kennung	Alter	Prä-Messung	T-Werte	Post-Messung	T-Werte
55LI23	60	0,13	41	0,25	48
57SC19	58	0,26	48	0,26	48
61GO29	47	0,66	65	0,77	68
62GE19	52	0,21	45	0,25	48
64SE25	51	0,47	60	2,26	80
67WI28	47	0,51	58	0,72	65
74FI32	41	0,04	33	0,3	50
74RO40	40	0,28	54	0,23	51
76OR35	39	0,51	58	0,57	59
79GO40	36	0,91	70	0,6	61
80SP47	35	0,17	46	0,32	55
80SU47	35	0,09	38	0,04	33
82AU44	33	0,81	68	1,36	74
82HO09	32	0,45	56	0,36	56
82PE44	33	0,25	52	0,81	70
82TR36	33	0,55	59	0,43	55
83HE41	32	0,15	42	0,25	48
84TR55	30	0,06	35	0,04	33
85FE49	29	0,47	56	0,21	45
86KR36	28	0,28	44	0,32	45
86RE57	29	1,02	62	1,4	74
87BU53	28	0,53	51	0,6	52
87JE51	29	0,3	45	0,15	37
90MA63	24	0,49	50	0,36	48
91GL48	23	0,17	43	0,15	42
91SC62	24	0,53	60	0,5	60
92GE57	23	0,11	35	0,26	43
93SP47	38	0,87	61	0,92	62
(m)	36,04	0,402857143	51,25	0,524642857	53,9285714
		0,4	51,25	0,52	53,93

Tabelle A3: Darstellung der Rohwerte und der T-Werte des GSI für die Kontrollgruppe für die Post I-, Post II- und Follow-up-Messung

Kennung	Alter	Prä-Messung	T-Werte	Post-Messung	T-Werte	Follow-up	T-Werte
55LI23	60	0,25	48	0,34	51	0,3	50
57SC19	58	0,26	48	0,34	51	0,55	59
61GO29	47	0,77	68	0,17	46	0,64	64
62GE19	52	0,25	48	0,13	41	0,15	42
64SE25	51	2,26	80	0,45	56	0,72	65
67WI28	47	0,72	65	0,17	43	0,21	45
74FI32	41	0,3	50	0,06	40	0,06	40
74RO40	40	0,23	51	0,43	58	0,62	63
76OR35	39	0,57	59	0,57	59	0,62	63
82AU44	33	1,36	74	0,64	64	0,51	58
82HO09	32	0,36	56	0,66	64	0,42	55
82TR36	33	0,45	56	0,23	46	0,32	51
84TR55	30	0,04	33	0,08	36	0,04	33
85FE49	29	0,21	45	0,13	41	0,02	29
86KR36	28	0,32	45	0,4	48	0,19	39
87BU53	28	0,68	54	0,59	51	0,27	43
87JE51	29	0,15	37	0,08	33	0,23	41
90MA63	24	0,36	48	0,42	48	0,47	49
91SC62	24	0,5	58	0,58	59	0,38	53
92GE57	23	0,26	43	0,25	42	0,25	42
93SP47	38	0,92	59	0,75	59	0,66	64
(m)	37,43	0,534285714	53,571429	0,355714286	49,333333	0,363333333	49,904762
		0,53	53,57	0,36	49,33	0,36	49,9

Anlage 13: TICS- Ergebnisse der t-Tests für abhängige Stichproben

Tabelle A4:

Veränderung des chronischen Stressempfindens in den Subskalen des TICS der EG von Prä zu Post und Post zu Follow-up: t-Tests für abhängige Stichproben; n=21

EG	M ^a	S	t	df	p ^b
Arbeitsüberlastung					
Prä- Post	- 1,00	4,91	0,93	20	0,25
Post- Follow-up	0,76	4,60	-2,04	20	0,29
Soziale Überlastung					
Prä- Post	0,14	3,05	4,15	20	0,44
Post- Follow-up	-0,38	4,25	-1,18	20	0,32
Erfolgsdruck					
Prä- Post	0,05	5,05	3,07	20	0,49
Post- Follow-up	-0,19	4,14	-2,79	20	0,40
Arbeitsunzufriedenheit					
Prä- Post	1,57	4,62	2,17	20	0,03
Post- Follow-up	-1,38	4,07	-1,07	20	0,07
Überforderung					
Prä- Post	0,24	3,11	2,04	20	0,39
Post - Follow-up	-1,00	2,18	-4,11	20	0,11
Mangel an sozialer Anerkennung					
Prä- Post	1,19	2,33	0,66	20	0,03
Post- Follow-up	-0,95	2,21	-0,49	20	0,04
Soziale Spannung					
Prä- Post	1,19	4,12	3,43	20	0,09
Post- Follow-up	-0,62	3,62	-0,90	20	0,09
Soziale Isolation					
Prä- Post	0,10	2,65	0,49	20	0,46
Post- Follow-up	-0,57	2,84	-1,54	20	0,27
Besorgnis					
Prä- Post	0,29	2,83	0,46	20	0,33
Post- Follow-up	-0,62	3,65	-0,78	20	0,22
Screening-Skala					
Prä- Post	0,33	7,57	0,20	20	0,42
Post- Follow-up	-0,86	7,49	-0,52	20	0,30

