



Fernfachhochschule Schweiz
Zürich | Basel | Bern | Brig

Mitglied der SUPSI

Fehlhaltung und ihre Folge, eine mögliche Antwort: das Antara[®] Konzept Master-Thesis

Master of Advanced Studies in Gesundheitsförderung

von

Hélène Hürlimann-Turgeon

Eingereicht beim Referenten

Alex Hüsler

am 25. 5. 2014

Vorwort

«Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Mass an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen. Um ein umfassendes körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden zu erlangen, ist es notwendig, dass sowohl einzelne als auch Gruppen ihre Bedürfnisse befriedigen, ihre Wünsche und Hoffnungen wahrnehmen und verwirklichen sowie ihre Umwelt meistern bzw. verändern können. In diesem Sinne ist die Gesundheit als ein wesentlicher Bestandteil des alltäglichen Lebens zu verstehen und nicht als vorrangiges Lebensziel.» (WHO Ottawa Charta).

Die folgende praxisorientierte Arbeit wurde im Rahmen der Ziele der Gesundheitsförderung gestaltet, wie sie beim WHO in der Ottawa Charta definiert sind.

Danksagung

Die vorliegende Arbeit war sowohl eine Herausforderung als auch eine schöne Erfahrung, bei welcher ich neue interessante Leute kennen lernen durfte. Ich möchte den Probanden, die bei dieser Studie teilgenommen haben, herzlich danken, für ihr Vertrauen, ihre Offenheit und ihren Durchhaltewillen. Wesentlich zum Erfolg beigetragen hat auch das anfänglich bereits grosse Interesse und Vertrauen von Frau Ann Kathrin Greutmann. Sie hat die Studie tatkräftig unterstützt und in ihren Unternehmen ermöglicht. Für ihren professionellen Beistand, ihre anhaltende Unterstützung und ihre wertvollen Empfehlungen danke ich auch Frau Karin Albrecht. Wertschätzung gebührt auch meiner Familie für Ihre Geduld und die moralische Unterstützung. Ohne den grammatikalischen Review von Anke Hannemann und Andreas Hürlimann wäre das Verfassen dieser Arbeit in Deutsch, für mich mit französischer Muttersprache, eine noch grössere Herausforderung gewesen. Dank gebührt auch meinem Betreuer Alex Hüsler für seine wertvollen Tipps und das zeitnahe Feedback zu den Etappen. Ein grosses Dankeschön geht auch an Herr Dr. Carl Oliva für seine Geduld und tatkräftige Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Ergebnisse.

Nota bene

Sprachliche Gleichbehandlung von Mann und Frau: der besseren Lesbarkeit wegen werden nur maskuline Bezeichnungen verwendet.

Abstrakt

Klinische Hinweise deuten darauf hin, dass die spinale Instabilität bei Rückenschmerzen eine signifikante Rolle spielt. Fehlhaltungen, die über einen längeren Zeitraum (oder wiederholt) eingenommen werden sowie Bewegungsarmut führen zu einer Abnahme der stabilisierenden Fähigkeit der Muskulatur. Es gibt wissenschaftliche Empfehlungen, wie die Segmente der Wirbelsäule stabilisiert werden können. Aus einer salutogenetischen Sicht wurde die Optimierung der Körperhaltung als Förderung der Funktionstüchtigkeit der Stützmuskulatur betrachtet. Das Ziel dieser Studie ist zu prüfen, ob mit den Antara®-Haltungs- und Mobilisationsübungen sowie dem mentalen Training (Antara® Core-Reprints) die Stützmuskulatur, die für eine aufrechte Körperhaltung notwendig ist, verbessert werden kann. Als Messgeräte sind die MediMouse Medpro für die Messung der Rückengeometrie und das Seca 213 für die Körpergrösse benutzt worden. 12 „Sitzberufler“ einer Zürcher Bank nahmen an der Studie teil. Ob eine aufrechtere Körperhaltung einen positiven Einfluss auf das psychische Empfinden hat, wurde mit dem WHO-5 Test geprüft. Eine Verbesserung der Körperwahrnehmung wurde nach der Untersuchung erhoben. Die Verlängerung der Körpergrösse, welche auf eine aufrechtere Körperhaltung aufweist, wurde bei allen Probanden beobachtet. Eine signifikante Verkleinerung der Brustkyphose, welche eine Annäherung an die aufrechtere Haltung erkennen lässt, wurde bei den Probanden gemessen. Bei dem psychischen Wohlbefinden und der Körperwahrnehmung sind signifikante Verbesserungen gemessen worden.

Inhaltverzeichnis

1.	Theoretische Grundlagen	1
1.1.	Einführung	1
1.2.	Relevanz des Studienvorhabens.....	4
1.3.	Gesundheitsförderung	4
1.4.	Das Forschungsgebiet der Rückenproblematik	5
1.5.	Das Sitzen in den Fokus nehmen	7
1.6.	Gesundheitsmodelle und Zusammenhänge.....	8
1.6.1.	Salutogenese	8
1.6.2.	Biopsychosoziales Modell der Gesundheit	9
1.6.3.	Mind-Body-Interaktion.....	9
1.6.4.	Gesundheitsförderung durch physische Aktivität.....	10
1.7.	Gesundheitspsychologie	10
1.7.1.	Gesundheitsverhalten	10
1.8.	Fazit der theoretischen Grundlage	11
1.9.	Rückenstabilität / Rückeninstabilität.....	11
1.10.	Best Practice auf individueller und struktureller Ebene	13
1.11.	Auf den Punkt gebracht.....	14
2.	Zielsetzung der Arbeit	16
2.1.	Forschungsfragen	16
2.2.	Hypothese	17
3.	Interventionskonzept.....	17
3.1.	Das Antara® Konzept.....	17
3.2.	Fehlhaltungen.....	18
3.3.	Aufrechte Haltung.....	19
3.4.	Die ausgewählte Übungen und deren Relevanz	20
3.4.1.	Core-Reprints	20
3.4.2.	Mobilisationen.....	21
3.4.3.	Gegenbewegung zur Beugehaltung	21
3.4.4.	Neigung ohne Beugung	22
3.4.5.	Aufrechte Körperhaltung leben	22
3.4.6.	Treppensteigen	22
4.	Forschungsdesign.....	23
4.1.	Stichprobe (Auswahlkriterien, Altersstruktur)	23
4.2.	Chronologischer Überblick der Intervention	24
4.3.	Messinstrumente	24
4.3.1.	MediMouse® Med Pro und deren Funktionsprinzip.....	24
4.3.2.	Stadiometer seca 213..... Fehler! Textmarke nicht definiert.	
4.3.3.	Fragebogen zum Wohlbefinden der WHO.....	25
4.3.4.	Fragebogen der Körperwahrnehmung.....	26
5.	Vorgehensweise der Untersuchung.....	26
5.1.1.	Messverfahren 1	26
5.1.1.1.	MediMouse Messungen	26
5.1.1.2.	Körpergröße.....	27
5.1.1.3.	WHO-5-Test zum Wohlbefinden	27
5.1.2.	Interventionsmethodik.....	27
5.1.3.	Verhältnisebene	28
5.1.4.	Verhaltensebene.....	28
5.1.5.	Einführungsworkshop	28
5.1.6.	Gruppentraining	29
5.1.7.	Trainingsinhalt	30
5.1.8.	Selbstständiges Training mit einer Trainingskarte.....	31

5.1.9.	Motivationstipps zur Körperhaltung	32
5.1.10.	Nachhaltigkeit	33
5.1.11.	Verhaltensmodifikation (Changemanagement)	34
5.1.12.	Messverfahren 2	36
5.2.	Kompetenz der Trainingsleitung.....	37
5.3.	Untersuchungsmethodik.....	37
5.3.1.	Auswertungsstrategie	37
5.3.2.	Verzerrung durch den Befragten	38
6.	Untersuchungsergebnisse und Datenauswertung	38
6.1.	Messresultate und Datenauswertung.....	38
6.1.1.	Brustkyphose	38
6.1.2.	Körpergrösse	39
6.1.3.	Körpergrösse versus Brustkyphose.....	40
6.1.4.	Wohlbefinden.....	41
6.1.5.	Körperwahrnehmung	42
6.2.	Signifikanzanalyse.....	43
6.2.1.	Brustkyphose	43
6.2.2.	Körpergrösse	43
6.2.3.	Wohlbefinden.....	44
6.3.	Beobachtungen zu ausgewählten Messresultaten.....	45
6.3.1.	Proband D.....	45
6.3.2.	Probandin L	46
7.	Zusammenfassung und Ausblick	47
7.1.	Rekapitulation der Ergebnisse und Diskussion	47
7.2.	Schlussfolgerungen.....	48
7.2.1.	Zielgruppenadressierung.....	49
7.2.2.	Changemanagement und Betriebliche Integration	50
7.2.3.	Feedback der Probanden	51
7.3.	Fazit.....	52
8.	Literaturverzeichnis.....	53
9.	Anhang.....	57
9.1.	Daten zum Anteil der Bevölkerung mit Rücken- oder Kreuzschmerzen	57
9.2.	Transkript des Interviews mit Karin Albrecht (K.A.).....	58
9.3.	Changemanagement.....	61
9.4.	Mobilisationen	62
9.5.	WHO-5 Test	64
9.6.	Fragen zur subjektiven Körperwahrnehmung	65
9.7.	Raster Checkliste	66
9.8.	Workshop	67
9.9.	Trainingshandouts.....	68
9.10.	Numerische Rohdaten.....	69
9.11.	Graphische Rohdaten	70
9.12.	Evaluationsfragebogen.....	73
10.	Selbstständigkeitserklärung	74

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Funktionale Systematik des Muskelsystems inklusive Core-System..	12
Abbildung 2:	Core-System mit lokalen Stabilisatoren	13
Abbildung 3:	Aufrechte Körperhaltung mit Inklination	19
Abbildung 4:	MediMouse Pro bei der Messung	24
Abbildung 5:	Mobiles Stadiometer seca.....	25
Abbildung 6:	Karte für selbstständiges Training	32
Abbildung 7:	Übungsübersicht für den Aufbau der Routine.....	33

Abbildung 8: Beispiel von Integration in den Alltag.....	34
Abbildung 9: Informationssammlung aus dem Anmeldungskontakt	34
Abbildung 10: Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen 1985, 2002	36
Abbildung 11: Veränderungen der Brustkyphose	39
Abbildung 12: Körpergrößenunterschiede vor und nach der Intervention	40
Abbildung 13: Vergleich der Veränderungen der Körpergröße und Brustkyphose	41
Abbildung 14: WHO-5 Unterschiede vor und nach der Intervention	41
Abbildung 15: Auswertung der Körperwahrnehmung nach Albrecht	42
Abbildung 16: Proband D vor und nach der Intervention	45
Abbildung 17: Konturlinienvergleich Proband D	45
Abbildung 18: Konturenvergleich Probandin L.....	46
Abbildung 19: Proband L vor und nach der Intervention.....	46

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Fehlhaltungen und deren Korrektur durch aufrechte Körperhaltung.....	19
Tabelle 2: Einfaktorielle Varianzanalyse der Messresultate der Brustpyphose	43
Tabelle 3: Einfaktorielle Varianzanalyse der Messresultate der Körpergrößen.....	44
Tabelle 4: Einfaktorielle Varianzanalyse der Messresultate des WHO-5-Test	45

Liste der Abkürzungen und Akronyme

ANOVA	Analysis of Variance
BBM	Beckenbodenmuskulatur
BWS	Brustwirbelsäule
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BFS	Bundesamt für Statistik
GBBH	Gegenbewegung zur Beugehaltung
iaD	Intra-abdominaler Druck
KG	Körpergröße
KGV	Körpergrößenverlängerung
KLS	Körperlängsachse
KW	Körperwahrnehmung
LWS	Lendenwirbelsäule
MM1	MediMouse Messung 1
MM2	MediMouse Messung 2
NFP	Nationale Forschungsprogramm
NoB	Neigung ohne Beugung
nnP	neuralen neutralen Print
OBSAN	Schweizerisches Gesundheitsobservatorium
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
TrA	Transversus Abdominis
VBK	Verkleinerung der Brustkyphose
WHO	World Health Organisation

1. Theoretische Grundlagen

1.1. Einführung

Rückenschmerzen beeinträchtigen die Arbeitsleistung und können bis zur Arbeitsunfähigkeit führen. Die durch Rückenschmerzen bedingten Arbeitsausfälle wirken sich auf die Volkswirtschaft negativ aus. In der Schweiz belaufen sich die finanziellen Auswirkungen aller Erkrankungen des Bewegungsapparates auf beinahe zehn Milliarden Franken (PD Dr. med. Läubli & Müller, 2009). Davon sind alleine rund ein Drittel oder geschätzte 2,5 bis 3 Milliarden im Jahre 2005 auf Rückenprobleme zurückzuführen (Wieser et al. 2011, 455; Suva 2007). Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 53 zum Thema *Muskuloskeletale Gesundheit - Chronische Schmerzen* (2004-2009) sind zahlreiche Projekte initiiert und 12 Millionen investiert worden, um die Ursachen der Beschwerden zu untersuchen, die bestehenden Therapien zu evaluieren und neue Ansätze zu entwickeln (NFP 53 Leitungsgruppe 2009, S. 1). Innerhalb des breiten Spektrums der lancierten, krankheitsorientierten Projekte des Programms sind einige für die vorliegende Arbeit relevant, basierend auf folgenden Aussagen (Nationales Forschungsprogramm NFP 53, 2009):

In der Schweiz wird oft zu spät reagiert, wenn Arbeitnehmern aufgrund von chronischen Rückenschmerzen ihre Arbeitsfähigkeit dauerhaft zu verlieren drohen (S. 4).

Die Projekte des NFP 53 geben der Praxis und weiteren Forschung wichtige Impulse. Sie zeigen, dass die muskuloskeletale Gesundheit eine lebenslange Aufgabe ist, die mit der Geburt beginnt und bis ins hohe Alter gefördert werden kann (S. 5).

Im Folgenden werden zwei Projekte genannt, aus welchen wichtige Impulse für die vorliegende Arbeit stammen. Das Projekt *Therapie oder einfach mehr Bewegung? Jedem Rücken seine Mischung* erforschte die Frage: Was berichten Patientinnen und Patienten über die Entstehungsbedingungen und den Krankheitsverlauf? Die Resultate dieser Studie zeigen, dass eine sitzende Tätigkeit und psychologische Belastungen einen ungünstigen Einfluss auf den Verlauf der Rückenschmerzen haben (Duetz et al., 2008, S. 275). Das Projekt fokussierte auf gesundheitsfördernde Faktoren und konnte verschiedene Bewältigungsstrategien der Patienten identifizieren. Genannt wurden Lebensstil-orientierte Massnahmen und Selbstmanagementstrategien, um die Körperhaltung zu verbessern und mehr Bewegung in den Alltag

zu bringen (Duetz et al., 2008, S. 276). Die Ergebnisse dieses Projektes lassen erkennen, dass eine gesundheitsorientierte Wende von Nöten ist. Unsere Gesellschaft beschäftigt immer mehr „Sitzberufler“ (Bundesamt für Gesundheit, 2012). Aus einer salutogenetischen Sicht sollte diese Tatsache in den Fokus gebracht werden.