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

Tabelle A5:

Veränderung des chronischen Stressempfindens in den Subskalen des TICS der WZKG (no-treatment) von Prä zu Post: t-Tests für abhängige Stichproben; n=28

WZKG (no-treatment)	M ^a	S	t	df	p ^b
Arbeitsüberlastung					
Prä- Post	-0,04	5,78	-0,03	27	0,49
Soziale Überlastung					
Prä- Post	-1,46	3,27	-2,37	27	0,01
Erfolgsdruck					
Prä- Post	-2,54	4,33	-3,10	27	0,003
Arbeitsunzufriedenheit					
Prä- Post	-2,00	4,22	-2,51	27	0,01
Überforderung					
Prä- Post	-1,07	2,71	-2,09	27	0,02
Mangel an sozialer Anerkennung					
Prä- Post	-0,07	2,84	-0,13	27	0,45
Soziale Spannung					
Prä- Post	-3,04	3,16	-5,09	27	0,000
Soziale Isolation					
Prä- Post	-0,25	2,21	-0,60	20	0,28
Besorgnis					
Prä- Post	-0,82	3,38	-1,29	27	0,11
Screening-Skala					
Prä- Post	-1,71	6,04	-1,50	27	0,07

^a positive Werte bedeuten eine Abnahme, negative Werte eine Zunahme

^b einseitige Testung

70GU43	1	4	2	3	V	2	3	1	0	1	1	2	0	1	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0,5	0,5	
74FI32	2	2	f	3	V	f	3	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	3	1	0	1	2	2	2	
74RO40	2	f	2	f	3	2	2	2	2	0	0	2	2	2	0	x	x	x	x	2	2	2	0	0,5	0,5	
76MU28	1	3	2	2	V	2	2	1	1	0	0	2	0	2	0	3	3	3	0	2	1	3	0	0	0	
76OR35	2	2	3	2	f	2	2	2	2	2	0	3	0	3	0	2	1	2	1	2	1	3	0	0,5	1	
80GR30	1	4	f	4	V	f	4	2	2	0	1	2	2	2	1	3	3	2	1	2	2	2	1	2	2	
82AU44	2	4	2	3	3	4	3	1	0	1	0	1	0	0	0	2	2	2	1	1	1	1	0	0,5	0,5	
82GE47	1	4	4	3	2	4	3	3	2	0	0	3	3	3	0	3	2	3	2	3	2	3	1	1	0,5	
82HO09	2	2	2	2	3	3	2	3	3	0	3	2	0	2	0	2	0	2	0	2	1	2	1	1	1	
82TR36	2	3	2	2	f	2	2	3	3	2	2	3	2	3	1	3	3	3	0	3	3	3	1	0,5	0,5	
84GU42	1	3	2	2	2	0	2	2	1	1	1	1	1	1	0	2	2	2	1	2	1	2	1	0,5	0,5	
84TR55	2	1	3	3	3	2	2	4	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	
85FE49	2	2	3	1	3	f	2	2	2	0	0	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	1	2	0,5	
86KR36	2	f	3	3	4	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	0	3	2	3	1	3	0,5	
86SP45	1	3	3	3	V	3	3	3	3	0	0	3	1	2	3	3	2	2	1	3	2	2	1	4	1	
87BU53	2	2	2	3	3	2	2	1	1	0	0	2	1	1	0	2	2	2	1	2	1	2	0	2	1	
87CO50	1	4	1	f	2	4	3	3	2	1	0	2	1	2	1	4	0	2	0	3	1	2	0	0	0	
87JE51	2	2	3	1	3	3	2	3	2	0	0	3	3	2	1	3	3	3	1	3	3	3	1	0,5	0	
87PA48	1	3	1	f	2	3	2	2	1	1	0	2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0,5	0,5	
89CA59	1	3	f	1	V	1	2	2	1	2	1	2	1	1	0	x	x	x	x	2	1	1	1	1	0,5	
90MA63	2	2	2	2	3	1	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,5	0,5
90PE48	1	f	3	f	2	3	3	3	3	0	0	2	1	2	0	1	1	1	0	2	2	2	0	1	2	
91MO55	1	3	3	3	2	f	3	2	2	0	4	4	3	4	3	3	3	1	3	3	3	3	3	0,5	0,5	
91PI47	1	2	2	2	V	f	2	0	0	0	0	2	1	2	1	x	x	x	x	1	1	2	1	0	0	
91SC62	2	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	2	2	1	0	3	1	1	0	3	2	1	0	0,5	0,5	
92GE57	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	3	0	3	0	3	2	3	0	2	1	3	0	0,5	0,5	
93SP47	2	3	2	2	2	f	2	2	2	0	0	2	0	2	0	2	2	2	1	2	1	2	0	1	1	