Das Projekt *Therapie für Rücken und Arbeitsplatz* beschäftigte sich mit der Entwicklung interdisziplinärer Interventionsstrategien zur Verhinderung einer Invalidisierung bei Arbeitsabsenzen wegen Rückenschmerzen. Die Ergebnisse dieser Studie stellten in Aussicht, dass zukünftige Ansätze unter realen Arbeitsbedingungen gemacht und die individuelle sowie strukturelle Ebene der Arbeitnehmer berücksichtigt werden (Läubli et al. 2008, S.940). Mit anderen Worten, es sollte nach einem gesundheitsfördernden Ansatz gestrebt werden, welcher dort stattfindet, wo die Menschen leben und arbeiten.

Die Zahlen und Aussagen sprechen für sich: die Rückenproblematik ist eine gesellschaftliche Begebenheit, die ernst genommen werden muss. Aus einer salutogenetischen Sicht sollte idealerweise nach einem Ansatz gestrebt werden, welcher präventiv agiert, bevor es überhaupt zu Rückenschmerzen kommt. Welcher Ansatz könnte in Betracht genommen werden? Um diese Frage beantworten zu können, müssen Praktiker und Wissenschaftler Hand in Hand arbeiten. Solche Fragestellungen nimmt das NFP 53 als Ausgangspunkt.

Es stützt sich dabei auf neueste Entwicklungen in der medizinischen und biomedizinischen Forschung, die nicht nur Krankheitsursachen ergründen wollen, sondern sich zunehmend auch mit Fragen der Gesundheitsförderung und Prävention befassen. Das NFP 53 will denn auch dem Bund und den Kantonen wissenschaftliche Grundlagen bereitstellen für die Ausgestaltung von künftigen Präventions- und Interventionsprogrammen (Nationales Forschungsprogramm NFP 53, 2014).

Diese Diskussionen um die Gesundheit haben schliesslich nicht erst in neuester Zeit stattgefunden. Im November 1986 verabschiedete die WHO die Ottawa Charta zur Gesundheitsförderung, über welche eine intersektorale Zusammenarbeit erzielt werden sollte. Die Charta stellt fest, dass ein guter Gesundheitszustand eine wesentliche Bedingung für soziale, ökonomische und persönliche Entwicklung und ein entscheidender Bestandteil der Lebensqualität ist (WHO, 1986). Ein Ziel des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) ist, dass die Menschen in unserem Land mit ihrer Gesundheit kompetent und verantwortungsbewusst umgehen können. (Bundesamt für Gesundheit, 2014)

Gemäss den letzten Gesundheitsfragebögen des Schweizerischen Gesundheitsobservatoriums hat sich trotz gesetzten positiven Zielen die Rückengesundheit der Schweizer und Schweizerinnen zwischen 2007 und 2012 nicht gebessert. Die Tendenz der Entwicklung von Rücken- oder Kreuzschmerzen in der Schweiz verzeichnet eine Zunahme. Die aktuellsten Daten (siehe Anhang) wurden mit freundlicher Genehmigung der Leitungskompetenz der Obsan per E-Mail mitgeteilt und sollten nicht vor Ende Mai 2014 publiziert werden. Die Anzahl der Fälle ist von 18 743 in 2007 auf 21 581 in 2012 gestiegen und „körperliche Beschwerden wirken sich negativ auf das Wohlbefinden der betroffenen Personen aus“ (Schweizerisches Gesundheitsobservatorium [Obsan], 2013).

Eine Medieninformation der SUVA betont, dass fast jeder fünfte Arbeitnehmende, seine Rückenschmerzen und jeder Achte, seine Muskelschmerzen in den Schultern und/oder im Nacken mit seiner Arbeit in Zusammenhang bringt und dass diese Schmerzen für ihn einen Verlust an Lebensfreude und einen möglichen Verdienstausschlag bedeuten (Suva 2007). Die bereits erwähnten, durch Rückenschmerzen bedingten, direkten Kosten in Höhe von 2,5 bis 3 Milliarden Franken belasten die Betriebe, die Volkswirtschaft und das Gesundheitswesen (Wieser et al. 2011, S. 455; Suva 2007) .

Für das Verständnis der Rückenproblematik ist es von grosser Bedeutung, die Krankheitsbilder von den unspezifischen Rückenschmerzen zu unterscheiden. 85% der Rückenschmerzen sind unspezifisch, das heisst ihre Ursache ist unklar. 15% der Rückenschmerzen sind spezifisch und somit auf bekannte Ursache zurückzuführen (Veränderung an der Wirbelsäule oder Krankheit des Körpers) (Manuel Klöti & Witte 2007, S. 12). Die Lebenszeitprävalenz für Episoden mit unspezifischen Rückenschmerzen, also die Wahrscheinlichkeit, irgendwann im Leben daran zu leiden, liegt in den industrialisierten Ländern bei 60 bis 70% und diese Prävalenz erreicht eine Spitze zwischen 35 und 55 Jahren (Burton, 2005a). Laut der Schweizerischen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes werden sogar 90% der Menschen mindestens einmal im Leben mit Rückenleiden konfrontiert, wobei das Leiden meistens gutartig ist und nach einer relativ kurzen Zeit wieder verschwindet. Bedauerlicherweise leidet 1% der Bevölkerung an akuten Schmerzen und die Betroffenen werden deswegen irgendwann invalid (Schweizerische Gesellschaft zum Studium des Schmerzes [SGSS], 2014). Rückenschmerzen zählen zu den häufigsten gesundheitlichen Beschwerden unserer modernen Gesellschaft (Wieser et al. 2011, S.455; Gerfin 2011, S.3). Achtzig Prozent der Schweizer und Schweizerinnen leiden einmal pro Jahr bis mehrmals wöchentlich unter Rückenschmerzen (Gerfin 2011, S.3). Rü-

ckenschmerzen werden als Ursache für eine verringerte Leistungsfähigkeit und zunehmende Behinderungen verantwortlich gemacht (Wieser et al. 2011, S. 455).

1.2. Relevanz des Studienvorhabens

Die Rückenschmerzproblematik ist eine Zivilisationskrankheit, deren Bekämpfung mit klarer Verantwortlichkeit konsequent angegangen werden muss. Die negativen Folgen gehen aus den oben erwähnten Statistiken klar hervor. Durch die Verminderung der Produktivität und Produktionsausfälle wegen Arbeitsabsenzen sowie durch die Senkung der Konkurrenzfähigkeit müssen Betriebe mit hohen zusätzlichen Kosten rechnen (PD Dr. med. Läubli & Müller 2009, S. 22). Insbesondere sind die Ursachen für unspezifische Rückenschmerzen nicht klar und rufen oft langwierige Behandlungen hervor, welche zur Steigerung der Kosten im Gesundheitswesen beiträgt (Gerfin 2011, S. 6). Darunter leidet die gesamte Volkswirtschaft und letztlich wird auch der Steuerzahler über erhöhte Kosten im Gesundheitswesen zur Kasse gebeten.

Auf der Ebene der Direktbetroffenen steigen die persönlichen finanziellen Kosten wegen verminderter persönlicher Leistungsfähigkeit. Sehr schwierig zu quantifizieren ist der zusätzliche Verlust an Lebensfreude und Lebensqualität (Gerfin 2011, S. 6). Im Folgenden wird ein prognostisch negativer Verlauf von möglichen Ursachen bzw. Konsequenzen beschrieben: ein Mensch leidet unter unspezifischen Rückenschmerzen. Seine individuelle Lebenssituation, sowie das allgemeine Wohlbefinden verschlechtern sich. Der Betroffene fühlt sich sozial isoliert, ist möglicherweise auf externe Hilfe angewiesen und ist den Nebeneffekten von Medikamenten ausgeliefert. Freizeitaktivitäten werden beeinträchtigt, sowie Erholung verunmöglicht. Das psychische Wohlbefinden wird zusätzlich in Mitleidenschaft gezogen. Es kann ein Teufelskreis entstehen, der nun auch zu psychischen Krankheiten wie Schwankung der Stimmung oder Depressionen führen kann (Dibbelt & Greitemann 2011).

1.3. Gesundheitsförderung

Mit gesundheitsfördernden Massnahmen soll die Gesundheit des Rückens aufrechterhalten werden und Rückenschmerzen sollen gar nicht erst entstehen können. Diese Denkweise zum Thema muskuloskelettale Gesundheit teilt das Nationale Forschungsprogramm NFP 53 ebenfalls.

Das Hauptziel des NFP 53 bestand darin zu eruieren, wie die Forschung dazu beitragen kann, die muskuloskelettale Gesundheit der Bevölkerung in der Schweiz aufrechtzuerhalten oder wiederherzustellen. Aus diesem Anspruch

ergaben sich zwei grundlegende wissenschaftliche Fragestellungen, die es zu klären galt:

Was sind die **Ursachen** für den extrem unterschiedlichen Gesundheitszustand des Bewegungsapparats innerhalb der Schweizer Bevölkerung und welche Massnahmen sind daraus abzuleiten, um zu verhindern, dass die Unversehrtheit des Bewegungsapparats zunehmend verloren geht?

Welche **Mechanismen** liegen chronischen Schmerzen des Bewegungsapparats zugrunde und wie lassen sich neue therapeutische Strategien entwickeln? (Nationales Forschungsprogramm NFP 53, 2009)

Die Ursachen der unspezifischen Rückenschmerzen können vielfältig sein. Eine grosse Anzahl Studienautoren haben sich mit der Rückenproblematik auseinandergesetzt und schlagen verschiedene mögliche Ursachen vor. Es geht von Muskelverspannungen (Gerfin 2011, S. 8), Bewegungsmangel über Inaktivität (Gerfin 2011, S. 4) bis hin zu physisch (Magnusson & Pope 1998, S. 965) sowie psychisch (Gerfin 2011, S. 4) beeinträchtigten Arbeitsbedingungen. Im Zentrum steht für viele Forscher die Core-Stabilität (Key, 2013; Liebenson, 1998; Panjabi, 2003; Solomonow, 2011), auf welche in einem späteren Abschnitt dieser Arbeit im Detail eingegangen wird. Auf den Punkt gebracht, sind die Ursachen für Rückenschmerzen multifaktoriell und multidimensional anzuschauen (Bant & Perrot, 2011, S. 17; Dibbelt & Greitemann 2011, S. 3). Nach Karin Albrecht (Interview, 25. November 2013), Autorin und Ausbilderin für die Themen Körperhaltung, Core-Stabilität und Beweglichkeit, können Fehlhaltungen, Fehlbelastungen, Überbelastungen, Muskelreizmangel aber auch psychosoziale Faktoren zu Rückenbeschwerden führen. Fehlhaltungen werden in zahlreichen Studien in Zusammenhang mit Rückenschmerzen gebracht (Huber, 2014; M. L. Magnusson & Pope, 1998; P. B. O'Sullivan et al., 2002a; Robertson, Ciriello & Garabet, 2013; Roffey, Wai, Bishop, Kwon & Dagenais, 2010).

1.4. Das Forschungsgebiet der Rückenproblematik

Das Forschungsgebiet der Rückenproblematik ist sehr breit und eine grosse Anzahl von Autoren erforscht dieses Gebiet. Es kann aber gesagt werden, dass jeder Autor und jede Autorin in dieser Nische immer wieder neue wissenschaftliche Erkenntnisse hineingebracht haben. Die wesentlichen Forschungsrichtungen sind äusserst vielfältig und beinhalten: die Körpergrösse und Wirbelsäulenlänge, die Körperhaltung selbst, die Schmerzen bzw. die Schmerzintensität, die Rehabilitation bzw. Prävention, arbeitsspezifische Körperhaltungen, und Rückeninstabilität.

Manche Autoren erforschten die Körpergrößen-Veränderung nach einer Belastung gefolgt von einer zeitlich begrenzten lumbalen Flexion in einer seitlichen Position, mit der Absicht, die Hydratation der lumbalen Segmente und die Beweglichkeit der Gelenke der Wirbelsäule zu untersuchen (DeVocht, Pope, Magnusson & Spratt, 2000; Gerke, Brismée, Sizer, Dedrick & James, 2011). Die Forschungsarbeiten der Extension, also Bewegungen Richtung *Stretching* haben relevante Erkenntnisse ans Licht gebracht. Sie kamen zum Schluss, dass schon fünf kurze Extensionen von 15s' innerhalb 5 Minuten für die temporäre Hydratation der Bandscheiben reichten (Magnusson & Pope 1996, S. 238).

Die Instrumentalisierung der Körperhaltung als Diagnose wird in mehreren Studien erforscht. Die Implementierung eines solchen Konzeptes ist ein Zeichen dafür, dass Fehlhaltungen korrektive Massnahmen hervorrufen. Die Körperhaltung als Instrument für klinische Analyse und adäquate Empfehlungen für Behandlungen ist mit Acht zu benutzen, da die Körperhaltung von mehreren Faktoren beeinflusst wird. (Dunk, Lalonde, & Callaghan, 2005). Diese Faktoren werden in einem späteren Abschnitt der Arbeit genauer betrachtet.

Um die Rückenschmerzen besser zu verstehen, sind auch die Schmerzen selber mehrfach untersucht worden (Gerfin, 2011; Müller u. a., 2009; Nationales Forschungsprogramm NFP 53, 2009). Selbstverständlich sind mehrere Studien mit der Absicht initiiert worden, die Rehabilitation der Rückenpatienten zu fördern (Läubli et al. 2008; Burton 2005b; Duetz et al. 2008). Bei der Suche nach präventiven Ansätzen gegen Rückenschmerzen sind verschiedene Empfehlungen beschrieben worden (Comerford & Mottram, 2001; Jull & Richardson, 2000). Im Abschnitt Best Practice werden die verschiedenen Empfehlungen unterbreitet.

Von grosser Bedeutung sind die Ergebnisse der Forscher, welche die verschiedenen beruflichen Körperhaltungen und deren Folgen systematisch untersucht haben (Huber, 2014; M. L. Magnusson & Pope, 1998; K. O'Sullivan et al., 2010; Robertson et al., 2013; Roffey et al., 2010). Eine besondere Aufmerksamkeit hat in diesem Kontext die Körperstellung der „Sitzberufler“ erhalten (Huber, 2014; O'Sullivan, McCarthy, White, O'Sullivan & Dankaerts, 2012; P. B. O'Sullivan et al., 2002b; Robertson et al., 2013).