Anlage 15: Übersicht zu der durchschnittlichen Anwendungshäufigkeit des KAW und der Introvision

KAW	1. Interventionsphase (6 Wochen Gruppencoaching)						2. Interventionsphase (3 Wochen individuelles Coaching)						Mindestens 3 Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings (Abschlussfragebogen)					
	Gar nicht	1-2mal pro Woche	3-4mal pro Woche	5-7mal pro Woche	>7mal pro Woche		Gar nicht	1-2mal pro Woche	3-4mal pro Woche	5-7mal pro Woche	>7mal pro Woche		Gar nicht	< 1mal pro Woche	1-2mal pro Woche	3-4mal pro Woche	5-7mal pro Woche	>7mal pro Woche
WZKG (n=21)	0	0	13	8	0	WZKG (n=20)	0	2	9	9	0	WZKG (n=21)	0	10	6	4	1	0
EG (n=21)	0	0	6	13	2	EG (n=20)	0	4	8	7	1	EG (n=21)	3	7	6	4	0	1
Gesamt (n=42)	0	0	19	21	2	Gesamt (n=40)	0	6	17	16	1	Gesamt (n=42)	3	17	12	8	1	1

Introvision	1. Interventionsphase (6 Wochen Gruppencoaching)						2. Interventionsphase (3 Wochen individuelles Coaching)						Mindestens 3 Monate nach Abschluss des Introvisionscoachings (Abschlussfragebogen)					
	Gar nicht	1-2mal pro Woche	3-4mal pro Woche	5-7mal pro Woche	>7mal pro Woche		Gar nicht	1-2mal pro Woche	3-4mal pro Woche	5-7mal pro Woche	>7mal pro Woche		Gar nicht	< 1mal pro Woche	1-2mal pro Woche	3-4mal pro Woche	5-7mal pro Woche	>7mal pro Woche
WZKG (n=21)	-	-	-	-	-	WZKG (n=20)	0	4	5	10	1	WZKG (n=21)	1	10	6	4	0	0
EG (n=21)	-	-	-	-	-	EG (n=18)	0	2	9	7	0	EG (n=21)	5	10	3	3	0	0
Gesamt (n=42)	-	-	-	-	-	Gesamt (n=38)	0	6	14	17	1	Gesamt (n=42)	6	20	9	7	0	0

Anlage 16: Darstellung der Beurteilung der Introvisionsfähigkeit im Verlauf der Coachinggespräche durch die Coaches

	1. Coachinggespräch						2. Coachinggespräch						3. Coachinggespräch				
	<i>Keine Introvision</i>	<i>Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt, aber nicht konstatiert</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und KAW angewendet</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst</i>		<i>Keine Introvision</i>	<i>Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt, aber nicht konstatiert</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und KAW angewendet</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst</i>		<i>Keine Introvision</i>	<i>Imperativkette im Coaching aufgedeckt und KAW</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt, aber nicht konstatiert</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und KAW angewendet</i>	<i>Kernimperativ aufgedeckt und aufgelöst</i>
WZKG (n=20)	1	9	7	2	1	WZKG (n=20)	1	6	4	7	1	WZKG (n=18)	1	2	1	10	4
EG (n=20)	3	9	5	2	1	EG (n=18)	0	9	4	5	0	EG (n=15)	0	3	2	9	1
Gesamt (n=40)	4	18	12	4	2	Gesamt (n=38)	1	15	8	12	1	Gesamt (n=33)	1	5	3	19	5

Anlage 17: Berechnung der Korrelation zwischen Selbsteinschätzung (Follow-up) und Beurteilung der Introvisionsfähigkeit durch die Coaches

		Beurteilung durch die Coaches während des Einzelcoachings	Selbsteinschätzung zur Introvisionsfähigkeit
Beurteilung durch die Coaches während des Einzelcoachings	Korrelation nach Pearson	1	,000
	Signifikanz (2-seitig)		,996
	N	40	40
Selbsteinschätzung zur Introvisionsfähigkeit	Korrelation nach Pearson	,000	1
	Signifikanz (2-seitig)	,996	
	N	40	42

Anlage 18: Berechnung der Korrelation zwischen Schmerzreduktion und Anstieg in der maximalen Kraftentwicklung (Differenz von Post zu Follow-up)

		Differenz Post-Follow-up Schmerzempfinden	Differenz Post-Follow-up Maximale Kraft
Differenz Post-Follow-up Schmerzempfinden	Korrelation nach Pearson	1	-.178
	Signifikanz (1-seitig)		.169
	N	42	31
Differenz Post-Follow-up Maximale Kraft	Korrelation nach Pearson	-.178	1
	Signifikanz (1-seitig)	.169	
	N	31	31

Versicherung an Eides statt

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig angefertigt worden ist. Andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel habe ich nicht verwendet. Die den verwendeten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen habe ich als solche kenntlich gemacht.