Um das Verständnis der Rückeninstabilität zu vertiefen, musste zuerst die Ätiologie der Rückeninstabilität eruiert werden. Ein Kapitel wird diesem wesentlichen Thema im Fazit dieser theoretischen Grundlagen gewidmet.

Alle diese geschilderten Forschungsansätze zur Rückenproblematik, ihren Ursachen und den drohenden Gefahren sind hauptsächlich pathologisch orientiert. Mit dem vorhandenen Wissen und den erwähnten Forschungsergebnissen können heute aber auch vermehrt salutogenetische Ansätze ins Zentrum treten.

1.5. Das Sitzen in den Fokus nehmen

Mit dem Eintritt ins Industrie- und Informationszeitalter sind Stehzeiten grossmehreitlich durch Sitzzeiten ersetzt worden. Dies ist eine Begebenheit, die in den Fokus zu nehmen ist und einen Forschungsbedarf manifestiert (Huber, 2014). Mehrere Forscher gehen davon aus, dass eine über längere Zeiträume statische Spinalhaltung, sei es im Stand mit Überhang oder im Sitzen mit aufgerichtetem Becken, zu Müdigkeit, Unbehagen und Schmerzen führen kann (Albrecht, 2013; Dunk u. a., 2005; K. O'Sullivan u. a., 2010; P. B. O'Sullivan u. a., 2002a; Robertson u. a., 2013; Solomonow, 2011). Daten des Schweizerischen Gesundheitsobservatoriums aus der Periode von 2002 bis 2007 zeigen, dass eine Mehrheit der Bevölkerung ihren Alltag in sitzender Haltung verbringt, was zu häufigen und chronischen Rücken- oder Kreuzschmerzen führt (Obsan, 2013). Albrecht betont, dass Fehhaltungen im Sitzen Richtung Beugung gehen. Sie hat die Konsequenzen in einer Rechnung dargestellt: $\text{Monotone Beugesitzhaltung} + \text{Schwerkraft} + \text{Zeit} = \text{Belastung auf die globale sowie die lokale Muskulatur und auf andere Systeme (Atmung, Durchblutung, Stoffwechsel usw.)}$ (Albrecht 2013a, S. 44). Auch Fehhaltungen im Stand können das stabilisierende Muskelsystem belasten. Albrecht bezeichnet diese Fehhaltung als Überhang (oder „Body sway“). Die Einnahme einer passiven Haltung, wie etwa den „Body sway“ ist mit einer Dysfunktion des stabilisierenden Systems assoziiert (Albrecht, 2013; P. B. O'Sullivan u. a., 2002b) und Instabilität kann zu Rückenschmerzen führen (Panjabi 2003) .

Die Körperhaltung ist eine individuelle Gegebenheit. Sie wird zum Teil genetisch bestimmt (Rückenlänge und Form der Rücken). Wenn Kinder mit Sitzen und Laufen anfangen, ist der Rücken gerade und dies ohne dafür trainieren zu müssen, weil die Körperhaltung ein Reflex ist, eine Art „Uransteuerung“ (Albrecht 2013a, S. 4). Kinder können problemlos aufrecht stehen, spielen, sitzen und dies über eine lange Zeit. Laut Hanna Schnyder-Etienne, Schulärztin, hinterlassen das falsche Sitzen und der Bewegungsmangel ihre Spuren, in Form von Haltungsschwäche und Rückenschmerzen schon ab der 4. Klasse (Puls, SRF, 2009). Sehr besorgniserregend, meint Prof. Dr. Hefti, Chefarzt der Kinderorthopädischen Klinik in Basel, ist die Situation bei den Teenagern. Er betont, dass das krumme Sitzen, zusammen mit der

Inaktivität, ein sehr relevantes Problem ist, welches nicht nur zu Rückenschwächen- und Störungen, sondern zu Rückenschmerzen führt. Heutzutage leidet ein von zwei Teenagern unter Rückenschmerzen. Vor 50 Jahren war das Problem praktisch inexistent, d.h. es hat massiv zugenommen (Puls, SRF, 2009). Mit solchen Erkenntnissen hat sich die Betroffenheit in der Gesellschaft entwickelt und immer mehr Fachleute wollen mitwirken. Der Verein *Kinder hoch 3* ist ein Beispiel davon. Der Verein hat ein Unterrichtskonzept für die Rückengesundheit der Schüler und Schülerinnen entwickelt. Das Bewegungsmuster und die eingenommene Körperhaltung im Kindesalter sind für das Bewegungsverhalten im späteren Leben wegweisend (Messerli, 2012). Ob die hinterlassenen Spuren der Kindheit im Erwachsenenalter wieder veränderbar sind, hängt vom Grad der Haltungsschäden ab (Puls, SRF, 2009). Daniela Rota, Physiotherapeutin und Hauptgründerin des Vereines *Kinder hoch 3* betont, dass das Fördern eines bewegten Lebensstils allein nicht reicht; ein Verständnis des Bewegungsapparates soll vorhanden sein (Messerli, 2012). So sollten die auf Erwachsene gerichteten Interventionen auch konsequenterweise sowohl den theoretischen Hintergrund erwachsenengerecht erläutern als auch die Bewegungsförderung beinhalten. Diese zweigleisige Interventionsstrategie wurde dieser vorliegenden Arbeit konsequent zu Grunde gelegt.

1.6. Gesundheitsmodelle und Zusammenhänge

1.6.1. Salutogenese

Das Konzept der Salutogenese von Aaron Antonovsky wurde als Gegenbegriff zur Pathogenese geprägt und meint die Entstehung und Aufrechterhaltung von Gesundheit (Hurrelmann, Klotz & Haisch 2010, S. 45). Die Salutogenese lokalisiert das Befinden von Menschen auf einem multidimensionalen Gesundheits-Krankheits-Kontinuum. Sie verhindert, dass ausschliesslich die Ätiologie der Krankheitsproblematik thematisiert wird (Ulich & Wülser 2012, S. 38).

Aus dieser Sichtweise bedeutet das: wenn Fehlhaltungen als mögliche Ursache für Rückenbeschwerden gelten, ist eine aufrechte Haltung aus salutogenetischer Sicht ein Gesundheitsziel, welches sowohl zu einem gesunden und attraktiven Aussehen als auch zu einer geschützten und belastbaren Wirbelsäule führt. Durch die Förderung dieser gesundheitlichen Ressource, also die aufrechte Körperhaltung, werden psychische, ästhetische, soziale, kulturelle und wertbezogene Ziele verfolgt (Informationssammlung aus der Studie). Das Ziel „aufrechte Haltung“ wird dabei nicht als Gesundheitsziel von allen Betroffenen zwingend in den Vordergrund gerückt, aber das Ziel „gesunder Rücken“ wird trotzdem erreicht. Aus salutogenetischer Sicht wird

im Folgendem ein hypothetischer positiver Verlauf von möglichen Ursachen und Konsequenzen beschrieben: ein Mensch hat das Ziel „aufrechte Körperhaltung“ erreicht. Seine Lebenssituation, sowie das allgemeine Wohlbefinden verbessern sich. Der Betroffene fühlt sich sozial eingebettet, nimmt am sozialen Leben teil, ist sich der positiven Nebeneffekte der aufrechten Haltung bewusst. Freizeitaktivitäten werden mit Freude unternommen, Erholung ermöglicht. Es kann eine positive Dynamik entstehen, welche Wohlbefinden und Lebensfreude verstärkt.

1.6.2. Biopsychosoziales Modell der Gesundheit

Im 20. Jahrhundert gewann das biopsychosoziale zu Lasten des biomedizinischen Modelles an Bedeutung. In der Gesundheitsversorgung gab es einen Paradigmenwechsel, weg von der Betrachtung der Ursachen von Erkrankungen hin zur Überzeugung, dass Menschen ihre Gesundheit aktiv beeinflussen können, entweder um ihre Gesundheit zu erhalten oder um zur Genesung selber beizutragen (Hurrelmann, Klotz & Haisch 2010, S. 24). Kryspin-Exner und Pintzinger, zwei Autoren im Buch von Hurrelmann weisen darauf hin, dass heutzutage nicht ausschliesslich oder vordergründig Verhaltensweisen und Umgebungsbedingungen als bedeutsam für die Prävention oder die Gesundheitsförderung erachtet werden, sondern auch die zugrunde liegenden kognitiven und motivationalen Faktoren wie Einstellungen und Werthaltungen (Hurrelmann, Klotz & Haisch 2010, S. 24).

1.6.3. Mind-Body-Interaktion

Psychische Faktoren können die Gesundheit beeinflussen. Die Grundannahme ist, dass bei negativen Emotionen, manche physiologischen Funktionen gestört werden können (Knoll, Scholz & Rieckmann 2011, S. 173). Neben den allgemein anerkannten positiven Effekten von regelmässiger körperlicher Aktivität existieren auch psychisch positive Effekte, welche auf die Stimmung, die Ängstlichkeit und den erlebten Stress wirken (Knoll, Scholz & Rieckmann 2011, S. 76). In ihrem Buch *Körperhaltung Modernes Rückentraining* beschreibt Karin Albrecht die zahlreichen Faktoren, welche die Körperhaltung beeinflussen. Im Folgenden seien einzelne aufgelistet: genetische Anlage, Psyche, Emotionen, Gewohnheiten, Zustand der Muskulatur, Schmerzintensität, Energiezustand, Alter und soziokulturelle Zugehörigkeit (Albrecht 2013a, S. 4). Albrecht führt weiter aus, dass alle Einflüsse auf die Haltung wechselseitig sind. Das heisst, dass eine veränderte Körperhaltung auf einige der obengenannten Faktoren einen Einfluss bewirken kann. Auch Van Rillaer stimmt diese Aussage zu: die eingenommene Körperhaltung hat einen Einfluss auf unsere Emotionen und Affekte (Van Rillaer 1992, S. 219).

1.6.4. Gesundheitsförderung durch physische Aktivität

In der Geschichte der Evolution waren unsere Vorfahren zwingend immer zu Fuss in Bewegung, um vor allem Nahrung zu beschaffen und Bedrohungen zu entkommen. Nie zuvor gab es eine Zeit, in der Mensch so viel Zeit sitzend verbringt (Albrecht 2013a, S. 44; Colombani 2010, S. 25), sei es am Arbeitsplatz, auf dem Weg zur Arbeit, während den Mahlzeiten und der Freizeit oder vor dem Bildschirm (Huber, 2014). Der menschliche Körper ist dafür geschaffen, sich täglich körperlich zu bewegen (Colombani 2010, S. 28). Der Körper braucht auch die Bewegung, um sich zu erholen und zu regenerieren. In den 1960er-Jahren sprachen einige Naturwissenschaftler aus Europa von „körperlichem Training“ als möglichen Faktor, um Herz-Kreislaufkrankheiten zu verhindern. In den 1990er-Jahren hört man zum ersten Mal, dass „körperliche Inaktivität“ als Risikofaktor einzustufen ist (Hurrelmann, Klotz & Haisch 2010, S. 139). Zudem ist es wissenschaftlich belegt (moderate Hinweise), dass körperliche Aktivität die Variablen allgemeines Wohlbefinden und Lebensqualität beeinflusst (Prof. Dr. Rütten 2005). Im Rahmen des neuen interdisziplinären Forschungsgebietes der Bewegungs-Neurowissenschaften wurde das Wissen zur körperlichen Aktivität bzw. Inaktivität erweitert: Erstere veranlasst eine regionale Mehrdurchblutung in Gehirnabschnitten und stimuliert die Synapsen und Neubildung von Neuronen und Blutgefäßen im Gehirn, Letztere begünstigt den Abbau von Synapsen und beeinträchtigt die kognitive Leistungsfähigkeit (Klaus Hurrelmann, Klotz, and Haisch 2010, S. 147).

1.7. Gesundheitspsychologie

1.7.1. Gesundheitsverhalten

Aus dem Forschungsgebiet der Gesundheitspsychologie sind verschiedene Modelle und Theorien zur Modifikation des Gesundheitsverhaltens hervor gegangen. Startpunkt der Forschung war das Verständnis, dass die Gesundheit von mehreren Faktoren beeinflusst wird und dass ein grosser Teil der Verantwortlichkeit für die eigene Gesundheit personenbezogen ist (Knoll, Scholz & Rieckmann 2011, S. 20). Die Gesundheitspsychologen haben ihre Forschungsarbeiten gebündelt und auf die gesundheitsrelevante Einflussgrösse des Verhaltens konzentriert. Spezifische individuelle Faktoren, wie Kognitionen, Emotionen, Motivation und Persönlichkeit aber auch soziale Faktoren, wie soziale Netzwerke, und Verhaltensnormen sind Untersuchungsschwerpunkte gewesen (Knoll, Scholz & Rieckmann 2011, S. 17). Die Erkenntnisse, die aus dieser Forschungsgrundlagen hervorgekommen sind, werden in der Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen gut geschildert. Diese Theorie, bei

welcher die Intention als wichtigste Prädiktor des Verhaltens gilt (Knoll, Scholz & Rieckmann 2011, S. 34), wurde im Rahmen dieser Studie angewandt. Anhand dieser Theorie wurde ein Fragebogen entwickelt, welcher der Unterstützung der Probanden während dem Verhaltensveränderungsprozess diene. Eine Darstellung der Theorie von Ajzen wird in dem Abschnitt Interventionsmethodik dargestellt. Ein Exemplar der Fragebogen-Checkliste zum „Changemanagement“, deren Fragen auf dieser Theorie beruhen, ist im Anhang einzusehen.

1.8. Fazit der theoretischen Grundlage

Es wurde aufgezeigt, wie dringend die Rückenschmerzproblematik angegangen werden muss. Die Multidimensionalität der Rückengesundheit beinhaltet verschiedene Einflussgrößen wie oben beschrieben. International existieren zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten, die ihre Bemühungen pathologisch ausgerichtet haben. Die bisherige Forschungstätigkeit fokussierte auf Ursachen, Gefahren, Risikofaktoren sowie Rehabilitationstrainings und Therapien. Mit diesem vorhandenen Wissen sollen nun praxisorientierte salutogenetische Ansätze ins Zentrum treten um auf die potenziellen Probleme einzugehen, bevor sie überhaupt existieren.

1.9. Rückenstabilität / Rückeninstabilität

Der Ansatz, das Muskelsystem in zwei Subsysteme zu unterteilen, scheint in der Wissenschaft Einigkeit zu finden (Key, 2013). Die Subsysteme beinhalten das lokale System, teilverantwortlich für die Gelenkstabilisation und das globale System, welches seinerseits in globale Stabilisation (Haltungs- und Bewegungskontrolle) und globale Bewegung unterteilt ist. (Jull & Richardson 2000; Comerford & Mottram 2001; Solomonow 2011; Key 2013; Panjabi, 2003). Unter normalen Bedingungen arbeiten die drei Subsysteme harmonisch und stellen die nötige mechanische Stabilität sicher (Panjabi 2003, S. 372). Allerdings haben die Forscher unterschiedliche Erklärungsansätze betreffend der möglichst effizienten Gelenkstabilisation entwickelt (Key, 2013; Lederman, 2010; Wideman, 2013). In einer Klinik- und Forschungsreview zur Prävention und Rehabilitation hat Key 2013 die Core-Stabilität näher untersucht. Aus dem Review lassen sich einige Grundsätze ableiten: Das Core-System darf nicht auf den Transversus Abdominis (TrA) reduziert werden. Eine systematische Übersicht des geschilderten Muskelsystems zeigt Abbildung 1.

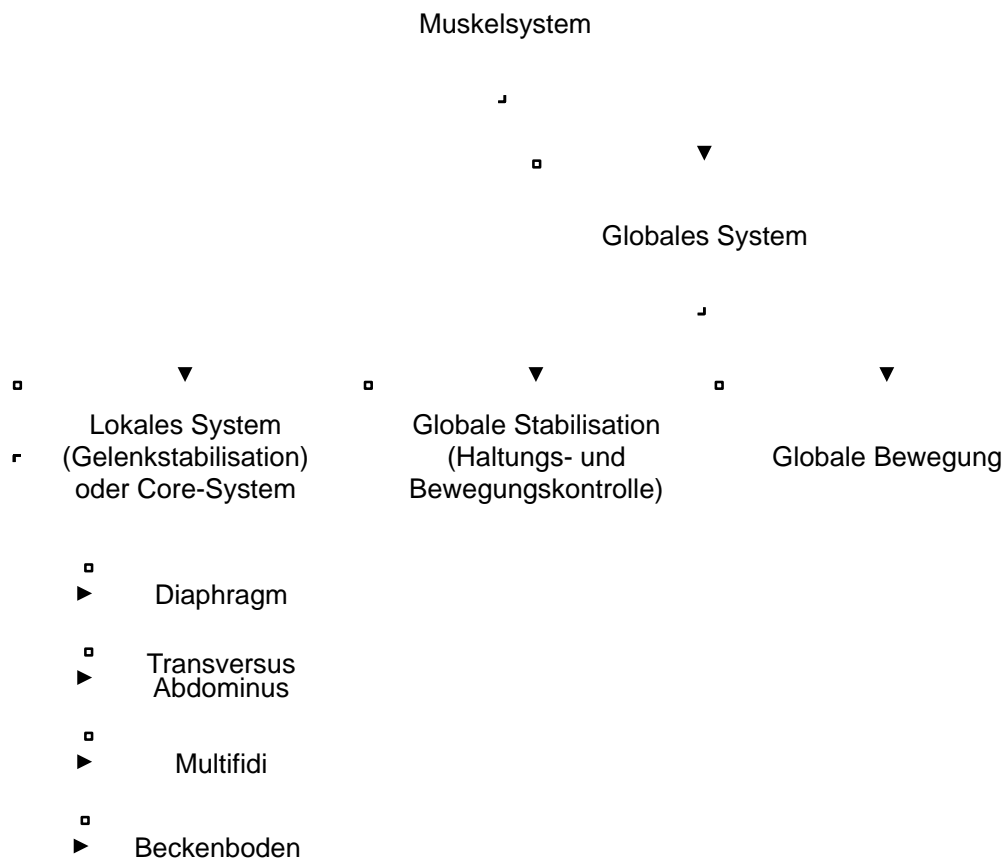


Abbildung 1: Funktionale Systematik des Muskelsystems inklusive Core-System

Das Core-System beinhaltet drei voneinander abhängige Funktionen:

1. Atmungsmechanismus,
2. Haltungskontrolle,
3. optimale Niveaus von intra-abdominalem Druck (iaD) (Key 2013, S. 543).

Die Koordination dieser drei Mechanismen wird durch einer synergetischen Ko-Aktivierung vom Rumpfmuskelsystem gewährleistet (Wideman 2013, S. 6; Key 2013, S. 543). Die tiefliegende Muskulatur spielt dabei eine signifikante Rolle (Diaphragma, tiefe Anteile von Beckenbodenmuskulatur (BBM) und Multifidi und TrA) und weitere Muskeln. Die tiefliegende Muskulatur ist in der Abbildung 2 veranschaulicht.

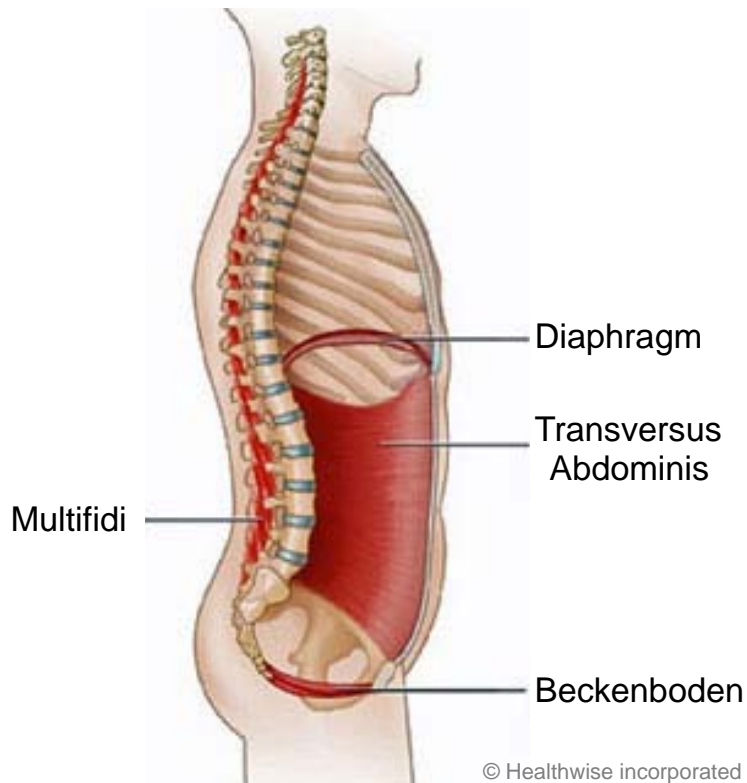


Abbildung 2: Core-System mit lokalen Stabilisatoren

Key bezeichnet das Zusammenspiel von Atmung und Haltungskontrolle als den Ursprungsmechanismus der Core-Kontrolle (Key 2013, S, 543). Die verschiedenen Schichten der Rumpfmuskulatur arbeiten zusammen und es wird eine Vorleistung des tiefliegenden Muskelsystems als Antwort auf die sich ändernden Anforderungen der Atmungsaktivität und Haltungskontrolle ausgeführt. Diese stabilisierende Vorleistung gewährleistet den iaD (Key 2013, S. 544). In einem anderen Literatur-Review zur Core-Stabilität wird bestätigt, dass der iaD eine überragende Bedeutung für die Stabilisation der Wirbelsäule hat (Wideman 2013, S. 22). Atmung und Haltungskontrolle sind aufs engste miteinander verknüpft und diese untrennbare Beziehung soll im Training gewährleistet werden, so dass sich der iaD entfalten kann (Key 2013, S. 544; Wideman 2013, S. 22). Der iaD kann sich also nur unter der stabilisierenden Synergie der Koaktivierung der tiefliegenden Muskulatur (Diaphragma, tiefe Anteile von Beckenbodenmuskulatur (BBM) und Multifidi und TrA) entwickeln (Key 2013, S. 545; Wideman 2013, S. 21).

1.10. Best Practice auf individueller und struktureller Ebene

Aus einem Best Practice-Review im Auftrag der europäischen Richtlinie für die Prävention von Rückenschmerzen sind wissenschaftlich basierte Empfehlungen geäußert worden. Die vielversprechendsten Ansätze gegen die Folgen von Rücken-

schmerzen umfassen körperliche Aktivitäten, eine angemessene biopsychosoziale Gesundheitserziehung und strukturelle Änderungen (Burton 2005, S. 541). Obwohl Interventionen als präventiv gelten, sollten diese sich nicht auf asymptotische Menschen begrenzen, sondern Rückenpatienten sollten davon auch profitieren können (Burton 2005, S. 543). Nicht empfohlen sind die Lendenwirbelstützen (Gürtel), da diese sogar Nachteile mit sich bringen können (Burton 2005, S. 545). Signifikante Beweise für die Empfehlung spezieller Arbeitsstühle sind nicht vorhanden (Burton 2005, S. 545). Weitere Studien sind zu anderen Empfehlungen gekommen. Es gibt signifikante Beweise, dass das Wechseln der Arbeitsposition über den Tag verteilt, eine gesundheitsfördernde Massnahme darstellt, so z.B. mit höhenverstellbaren Schreibtischen (Huber, 2014; M. L. Magnusson & Pope, 1998; Robertson et al., 2013). Eine aktive aufrechte Körperhaltung sollte möglichst oft während des Tages eingenommen werden, sei es im Beruf, bei häuslichen- oder sportlichen Aktivitäten (Albrecht, 2013; Duetz u. a., 2008; Key, 2013; Läubli u. a., 2008). Trainingsübungen sollten aus der neutralen Körperhaltung heraus ausgeführt werden (Albrecht, 2013; Comerford & Mottram, 2001; Liebenson, 1998; O'Sullivan u. a., 2012; Panjabi, 2003).

1.11. Auf den Punkt gebracht

Obwohl Core-Stabilität durch ein sehr komplexes Zusammenspiel verschiedener Elemente sichergestellt wird und noch nicht vollständig verstanden ist, betonen mehrere Forscher die hohe Bedeutung der Funktionstüchtigkeit der tiefliegenden Muskulatur; Atmung bzw. iaD, eine neutrale Körperhaltung, und Haltungskontrolle spielen dabei eine unabdingbare Rolle. (Key, 2013; Wideman, 2013), Die neutrale Haltung wird von Key so definiert: Übersetzung des Autors

Strukturell betrachtet reicht das Core-System vom Sitzbeinhöcker bis zur Thorax-Mitte, wo oben das Diaphragma und der TrA befestigt sind. Der Kraftaufwand wird durch eine auf einer Achse, Kopf - Thorax - Becken im Bezug auf die Schwerkraft der Erde minimalisiert (Key, 2013, S. 542).

Darum ist Albrecht überzeugt (Interview, 25. November 2013), dass der Ansatzpunkt in die Haltungsoptimierung und Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit gesetzt werden soll. Sie hat ein Bewegungskonzept zu diesem Thema entwickelt. Für die aufrechte Körperhaltung, schreibt Albrecht, ist eine „dynamische Körperspannung“ relevant, welche „Fehlbelastungen der Bänder und Gelenke“ verhindert (Albrecht 2013a, S. 20).

Diese Zugspannung wird immer gegen die Schwerkraft nach oben gerichtet, sodass die Gelenke frei werden für Bewegung (Albrecht 2013a, S. 20).

Die Streckfähigkeit der Brustwirbelsäule ist für die aufrechte Haltung entscheidend (Interview, 25. November 2013). Diese Einsicht wird im Abschnitt Fehlhaltungen und deren Haltungskorrekturen in den Fokus gebracht, indem folgende Begriffe wiederholt beschrieben werden: Thorax-Streckung, Brustbeinhebung, Längsspannung, Streckung der BWS, Brustbein nach vorne oben diagonal heben.

Albrecht präzisiert, dass die Längsspannung zum Ziel hat, „alle Körpersegmente wieder übereinander“ zu richten, sodass die „Rückenmuskulatur wieder angesteuert werden kann“ (Albrecht 2013a, S. 34-35). Weiterlaufende Bewegungen in der Lendenwirbelsäule und im Sakrum sind wünschenswert, solange sie in Zusammenhang mit einer Körpergrössenverlängerung und einer Norminklination beobachtet werden (Interview, 25. November 2013). Nach Dr. Silvio Lorenzetti, Leiter der Sport Biomechanics Group ETH, beträgt eine Inklination normalerweise zwischen 5-8°. Dr. Lorenzetti wird von Albrecht zitiert und sie erklärt, dass diese Inklination das Ergebnis der Verteilung des Körpergewichtes auf die 3-Punkte-Belastung der Füße ist (Albrecht 2013a, S.21). Die Referenzwerte für die Inklination, die im MediMouse-Programm benutzt werden, sind etwas grosszügiger und sind für Männer zwischen 5 und 11° und für Frauen zwischen 4 und 12° (Idiag, 2014).

Es gibt verschiedene Trainingsansätze, die unter anderem das Ziel haben, die Körperhaltung zu verbessern, wie zum Beispiel das Antara® Konzept, die Feldenkrais Methode, die Alexander Technik, Pilates oder Yoga. Im Gegensatz zu den anderen Konzepten wurde das jüngste Antara® Konzept noch nicht untersucht. In den uns zur Verfügung gestellten wissenschaftlichen Suchbanken wurde keine empirische Studie zum Konzept Antara® gefunden. Nach meinem aktuellen Wissensstand gibt es eine Bachelorarbeit (Bräuer, 2009), mit dem Titel *Musicaldarsteller und ihr Körper als Werkzeug*, welche die Unterschiede zwischen Antara® und Pilates beschrieben hat. Das in der Schweiz 2006 initiierte Antara® Bewegungskonzept wird im Rahmen dieser Studie untersucht. Die anderen oben erwähnten Bewegungskonzepte werden nicht weiterverfolgt, noch werden sie mit Antara® verglichen.

Albrecht 2013 definiert die aktive aufrechte Körperhaltung als neutrale Haltung mit übereinander liegenden Körpersegmenten. Die Core-Stabilität und die Integration der natürlichen Zwerchfell-Atmung, die in den Antara® Übungen umgesetzt werden, beruhen einerseits auf neuen Erkenntnissen der Wissenschaft und andererseits auf Erfahrungen der Praxis (Albrecht 2013a, Vorwort S. VI). Albrecht erklärt in ihrem

Buch *Körperhaltung Modernes Rückentraining*, wie die verschiedenen Vertreter im Bereich Haltung und Rückengesundheit, zum Teil völlig gegensätzlicher Überzeugung sind. So ist es nicht erstaunlich, dass es gerade in nicht wissenschaftlich basierten Trainings zu Verletzungen kommen kann oder, dass die angestrebten Gesundheitsziele gar nicht erreicht werden (Key 2013, S. 541). Um das Ziel „aufrechte Körperhaltung“ zu erreichen wird im Rahmen dieser Arbeit das Antara® Konzept als praxisorientierter Ansatz eingesetzt und der Arbeitsplatz auf individuellen und strukturellen Ebenen direkt im Kontext empirisch untersucht. Antara® wurde direkt aus der Praxiserfahrung mit den Menschen basierend auf den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen entwickelt und ist eine mögliche Antwort zur Fehlhaltungskorrektur und zu einem kräftigen Rücken. „Sitzberufe“, Fehlhaltungen und schwache Rückenmuskulatur prägen die Realität unserer heutigen Zeit. Gerade darum eignet sich das Antara® Konzept für die vorliegende wissenschaftliche Arbeit.

2. Zielsetzung der Arbeit

Vor dem Hintergrund der vorangegangenen Abhandlung lässt sich die Zielsetzung der Arbeit wie folgt formulieren:

Das Ziel der geplanten Studie ist, die physischen Veränderungen der Körperhaltung und die begleitende Veränderungen der psychischen Empfindungen bei Probanden innerhalb eines Zeitraums von 10 Wochen zu vergleichen (vor und nach einem 10-Wochen-Dauer Intervention), um damit einen konkreten praxisorientierten Beitrag in das Forschungsfeld einzubringen.

Der Studienansatz verfolgt ein Doppelziel:

1. Die Probanden sind befähigt, eine aufrechte Haltung zu erlangen, diese in den Alltag zu integrieren und nachhaltig aufrechtzuerhalten
2. Potenziell subjektive und psychische Nebeneffekte werden durch die erzielte veränderte Körperhaltung gemessen.

2.1. Forschungsfragen

Durch Primärerhebungen (Körpergröße und Geometrie des Rückens) und Befragungen (subjektiv wahrgenommene physische und psychische Veränderungen) werden folgende Forschungsfragen beantwortet:

1. Kann mit den Antara®-Haltungs- und -Mobilisationsübungen, sowie dem mentalen Training (Antara® Core-Reprints) die Stützmuskulatur, die für eine

aufrechte Körperhaltung verantwortlich ist, funktionstüchtiger und so eine aufrechtere Körperhaltung der Probanden erreicht werden?

2. Hat die aufrechtere Körperhaltung, die Körperarbeit sowie die mentale Auseinandersetzung, die dazu geführt hat, einen positiven Einfluss auf das psychische Empfinden der Probanden?
3. Kann die Körperwahrnehmung der Probanden und Probandinnen mit dem Antara® Konzept verbessert werden?

2.2. Hypothese

1. H1. Nach der Intervention weisen die Probanden eine aufrechtere Körperhaltung auf. Das heisst, die Körpergrössen werden höhere Messwerte aufweisen und/oder die Geometrie des Rückens wird sich verändern (Verkleinerung der Kyphosierung in Zusammenhang mit Körpergrössenveränderungen werden beobachtet).
2. H2. Die Probanden werden über ein besseres Wohlbefinden verfügen.
3. H3. Die Probanden werden eine bessere Körperwahrnehmung haben.

3. Interventionskonzept

Nachstehend wird das Antara® Konzept vorgestellt. Die Grundfehlhaltungen und deren Problematik sowie die Art und Weise, diese zu korrigieren, werden erläutert. Später wird die aufrechte Körperhaltung definiert. Zum Schluss dieses Kapitels werden die ausgewählten Übungen ausführlich dargestellt und deren Relevanz begründet.

3.1. Das Antara® Konzept



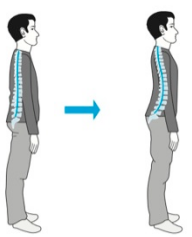
Der Begriff Antara® kommt aus dem Sanskrit und bedeutet „Mitte“, „Herz“, „von innen nach aussen“. Im Trainingskontext lässt sich bereits erahnen, dass Antara® sich der stabilisierenden Rumpfmuskulatur widmet. Das in sich geschlossene Core-System mit Boden und Deckel wird humorvoll von Albrecht als „Antarabüchse“ (Interview, 25. November 2013) beschrieben und bezieht sich auf dem englischen Begriff „Canister“, welches wiederholt in den wissenschaftlichen Arbeiten zu Core-Stabilität vorkommt (Key, 2013; Wideman, 2013). Die Trainings Grundsätze des Antara® Konzeptes sind die funktionellen Ausgangsstellungen, die physiologisch korrekte Körperhaltung (neutrale Körperhaltung), die Atemqualität und die Konzent-

ration. Durch die optimale Reihenfolge der Trainingsreize der Antara®-Übungen, werden die Core-Funktion (von innen) und die globale Kraft der Rumpfmuskulatur (nach aussen) verbessert (Albrecht & Rybka, 2008).

Das Antara® Konzept umfasst unendlich viele Übungen. Für den Zweck der vorliegenden Studie wurde eine begrenzte Zahl dafür aber relevante und für den Kontext „Sitzberufler“ am Arbeitsplatz geeignete Übungen ausgewählt werden.

3.2. Fehlhaltungen

Fehlhaltungen können unterschiedlich betrachtet werden: entweder werden sie durch Haltungskorrekturen korrigiert oder, aus salutogenetischer Sicht wie in der folgenden Tabelle 1 durch die Förderung der aufrechten Körperhaltung optimiert. Die Typisierung der folgenden 5 Fehlhaltungen wurde aus dem Buch *Körperhaltung Modernes Rückentraining* (Albrecht 2013a, S. 32-38) entnommen und dient im Rahmen dieser Arbeit als Hilfsmittel für die Haltungsoptimierung. Alle Abbildungen zu Fehlhaltungen und deren Korrekturen in Richtung aufrechte Haltung sind mit freundlicher Genehmigung von Karin Albrecht aus ihrem Buch *Körperhaltung Modernes Rückentraining* entnommen worden.

	<p>Der Hohlrundrücken wird als zu stark gekipptes Becken mit ausgeprägter Brustkyphose definiert. Die Haltungskorrektur sollte Schritt für Schritt erarbeitet werden. Durch die Thorax-Streckung und die Brustbeinhebung wird die Streckfähigkeit der Brustwirbelsäule (BWS) verbessert.</p>
	<p>Zusätzlich zu den Eigenschaften des Hohlrundrückens wird der Hohlrundrücken mit Überhang mit einem nach hinten geschobenen Oberkörper definiert. Die Haltungskorrektur wird durch das Heben des Thorax und das nach oben diagonale Ziehen des Brustbeins ermöglicht.</p>
	<p>Bei der Flachrücken-Haltung ist die BWS sehr flach, das Becken ist aufgerichtet, die Knie sind meistens überstreckt, der Thorax ist gesenkt und der Kopf nach vorne geschoben. Sehr wichtig für die Haltungskorrektur ist der Aufbau der Körperlängsspannung (KLS) und das nach vorne dia-</p>

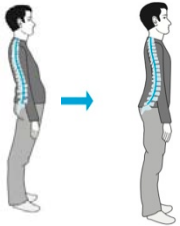
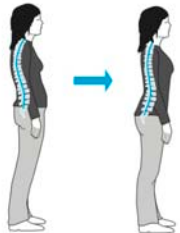
	gonale Heben des Brustbeins.
	<p>Durch den nach hinten geschobenen Oberkörper wird der Flachrücken mit Überhang von einer neuen Brustkyphose mitgeprägt. Durch das Auflösen des Überhangs und die KLS werden alle Körpersegmente wieder übereinander stehen und eine aufrechte Haltung aufgebaut.</p>
	<p>Das Verschieben der Körpersegmente des Thorax hinter die Schwerkraftlinie definiert den Normrücken mit Überhang. Als Korrektur soll der Thorax nach vorne oben in die Inklination gehoben und auf die 3-Punkte-Belastung geachtet werden.</p>

Tabelle 1: Fehlhaltungen und deren Korrektur durch aufrechte Körperhaltung

3.3. Aufrechte Haltung

In der wissenschaftlich gestützten aufrechten Haltung, wie im Theorieteil beschrieben, stehen die Körpersegmente neutral übereinander. Eine aufrechte Körperhaltung fängt mit der idealen Druckverteilung auf drei spezifische Punkte des Fusses an. Diese 3 Punkte-Belastung liegt unter der Ferse, dem Kleinzehenballen und dem Grosszehenballen. Eine Suche nach dem Ursprung des Konzeptes der 3- Punkte-Belastung oder Studien über das Thema blieb erfolglos. Allerdings wird das Konzept von glaubwürdigen Institutionen benutzt, wie zum Beispiel der Schulthess Klinik in Zürich und dem Bundesamt für Sport. In *Körperhaltung Modernes Rückentraining* beschreibt Albrecht 2013 mit Präzision, wie die Körperhaltung erfolgreich erreicht

wird:

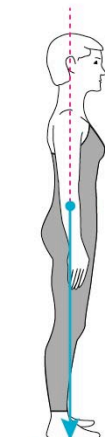


Abbildung 3: Aufrechte Körperhaltung mit Inklination

Die 3-Punkte-Belastung führt zu einer Inklination von 5-8° (siehe Abbildung links). Diese Inklination ergibt sich, wenn der Körperschwerpunkt in der Mitte der Unterstützungsfläche liegt. Die Körperlängsachse, auch als Lot bezeichnet, zieht durch den Körperschwerpunkt hinauf zum Kronenpunkt und hinunter über das Hüft- und Kniegelenk durch den Fuss in den Boden (Albrecht, 2013a, S. 21) (S. 21).

Infolgedessen ist die Körperlängsspannung (KLS) als das

in-die-Länge-Ziehen des Körpers auf der Körperlängsachse zu verstehen.

3.4. Die ausgewählte Übungen und deren Relevanz

Es wäre undenkbar, die folgenden Übungen vorzustellen, ohne gleichzeitig einige Hintergrundinformationen zur vermitteln. Folgendes muss ein Teilnehmer oder Proband wissen oder können bevor er mit den Übungen anfängt (Albrecht, 2013a, S. 100):

1. Basis Anatomiewissen zur Rumpfmuskulatur, deren Schichten und unterschiedliche Funktion
2. Aufbau der Körperhaltung in allen gewählten Übungspositionen
3. Ansteuern der Core-Stabilisation
4. Kontrolle der Lendenwirbelsäule und der Körperhaltung

In der Interventionsmethodik wird auf diese Hintergrundinformationen näher eingegangen.

3.4.1. Core-Reprints

Der von Karin Albrecht eingeführte Begriff „Core-Reprint“ basiert auf klinischen Leitlinien aus Studien von Richardson et al. 1999, welche therapeutische Übungen zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der lokalen Stabilisatoren untersucht haben. In einer Masterclass von Comerford und Mottram (2000) werden diese Leitlinien ebenfalls als wirksame Strategie zitiert, welche die Funktionstüchtigkeit der tiefliegenden Muskulatur verbessert bzw. aufrechterhält. Die Core-Reprints im Antara-Lehrbuch (Albrecht, 2013a) werden wie folgend ausgeführt:

„Eine neutrale Ausgangsstellung einnehmen... (für die Studie aus folgenden Positionen: im Stand, im Sitzen, im „Tischfüssler“), ...die Aufmerksamkeit in den gewählten Körperbereich bringen (Beckenboden, TrA oder Multifidi), die gewählte Muskulatur bei der Ausatmung sanft anspannen, die Kontraktion 10-15 s oder 3-4 langsame Atemzüge halten gleichzeitig weiteratmen, der Bauch muss sich weiter bewegen, die Kontraktion langsam loslassen. Zwei bis vier Wiederholungen ausführen.“ (S. 100)

Mit dem weiterfliessenden Atem und die willkürliche sanfte Anspannung der stabilisierenden Muskulatur des Core-Systems ist der iaD gewährleistet. Diese bewusste Körperarbeit bewirkt einen neuralen neutralen Print (nnP), „Urprint“ (Albrecht 2013a, S. 79) der einen möglichen falschen Print, zum Beispiel durch Fehllhaltung verursacht, ersetzen soll. Neben dem positiven Effekt auf die stabilisierende Muskulatur

haben die Core-Reprints, mit der begleitenden Atmung, eine entspannende Wirkung.

3.4.2. Mobilisationen

Zu langes Sitzen kann muskuläre Dysbalancen verursachen (Huber 2014, S. 15). Die Mobilisationsübungen dienen dazu, statischen und monotonen Körperhaltungen entgegenzuwirken und schädigenden Haltung-Prints zu vermeiden (Albrecht 2013a, S. 136). Die Mobilisationen aktivieren die Produktion der Synovialflüssigkeit und regen den Gelenkstoffwechsel an (Albrecht 2013a, S. 136). Die Bewegungen, mit vorangesteuertem Core und fließendem Atem, werden langsam und kontrolliert und ebenfalls aus der neutralen Haltung ausgeführt (Albrecht 2013a, S. 136). Eigentlich können Mobilisationen bei allen Gelenken angewendet werden. Die Mobilisationen können in einer Sequenz ausgeführt werden, zum Beispiel von oben nach unten oder von unten nach oben. Da manche Bereiche des Körpers zu Verspannungen tendieren, können diese öfter mobilisiert werden. Zum Beispiel eignet sich die Halsmobilisation als Entlastung gegen Spannungen im Nackenbereich. Da Verspannungen im Rücken zu Rückenschmerzen führen können, sollten die Rückenmobilisationen eine Selbstverständlichkeit des Tages werden. Für den Rücken hat das Antara® Konzept mehrere Mobilisationen vorgesehen. Für die Probanden sind zwei davon explizit vorgestellt und empfohlen worden. So schreibt Albrecht: die *ultimate Bewegungspause* „bewirkt eine Entlastung für die Wirbelsäule, die Bandscheiben und die tiefe Rückenmuskulatur von der statischen Sitzhaltung im Büro“. Von der *wunderbare Streckung* sagt Albrecht dass, es „ nicht nur sehr effizient ist, sondern auch sehr intensiv“. Diese zwei Mobilisationsübungen waren selbstverständlich Bestandteil des Trainings und sind als Anhänge einzusehen. Mehr Information und weitere Übungen finden sich auf der Website der Star Education, in Downloads, The Body Shop (www.star-education.ch) . Die Mobilisationen entsprechen genau den Empfehlungen der erwähnten Best Practice, indem sie Unterbrechungen von statischen Fehlhaltungen erlauben.

3.4.3. Gegenbewegung zur Beugehaltung

Die Gegenbewegung zur Beugehaltung (GBBH), (Albrecht 2013a, S. 165) wirkt, wie der Name schon verrät, gegen alle Haltungen, die Richtung Beugung gehen. Die GBBH kann aus der sitzenden oder stehenden Position ausgeführt werden. Die Ausgangsstellung ist neutral (auf eine physiologische Lendenlordose ist bei der Beckenposition zu achten), mit Core-Ansteuerung, Oberkörper in einer leichten Vorlage und gehobenen Brustbein, die Arme werden vor das Lot aussenrotiert und nach

hinten gebracht und dann nach vorne bis vor das Gesicht bewegt. Dann werden die Schultern nach unten platziert und die Vorlage gehalten, während die Arme nach oben und hinten gekreist werden. Auf eine fließende Atmung ist zu achten.

3.4.4. Neigung ohne Beugung

Die Neigung ohne Beugung (NoB) (Albrecht 2013a, S.156) gilt als Basisfähigkeit für zahlreiche Übungen eines Rückentrainings bzw. eines Haltungstrainings und dienen der Verbesserung der Haltungskontrolle. Die Basisfähigkeit besteht darin, die Wirbelsäule (WS) während der Neigung neutral zu halten. Die Bewegung kann aus der sitzenden oder stehenden Position ausgeführt werden. Auch hier wird das Core-System aktiviert und die Atmung fließen gelassen.

3.4.5. Aufrechte Körperhaltung leben

Die aufrechte Körperhaltung in den Alltag zu integrieren und zu leben ist nicht so einfach. Mit der Unterstützung von Anker (oder anders gesagt Fixpunkten) kann die Selbstwahrnehmung verbessert werden. Um Fehlhaltungen und falsche Bewegungen verändern zu können, müssen sie zuerst wahrgenommen werden. Durch die Entwicklung von Ritualen (Albrecht, 2013a, S. 129) kann die Körperstellung punktuell beobachtet und entsprechend korrigiert oder angepasst werden. Dabei wird ein Erlebnis von „vorher und nachher“ ermöglicht. Ein Beispiel hierzu ist: jedes Mal, wenn eine E-Mail angekommen ist, eine bestimmte Farbe gesehen wird, ein besonderes Wort gesprochen wird, eine Aktivität unternommen wird oder bei jedem Schluck der getrunken wird, wird die Körperlängsspannung (KLS) aufgebaut. Mit der Zeit entstehen neue Automatismen, die für die Nachhaltigkeit des neuen Gewohnheitsmusters wesentlich unterstützend sind. Zudem wurde den Probanden empfohlen, die aufrechte Körperhaltung nach dem Core-Reprint weiter zu leben, solange die Aufmerksamkeit es erlaubte.

3.4.6. Treppensteigen

Treppensteigen klingt möglicherweise wie eine einfache Bewegung. Doch jeder Schritt dieser Bewegung impliziert eine Gewichtsverlagerung und das Gewicht wird auf einem Fuss getragen. Bewusst richtig Treppensteigen mit Körperlängsspannung und fließendem Atem beinhaltet also einige körperliche Herausforderungen. Die Bewegungskoordination und die Gleichgewichtskompetenz werden gefordert (Albrecht 2013a, S.149). Dabei darf auch die Beinkräftigung nicht vergessen werden. Diese Übung eignet sich auch zur Überprüfung, ob die Funktionstüchtigkeit des Core-Systems in die Bewegung integriert ist.

4. Forschungsdesign

Es handelt sich um eine empirische Arbeit mit eigener Datenerhebung und qualitativen Befragungen. Die Befragungen sind im Anhang einzusehen.

Ein erster informativer Brief wurde an mehrere Zürcher Firmen gesendet. Sechs Firmen haben sich spontan für die Körperhaltung interessiert. Die erste Firma, die sich konkret mit Probanden zur Verfügung gestellt hat, durfte bei der Studie mitmachen. Ein Dokument wurde dann im Intranet der Firma aufgeschaltet: Die wichtigsten Informationen, welche die Probanden als erstes zu lesen bekamen, sind:

„Sie sind motiviert, Ihre Körperhaltung zu optimieren. Neben der Teilnahme am ersten Workshop und an den Trainings, führen Sie auch eigenständig mentale und physische Lerntrainings durch. Zudem erklären Sie sich bereit, einmal vor und einmal nach der Studie, drei einfache Tests durchzuführen. Diese Tests beinhalten die Messung der Körpergrösse, der Geometrie der Wirbelsäule sowie zwei subjektive Wahrnehmungs-Tests.“ Und weiter: „Wünschenswert ist die Teilnahme an allen vorgegeben Terminen. Ein möglicher Ausfall kann kompensiert werden durch eigenständiges, privates Üben in Absprache mit der Studienleitung.“

4.1. Stichprobe (Auswahlkriterien, Altersstruktur)

Fünfzehn von den dreissig angemeldeten Personen wurden zufällig ausgewählt und zur Studie zugelassen. Es fand keine bewusste Selektion statt. Zur Qualitätssicherung durfte die Gruppengrösse 15 Teilnehmende nicht überschreiten. Drei Personen mussten wegen Krankheit oder Verletzungen, welche nicht mit den Studientrainings in Zusammenhang standen (Skiunfall, Knöchel-Verstauchung und Pfeiffer-Drüsenfieber) aus der Studie aussteigen. Von den 12 Probanden im Alter von 32 bis 55 Jahren ($M= 46.25$) haben 3 Frauen und 9 Männer an der Studie teilgenommen. Die Probanden sind gesunde Mitarbeitende aus verschiedenen Abteilungen einer Zürcher Bank. Sie arbeiten vorwiegend in einer sitzenden Position. Einige Probanden besitzen schon einen höhenverstellbaren Tisch und andere haben einen im Verlauf der Studie beantragt und bekommen. Alle Probanden haben eine verbesserungsfähige Körperhaltung, selbstverständlich mit unterschiedlicher Ausprägung. Sie sind motiviert, diese zu optimieren; darum haben sie sich bei der Studie angemeldet. Der erste Kontakt mit den Probanden nahm die Studienleiterin via Mail auf, um eine konkrete Frage zu stellen: „Ich bitte Sie, sich spontan zu überlegen, welches Wort (bzw. Worte) bei Ihnen für "Körperhaltung" steht und mir dies heute per Mail kurz zu schreiben“. Auf Seite 34, sind die verschiedene Antworten in der Abbil-

dung 9 aufgelistet. Als Entschädigung für ihre Teilnahme wurden den Probanden, neben den unentgeltlichen Zutritten zum Workshop und Trainings, eine persönliche Dokumentation mit einer individuellen Analyse und Empfehlungen für die Nachhaltigkeit überreicht. Die Freigabe des Antrages für die Durchführung der Studie wurde von der Fernfachhochschule Schweiz am 15. Januar 2014 bestätigt. Die Vorgehensweise der Studie wurde im Einklang mit der Gesundheitsförderung und Personalabteilung der Bank im Vorfeld diskutiert und verabschiedet.

4.2. Chronologischer Überblick der Intervention

Am 25. November 2013 führte die Studienleiterin ein Interview mit Karin Albrecht, Autorin und Ausbilderin für die Themen Körperhaltung, Stabilität und Beweglichkeit. Die gewonnenen Informationen aus dem Interview und die Auseinandersetzung der Untersucherin mit dem Thema Körperhaltung gaben die Richtung für die weitere Entwicklung der Arbeit vor. Das Transkript des Interviews ist im Anhang.

Die Intervention dauerte insgesamt 12 Wochen und die ersten Messungen sind während zwei Tagen der ersten Woche durchgeführt worden. Es wurde 45 Minuten pro Proband für die verschiedenen Messverfahren 1 zur Verfügung gestellt. Anschliessend an die Messtage fand ein Einführungsworkshop von 90 Minuten statt. In der zweiten Woche fing eine Serie von zehn Trainings an. Während der zwölften und letzten Woche der Intervention wurden zwei Tage für die zweite Messung reserviert.

In diesem Kapitel werden zuerst die Messinstrumente vorgestellt und dann wird auf die einzelnen Elemente der Intervention in chronologischer Reihenfolge näher eingegangen.

4.3. Messinstrumente

4.3.1. MediMouse® Med Pro und deren Funktionsprinzip



Abbildung 4: MediMouse Pro bei der Messung

Die Messungen der Geometrie des Rückens wurden mit der MediMouse® Med Pro ausgeführt. Die MediMouse® ist ein computergestütztes Hilfsinstrument zur Bestimmung der Rückenform und deren Beweglichkeit auf intersegmentaler Ebene.

Die MediMouse® erfasst mit dem grossen Rad die Länge vom 7. Halswirbel (C7) bis zum 3. Kreuzbeinwirbel (S3). Die darin enthaltenen elektronischen Sensoren erfassen die Winkel zum Lot. Die MediMouse® Software berechnet daraus mit einem komplexen Algorithmus die Rückenform und stellt zahlreiche Auswertungsmöglichkeiten zur Verfügung. Diese Informationen sind im dem Handbuch Spinal-Mouse zu finden (Idiag n.d., S. 47). In einer Untersuchung der Klinik für Orthopädie der Kölner Universität wurden die MediMouse-Messungen mit Röntgenbildern direkt verglichen. Gemäss den Ergebnisse, besteht in der Haltungsmessung in aufrechter Position, sowie in Flexion und Extension, eine hohe signifikante Korrelation zwischen den zwei Messverfahren (Bistritschan, Delank, Winnekendonk & Eysel, 2003). Eine Studie der Zürcher Schulthess Klinik bestätigt, dass die MediMouse über eine hohe Messgenauigkeit für die globalen Segmente der Wirbelsäulenkrümmung verfüge, wie zum Beispiel die BWS (Mannion et al. 2004, S. 1). Allerdings muss beigefügt werden, dass die Messungen im lumbalen Segment die höchsten Messabweichungen wiedergaben (Mannion et al. 2004, S.10). Im Rahmen dieser Studie wird nur die Rückenform der Probanden von Sagittal betrachtet, weil sie für die Prüfung der Erreichung der Ziele relevant ist. Mit der MediMouse werden Auffälligkeiten in der Haltung erfasst und analysiert.

4.3.2. Stadiometer seca 213

Ein anderes Messverfahren, die Körpergrösse der Probanden (KG), wurde mit dem mobilen Stadiometer seca 213 durchgeführt (siehe Abbildung rechts). Das Messgerät wird für Längenmessung im Rahmen schulmedizinischer Untersuchungen, aber auch für Arztpraxen und Krankenhäuser verwendet. Stadiometer haben sich in mehreren Forschungsarbeiten als zuverlässige Messgeräte erwiesen (Gerke u. a., 2011; M. Magnusson & Pope, 1996; Owens u. a., 2009). In diesem Sinn ist das seca 213 auch für diese Studie und die Vermessung der Probanden geeignet.

4.3.3. Fragebogen zum Wohlbefinden der WHO

Der Fragebogen zum Wohlbefinden der WHO eignet sich dazu, die Veränderungen des psychischen Befindens der Probanden zu messen. In einer teststatistischen Prüfung des



Abbildung 5: Mobiles Stadiometer seca

WHO-5 Fragebogens, haben sich die Ergebnisse hinsichtlich der psychometrischen Eigenschaften als ausgezeichnet erwiesen (Elmar Brähler, 2007). Ein Exemplar des Fragebogens des WHO-5 ist im Anhang einzusehen.

4.3.4. Fragebogen zur Körperwahrnehmung

Der Fragebogen der Körperwahrnehmung (KW) wurde von Karin Albrecht entwickelt und will messen, in welchem Mass die ausgewählte Antara® Übungen die Körperwahrnehmung positiv beeinflussen kann. Dieser Fragebogen wurde für die vorliegende Studie entworfen. Obwohl der Fragebogen nicht validiert ist, kann das Trendergebnis interessante Informationen für weitere Forschungsarbeiten zum Thema Körperhaltung aufzeigen. Ein Exemplar des Fragebogens ist im Anhang einzusehen.

5. Vorgehensweise der Untersuchung

5.1.1. Messverfahren 1

Mit Hilfe einer Checkliste zum Abhaken wurde sichergestellt, dass die verschiedenen Messungen bei allen Probanden in gleicher Weise und korrekt durchgeführt wurden. Ein Exemplar der Checkliste ist im Anhang einzusehen.

5.1.1.1. MediMouse Messungen

Es ist bekannt, dass die Körpergrösse im Verlauf des Tages abnimmt. Schon eine Stunde nach dem Aufstehen hat 54% des Längenverlustes stattgefunden (Tyrell et al. 1985; Gerke et al. 2011). Diese Feststellung ist für die Messung der Körpergrösse der Probanden höchst relevant und wurde beim Messverfahren berücksichtigt. Die Probanden wählten einen Messtermin aus, den sie 12 Wochen später, für die zweite Messungen, zur gleichen Tageszeit, wahrnehmen mussten. Die Idiag AG, der Hersteller der MediMouse, empfiehlt, die Aufzeichnung über die nackte Haut auszuführen. Das Ziel der Messungen dieser Studie ist aber nicht, die Reliabilität des MediMouse-Gerätes zu prüfen oder das direkte Vergleichen mit Röntgenbildern, sondern die ungekünstelt individuelle Körperhaltung zu messen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Probanden bei freiem Oberkörper die Gewohnheitskörperhaltung nur mit Mühe einnehmen würden (zum Beispiel wegen Hemmungen, sich oben frei zu machen, im allgemeinen oder bei der Anwesenheit einer fremden Person, oder bei Übergewicht oder Hautfalten, etc.). Diese Annahme ist aber nicht wissenschaftlich belegt, wurde aber von der Untersucherin im Vorfeld mit fünf Versuchspersonen geprüft: Als sie sich oben frei für eine Messung machen mussten,

haben alle 5 Versuchspersonen ihre alltägliche gewohnte Körperhaltung verfälscht. Das kann als Ergebnis eines posturalen Reflexes betrachtet werden. Deswegen wurde ein Kompromiss gewählt, nämlich die Messungen mit ganz dünnen und engen T-Shirt durzuführen, um dabei sicher zu stellen, dass beide Messungen mit der gleichen Bekleidung durchgeführt wurden. Um eine möglichst präzise Messung zu erreichen, wurden drei Orientierungspunkte am Rücken (über das dünne, enge T-Shirt) der Probanden geklebt: der erste Orientierungspunkt am Wirbel Vertebra prominens. Dieser 7. Halswirbel kann bei den meisten Menschen als deutliche Vorwölbung am unteren Nacken getastet werden. Die Untersucherin tastete die Wirbelsäule der Probanden ab, um die weiteren Orientierungspunkte, einen in der Mitte länglich auf der Wirbelsäule, und einen letzten Punkt am Ende des Rückens beim Steissbein zu platzieren. Es wurde sichergestellt, dass die gesamte Wirbelsäule von C7 bis zum Steissbein ungehindert zugänglich war. Alle Probanden zogen die Schuhe ab. Die Distanz zwischen den Fersen wurde geprüft und konstant gehalten mit einem Stonie-Ball von 1 kg (für die Frauen) und 1.5 kg (für die Männer) als Distanz-Marker. Die Probanden wurden angewiesen, die alltägliche gewohnte Körperhaltung einzunehmen. Es wurde dafür genug Zeit gelassen. Die Rückenform wurde dann gemessen.

5.1.1.2. Körpergrösse

Nach den MediMouse Messungen, wurden die Probanden zum nächsten Messgerät geführt. Die Probanden (immer noch ohne Schuhe) wurden angewiesen, die alltägliche gewohnte Körperhaltung einzunehmen. Es wurde dafür genug Zeit gelassen. Die Körpergrösse wurde gemessen, abgelesen und das Resultat sofort auf dem Resultatblatt eingetragen. Eine seitliche Fotoaufnahme der Probanden wurde gemacht. Der Proband stieg dann vom Messgerät, las seine eigene Körpergrösse ab, überprüfte die eingetragene Körpergrösse und signierte bei Stimmigkeit das Resultat.

5.1.1.3. WHO-5-Test zum Wohlbefinden

Am Ende konnte der Proband sich hinsetzen und den WHO-5-Test in aller Ruhe selbstständig ausfüllen. Das Holen eines Getränkes für den Probanden erlaubte der Untersucherin, den Raum zu verlassen und mehr Intimität zu schaffen.

5.1.2. Interventionsmethodik

Anschliessend an den zweiten Messtag wurde ein Einführungsworkshop von 90 Minuten durchgeführt. Die Probanden erlernten im Einführungsworkshop und den da-

rauf folgenden Trainings, sowie während der gesamten Studiendauer beim eigenständigen mentalen Lernen, die Körperhaltung zu verbessern. Die 10 Trainingseinheiten von 30 bis 40 Minuten Dauer fanden am Arbeitsort im Konferenzraum und ausserhalb der Arbeitszeit um 12.00 bis 12.30 bzw. 12.40 Uhr statt. Das selbstständige Lernen konnte in den Arbeitsalltag und in den Alltag integriert werden.

5.1.3. Verhältnisebene

Die Bank, bei welcher die Studie durchgeführt wurde, setzt sich zum Ziel, Forschungsarbeiten im Bereich Gesundheit zu unterstützen. Daher durfte die Studie als gesundheitsfördernde Massnahme angeboten werden und die Studienleiterin konnte auf eine gute Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen der Abteilung „Diversität und Gesundheit“ zählen. Auf der strukturellen Ebene wurden die Termine ermöglicht, die Sitzungszimmer für die Messungen und der Konferenzraum für die Trainings reserviert und zur Verfügung gestellt. Die Mitarbeitenden der Bank hatten die Möglichkeit, über eine ärztlichen Verordnung, einen Stehpult zu bestellen. Ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes wurde ebenfalls nach Bedarf thematisiert. Organisatorisch durften sie früher zum Mittagessen gehen, um rechtzeitig im Training zu erscheinen. Aus einer institutionellen Sicht sind gesundheitsfördernde Komponenten bereits vorhanden.

5.1.4. Verhaltensebene

Die Verantwortlichkeit für die Körperhaltung während der Arbeit ist verteilt über viele Beanspruchungen (physische Arbeitsbedingungen, psychische Arbeitsanforderungen, Ergonomische Gestaltung), und Anspruchsgruppen wie Unternehmen, Behörden (SUVA, BAG) und Politiker (Gesetzgeber). Sie liegt aber primär beim Individuum. Mit ihrer Anmeldung verpflichteten sich die Probanden, auf der individuellen Ebene am Workshop teilzunehmen, mindestens 80% der Trainings zu besuchen und selbstständig unter der Woche zu trainieren. Als Ausbildungsmassnahme und verteilt über die Studiendauer wurde Anatomiewissen vermittelt, gepaart mit einer Wahl gezielter Übungen. Auf der Verhaltensebene hatten die Probanden die Möglichkeit das Werkzeug „Changemanagement“ als Unterstützung zu benutzen. Auf das Werkzeug wird im Kapitel *Verhaltensmodifikation* näher eingegangen.

5.1.5. Einführungsworkshop

Alle Probanden waren anwesend und bekamen eine detaillierte Dokumentation. Diese Dokumentation ist im Anhang einzusehen. Die wichtigsten Elemente des Workshops sind: Einleitung und Zielsetzung der Studie, Erklärung der Forschungs-

fragen und Auswertungsverfahren, Vorgehensweise und Methode sowie Vorstellung des Antara® Konzeptes. Es wurde erklärt welche Ziele, mit den Gruppentrainings, dem selbstständigen Training, und dem Changemanagement verfolgt werden. Anweisungen für das Ausfüllen der wöchentlichen Trainingskarte wurden erteilt. Im theoretischen Teil wurde das Core-System, die Core-Ansteuerung im Training und die drei Muskelschichten des Rumpfes eingeführt. Die fünf typischen Fehlhaltungen nach Karin Albrecht wurden vorgestellt. Die unabdingbare Informationen zur aufrechten Körperhaltung und deren Referenzpunkte, sowie die Ausführung der Core-Reprints wurden erklärt. Die Probanden konnten das Gelernte mit der Leiterin sofort ausprobieren. Einige Mobilisationen wurden ebenfalls eingeübt. Als Wochenaufgabe bekamen die Probanden schon die ersten Übungen.

Jeder Proband hatte die Auswahl eines bevorzugten Kommunikationskanales (e-Mail, SMS, What'sApp) um eine rasche Kommunikation zu ermöglichen (Vor-, Nachinformation, Motivationstipps, Abklärungen). Organisatorische Elemente und wichtige Mitteilungen wurden noch präzisiert: Pünktlichkeit, Ferien- und Krankheitsabwesenheiten oder Verhinderungen, Zusammenarbeit, Motivationstipps, Sammlung der Trainingskarte, Bekleidung, Zugang zu Fachliteratur über das Antara® Konzept, Essen, WC, etc.

5.1.6. Gruppentraining

In den ersten Trainings wurde sichergestellt, dass das Basiswissen über Anatomie verstanden war. Die drei Schichten der Rumpfmuskulatur wurden mit der Unterstützung von Bildern einfach erklärt. Die verschiedenen Funktionen der lokalen- und globalen Stabilisatoren und der globalen Bewegungen wurden anhand von Beispielen begreiflich gemacht. Der Aufbau der Körperhaltung ist im Verlaufe der Trainings zu einem Ritual geworden. Die Ansteuerung des Core-Systems oder die Core-Stabilisation wurde mit dem wiederkehrenden Üben der Core-Reprints erlernt. Schritt für Schritt lernten die Probanden die aufrechte Körperhaltung zu leben und die Lendenwirbelsäule während der Bewegung zu kontrollieren.

Während zehn aufeinander folgenden Wochen nahmen die Probanden an zehn 30 bis 40 minütigen Trainings teil. Bei jedem Training konnten sie Übungen lernen, einüben, repetieren, Fragen stellen. Während den Trainings wurde jede Fehlhaltung korrigiert. Die Probanden hatten sich im Vorfeld damit einverstanden erklärt, Haltungs- und Übungskorrekturen durch die Trainingsleiterin während den Trainings zuzulassen. Somit wurden falsche Ausführungen der Übungen sofort unterbrochen und korrigiert. Die Unterstützung durch die Studienleitung ausserhalb der Trainings

war während der gesamten Dauer der Studie gewährleistet. Die Probanden durften sich nach Bedarf, bei der Leiterin melden (per Mail, SMS oder Telefon), um allfällige Unklarheiten zu klären und eine richtige Ausführung der Übungen sicherzustellen. Zudem wurde, falls nötig, eine Periode von 15-20 Minuten vor den Trainings für individuelle Unterstützung angeboten. Die Probanden konnten sich persönlich im Voraus bei der Leitung melden oder die Leitung lud Probanden ein, die mehr Mühe oder spezielle Bedürfnisse hatten. So konnten die vorgesehenen 30 Minuten für die Trainings effektiv benutzt werden. Die Leitung führte eine Präsenzliste. Die Probanden bekamen bei jedem Training ein detailliertes und mit veranschaulichten Bildern versehenes Handout für Übungen und Aufgaben. Alle Trainingshandouts sind im Anhang einzusehen. Neben dem Erlernen, Üben und Verinnerlichen der ausgewählten Übungen, wurde während den Trainings immer wieder auf die Längsspannung mit gehobenen Brustbein und der 3-Punkte-Belastung hingewiesen. Diese wiederkehrenden Anleitungen hatten zum Ziel, ein neues Haltungsmuster zu internalisieren und Automatismen zu kreieren.

5.1.7. Trainingsinhalt

Die folgende Tabelle liefert einen Überblick über die Trainingsinhalte. Die detaillierten Curricula mit Bildern und Anleitungen zu den Übungen können im Anhang eingesehen werden.

Training	Lernziele
1	<ul style="list-style-type: none"> • Aufrechte Haltung im Stehen • Mobilisationen • Core-Reprints üben und verinnerlichen • Gegenbewegung zur Beugehaltung (GBBH) im Sitzen • Aufgaben => Trainingskarte 1 bis 2 •
2	<ul style="list-style-type: none"> • Basis Übungen repetieren und verinnerlichen • Aufrechte Haltung im Sitzen • Haltungskorrektur und Selbstkontrolle • Neigung ohne Beugung im Sitzen • Aufrechte Haltung im Sitzen und Stehen im Alltag leben • Aufgaben => Trainingskarte 1 bis 4
3	<ul style="list-style-type: none"> • Neigung ohne Beugung (NoB) im Stehen (mit Stab) • GBBH im Stehen erlernen und üben • Verbesserung der Körperwahrnehmung • Aufgaben => Trainingskarte 1 bis 5
4	<ul style="list-style-type: none"> • Changemanagements (Verhaltensmodifikation) • NoB im Stehen (mit taktiler Kontrolle) • Haltungskontrolle mit Rotation im Stehen, im Sitzen • Aufgaben => Trainingskarte 1 bis 6

5	<ul style="list-style-type: none"> • Nachfrage zum Changemanagement • Wirbelsäulenmobilisation in Richtung Seitneigung • Wirbelsäule, Rotation, Kontrolle • Verbesserung der Koordination und des Gleichgewichtes • Aufgabe => Trainingskarte 1 bis 6
6	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung Übungsroutine • Gegenbewegung einarmig mit Rotation • Neigung im Einbeinstand • Integration der aufrechten Haltung in den Alltag (Entwicklung einer Übungsroutine) • Aufgabe => Trainingskarte 1 bis 6
7	<ul style="list-style-type: none"> • Integration Übungsroutine • Koordination, Criss-Cross nach Dennison • Kräftigung des Rumpfes, Tischfüssler, Level 1 • Aufgabe => Trainingskarte 1 bis 6
8	<ul style="list-style-type: none"> • Gleichgewichtsübung • Tischfüssler Level 2 • Repetition – Muskelfunktionssysteme • Aufgabe => Trainingskarte 1 bis 6
9	<ul style="list-style-type: none"> • Integration und Transfer in den Alltag 1 • Übersicht Werkzeuge • Übung Repetition • Aufgabe => Trainingskarte 1 bis 6
10	<ul style="list-style-type: none"> • Integration und Transfer in den Alltag 2 • Nachhaltigkeit – Methode und Kontrolle

5.1.8. Selbstständiges Training mit einer Trainingskarte

Die Probanden mussten während der Woche nach jedem Training eine Trainingskarte ausfüllen. Diese Karte wurde dann am folgenden Training der Leiterin eingereicht. Auf der Karte standen die sechs ausgewählten Übungen, die sie mindestens einmal oder zweimal, höchstens aber vier oder fünf Mal pro Tag ausführen sollten. Diese Bewegungen verteilt über den Tag ausgeführt, mobilisierten den ganzen Körper. Besonders für den Rücken kam dies gut an, denn die Bandscheiben konnten auf dieser Weise regelmässig Flüssigkeiten und Nährstoffe aufnehmen. Da die Studie auch während den Sportferien stattfand, mussten die meisten Probanden 1 bis 2 Trainings ausfallen lassen. Da sich die Übungen überall ausführen liessen, konnten die Teilnehmer ihre Karte trotzdem ausfüllen. Sie bekamen dann das Training per Mail und konnten sich nach Bedarf bei Unklarheiten bei der Leitung melden und/oder beim nächsten Training nach einer Voranmeldung früher erscheinen. Untenstehend ist die Trainingskarte abgebildet.

ID:

Selbstständiges Training – Karte mit Antara® Übungen

W:_	Übung	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Total
1	Core-Reprints							
2	Mobilisationen							
3	Gegenbewegung zur Beugehaltung							
4	Neigung ohne Beugung							
5	Körperhaltung leben							
6	Treppen steigen							
7	Hier fühle ich mich stark, entspannt (✓), angespannt (✗).							
	Total							



Abbildung 6: Karte für selbstständiges Training

5.1.9. Motivationstipps zur Körperhaltung

In der ersten Hälfte der Intervention erhielten die Probanden wöchentlich via bevorzugten Kanal einen Motivationstipp, der sie bei der Ausführung ihrer wöchentlichen Aufgaben unterstützte und motivierte. Untenstehend eine Auswahl:

1. Die aufrechte Körperhaltung mag am Anfang ungewohnt sein, soll aber sich von innen gut anfühlen und von aussen gut aussehen.
2. Nutze jede Gelegenheit auch Gebäudefenster oder andere reflektierende Oberflächen, um ein Feedback zu deiner Körperhaltung zu erhalten.
3. Betrachte die Core-Reprints als eine entspannende Auszeit. Dass das Core-System seine ursprüngliche Funktion dabei wieder findet, kann als Nebeneffekt angesehen werden.
4. Das Core-System richtig ansteuern heisst, sich in die Länge ziehen, den Beckenboden und den Transversus sanft nach innen ziehen... beibehalten und weiter atmen. In der Längsspannung sind die Multifidi entlang der Wirbelsäule auch aktiviert. So "erinnert" sich dieses System an seine eigentliche stabilisierende Funktion und kann automatisiert arbeiten.
5. Der Mensch kann nicht ständig an seine Körperhaltung denken. Das heisst, die aufrechte Haltung muss als „neutraler Print“ wieder programmiert werden. Auf der einen Seite entlastet der neue „Print“ unser Gehirn, auf der anderen

Seite braucht es bewusste Arbeit und Üben, um die aufrechte Haltung wieder zu programmieren und nachhaltig zu beeinflussen. Also dran bleiben, wir nähern uns dem Ziel.

5.1.10. Nachhaltigkeit

Im Kapitel Trainingsaufbau und -grundlagen des Buches *Körperhaltung, Modernes Rückentraining*, empfiehlt Albrecht immer wieder Hinweise für den Transfer in den Alltag zu geben (Albrecht 2013a, S. 117). Diese Hinweise sollen zum Aufbau einer täglichen Routine beitragen. Bei der Durchführung dieser Studie wurden diese Empfehlungen berücksichtigt. Jedes Training wurde mit Beispielen aus dem Alltag ergänzt. Im weiteren beinhalteten die Trainings 3, 6, 9 und 10 Integrationswerkzeuge. In der Folge sind zwei Werkzeugbeispiele zu sehen. Alle Beispiele sind Teil des Trainingshandouts und können im Anhang eingesehen werden.

Core-Reprints Position	Mobilisationen	GBBH	Neigung ohne Beugung	Körperhaltung leben
Im Stehen	Hals	Im Sitzen	Im Sitzen	Am Sitzplatz
Im Sitzen	Arme ausenrotieren	<ul style="list-style-type: none"> • einarmig • 2 Arme 	Neigung vor & Rückwärts	in der Schlange, bei der Haltestelle
Rückenlage	Schulter	<ul style="list-style-type: none"> • mit Rotation • mit mehr 	Im Stehen	beim Telefonieren
Bauchlage	Wirbelsäule	Neigung	Neigung mit/ ohne Stab	mit punktueller Verknüpfung
4-Füssler	Thorax vor und zurück	Im Stehen Grätschstellung	mit Rotation Stand/Grätsche	bei Gesprächsführung
Core-Reprints als	Seitneigung	<ul style="list-style-type: none"> • einarmig • 2 Arme • mit Rotation 	Einbeinstand	beim Gehen
Entspannung Atmungsübung	Füsse/Hände		Rotationskontrolle	Treppen steigen
Konzentrationsübung	wunderbare Streckung	Im Ausfallschritt	Im Ausfallschritt	

Abbildung 7: Übungsübersicht für den Aufbau der Routine

Situation	Gelernte Übung	Transfer in den Alltag
Spannung im Halsbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Halsmobilisation • Halsdehnung 	Pause machen und dehnen
Konzentrationschwäche	<ul style="list-style-type: none"> • Criss-Cross • Rotation um die Körperlängsachse 	Pause machen und kurz üben
Allgemein im Stehen	<ul style="list-style-type: none"> • Stadelhofen Übung 	Beim Warten an der Haltestelle
Lange Arbeit im Stehen führt zu Beugung und Körperlängsachse geht verloren	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilisation der Wirbelsäule • Referenzpunkte der aufrechten Haltung • Aufbau der Längsspannung 	Boden spüren und Atmung wahrnehmen Aufrechte Körperhaltung einnehmen
z.B. etwas am Boden holen	<ul style="list-style-type: none"> • Neigung ohne Beugung (alle Übungen) 	Längsspannung beim Neigen Aufstehen ohne Beugung
Gestörte Durchblutung	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Mobilisationen • Alle GBBH 	Beim Nachdenken, Lösung suchen...
Stress führt zur Beugehaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Atmungs-Entspannungsübungen • Core-Reprints 	Sich dafür Zeit nehmen

Abbildung 8: Beispiel von Integration in den Alltag

5.1.11. Verhaltensmodifikation (Changemanagement)

Damit eine gesunde Verhaltensveränderung erfolgreich abgeschlossen wird, muss ein neues gesundheitsförderndes Verhalten entwickelt werden. Im Veränderungsprozess wird das ungesunde Verhalten durch das neue gesunde Verhalten ersetzt. Wie im theoretischen Teil erwähnt, gilt die Intention, im Modell von Ajzen, als wichtigster Prädiktor des Verhaltens (Knoll, Scholz, and Rieckmann 2011, S. 39). Die Probanden haben sich bei der Studie angemeldet, weil sie ihre Körperhaltung verbessern wollten. Am Anfang standen für sie verschiedene Gründe dahinter. Diese Hintergründe sind in der folgenden Tabelle aufgelistet und in Kategorien dargestellt.

Geometrie	Erscheinung	Psyche	Gesundheitsförderung	Prävention
Rückgrad Körperstellung Gerade	Eleganz Ausstrahlung	Wohlfühlen Gefühlszustand innere Haltung Stimmung Wohlbefinden Entspannung	Rücken Muskulatur Training	Bewegungsapparat Verspannungen Nackenbeschwerden Kreuzbeschwerden

Abbildung 9: Informationssammlung aus dem Anmeldekontakt

Die Implikationen der Verhaltensveränderung waren nicht für alle Probanden klar. Um die Motivation zu wecken, die Intention zu bilden und das Erreichen des neuen Verhaltens sicherzustellen, wurde den Probanden ein Verhaltensmodifikation Modell unter dem Begriff *Changemanagement* vorgestellt. Der Begriff *Changemanagement*

wurde für die Bankmitarbeiter als passend betrachtet. Das Changemanagement ist, neben den Gruppentrainings und selbstständigen Trainings als Methode der Zielerreichung zu verstehen. Schon im Einführungsworkshop wurde das Changemanagement erklärt. Es ging darum, die gegenseitige Beeinflussung zwischen Körperhaltung und der physischen und psychischen Ebene aufzuzeigen. Es wurden einige Fragen in den Raum gestellt und das Ziel war, die Probanden dazu zu bewegen, sich konkret mit dem Thema Körperhaltung bzw. Körperhaltungsveränderung auseinanderzusetzen. Zwischen dem 3. und 4. Training wurde ein Fragebogen per Mail versendet. Die verschiedenen Fragen des Fragebogens konnten entweder mit Ja oder Nein beantwortet werden. Je mehr Fragen, die mit Ja beantwortet waren, desto höher war die Wahrscheinlichkeit, ein positives Feld für eine Veränderung zu schaffen (Albrecht 2013a, S. 63). Die Probanden konnten diesen Fragebogen für sich ausfüllen. Im Fall einer negativen Antwort erhielten die Probanden Unterstützung von der Studienleitung bis sie möglichst viele Fragen mit Ja beantworten konnten. Am Ende des Changemanagementsfragebogens wurde ein Blatt reserviert für die Identifizierung und Beschreibung der persönlichen Barrieren des Probanden und die Entwicklung seiner, auf ihn abgestimmten, Bewältigungsstrategien. Diese individuelle Arbeit konnte von den Probanden selbstständig vorgenommen werden. Diese Arbeit ist als Unterstützungskomponente zu betrachten und wurde von der Studienleitung weder kontrolliert noch ausgewertet. In den untenstehende Abbildung veranschaulicht das Modell des geplanten Verhaltens von Ajzen (Knoll, Scholz, and Rieckmann 2011, S. 39), wobei die Kernkomponenten fett markiert sind. Die Fragen des Changemanagements beruhen auf Ajzen's Modell.

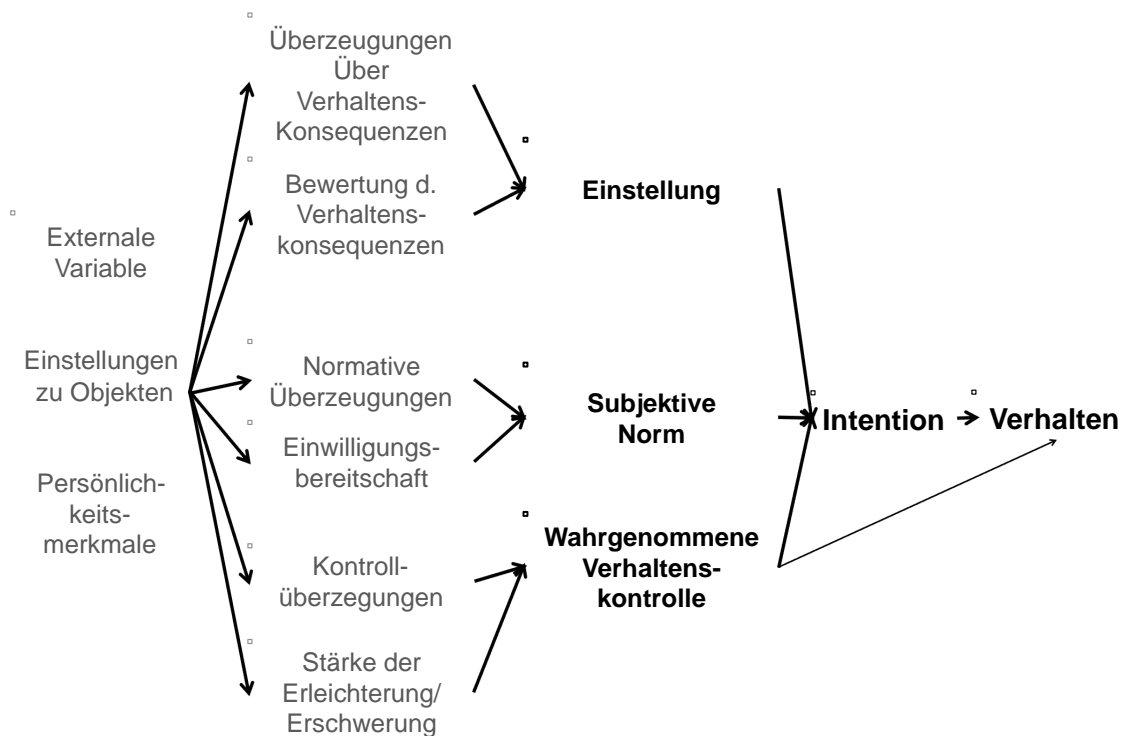


Abbildung 10: Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen 1985, 2002

5.1.12. Messverfahren 2

Auch beim 2. Messverfahren wurde mit der Unterstützung einer Checkliste gearbeitet. Die Probanden wurden bewusst nicht anschliessend an ein Training gemessen, sondern eine Woche später, also in Woche 12. Dies ermöglichte, die Probanden genau wie beim ersten Messverfahren die alltägliche gewohnte Körperhaltung einnehmen zu lassen. Es wurde genug Zeit dafür eingeräumt. Die Messprozeduren sind genau wie beim ersten Mal und in der gleichen Reihenfolge verlaufen. Die Probanden mussten genau dasselbe dünne und enge T-Shirt mitbringen und anziehen. Alle Probanden zogen die Schuhe ab. Die Distanz zwischen den Fersen wurde ebenfalls geprüft. Die Rückenform wurde gemessen, dann wurden die Probanden zum nächsten Messgerät geführt. Die Körpergröße wurde gemessen, gelesen und das Resultat sofort auf dem Resultatblatt eingetragen. Eine seitliche Fotoaufnahme der Probanden wurde gemacht. Der Proband stieg dann vom Messgerät, las seine eigene Körpergröße ab, überprüfte die eingetragene Körpergröße und signierte bei Stimmigkeit das Resultates. Der WHO-5-Test zum Wohlbefinden sowie der Test zur Körperwahrnehmung wurden dann wieder in aller Ruhe ausgefüllt.

5.2. Kompetenz der Trainingsleitung

Die Studienleiterin ist Antara® Instruktorin und Rückentrainerin und verfügt über die nötige Qualifikationen, Antara® - Rückentrainings und Haltungstrainings kompetent durchzuführen.

5.3. Untersuchungsmethodik

5.3.1. Auswertungsstrategie

Da die Studie mit einer relativ geringen Anzahl Probanden durchgeführt wurde, steht die qualitative Auswertung im Vordergrund. Als wesentlicher Indikator bei dieser Auswertung wird die (positive) Veränderung der Brustkyphose bei gleichzeitiger Verlängerung der Körpergröße herangezogen.

Durch Beobachtungen wurde während der Trainings u.a. die Längsspannung mit gehobenem Brustbein und die 3-Punkte-Belastung immer wieder geprüft und bei Bedarf korrigiert. Infolgedessen wird eine Verringerung der Brustkyphose in Zusammenhang mit einer Norminklination und einer Verlängerung der Körpergröße als positives Resultat betrachtet. Die physiologische LWS hängt mit der Beckenposition zusammen. Die Beckenposition wurde in dieser Studie nicht gemessen. Dennoch wurde immer darauf hingewiesen die neutrale und physiologische Beckenposition einzunehmen. Bei der Rückenform wurde die Kyphosierung der BWS ausgewertet, die anderen Körpersegmente der Wirbelsäule nicht. Die MediMouse Messergebnisse der BWS vor der Intervention (MM1) wurden mit den Ergebnissen der Messungen nach der Intervention (MM2) verglichen. Es wurde auf eine Norminklination geprüft.

Die Körpergröße der Probanden wurde anhand des Stadiometers vor und nach der Intervention gemessen und zwar bei gleicher Fersendistanz. Von dem Ergebnis der Messungen (KG2) wurde das Ergebnis der Messungen (KG1) subtrahiert. Eine positive Differenz entspricht einer aufrechteren Körperhaltung.

Die Ergebnisse der WHO-5 vor der Intervention (WHO-5-1) wurden mit den Ergebnissen der WHO-5 nach der Intervention (WHO-5-2) verglichen. Die Schlussergebnisse des WHO-5 wurden durch das Addieren aller Werte kalkuliert. Die Bewertung des WHO-5 spannt sich auf einer Skala von 0 bis 25, wobei höhere Werte einem besseren Wohlbefinden entsprechen. Um eine Prozentzahl zu erhalten, wurde der Wert mal 4 multipliziert (WHO, 1998).

Die Ergebnisse der Test-KW wurden nach der Intervention erhoben und berechnet. Jedes Item wurde einzeln ausgewertet. Die Punkte für die verschiedenen Antworten: „stimmt nicht, stimmt kaum, stimmt eher und stimmt genau“, wurden addiert und das Total durch die Anzahl Probanden geteilt, die diese Antwort gewählt hatten. Das Ergebnis entspricht einem prozentualen Wert und wurde graphisch dargestellt.

5.3.2. Verzerrung durch den Befragten

Da die zwei obengenannten subjektiven Tests (WHO-5 und Test-KW) zum selber ausfüllen waren, gab es keine mögliche Verzerrung durch den Interviewer, wie zum Beispiel in persönlichen Befragungen. Die Untersucherin versuchte möglichst eine vertrauensvolle Atmosphäre während der subjektiven Untersuchung zu schaffen. So wurden zum Beispiel keine Namen zur Identifikation auf dem Fragebogen benutzt, sondern eine Zahl. Die Vertraulichkeit der Daten wurde den Probanden garantiert. Zu Beginn des Ausfüllens der Fragebogen, wurde ein Getränk angeboten und die Untersucherin verliess für eine kurze Zeit den Raum, sodass der Proband sich allein auf die Fragen konzentrieren und wahrheitsgemäss antworten konnte.

6. Untersuchungsergebnisse und Datenauswertung

6.1. Messresultate und Datenauswertung

Die numerischen Rohdaten der Messungen können im Anhang eingesehen werden.

6.1.1. Brustkyphose

Die Rückenform, im Segment der Brustkyphose, hat sich bei 83% der Probanden durch eine **Verringerung** der Brustkyphose positiv verändert. Dies führt zu einer aufrechteren Körperhaltung. Der Mittelwert der Verkleinerung der Kyphosierung der BWS der Probanden liegt bei 10.4% oder 5.7° und die Standardabweichung bei 10.6% oder 5.9°. Das heisst, anders formuliert, dass bei zwei von drei Probanden, die bei einem solchen Training während 10 Wochen mitmachen, eine um -0.2° bis 11.8° geringere Brustkyphose erwartet werden darf. Bei Proband C ist die Kyphosierung um 1.4° grösser geworden. Das könnte daran liegen, dass dieser Proband einen fixierten Haltungsschaden hat, eine Vermutung, die noch geprüft werden müsste. Eine positive Körpergrössenverlängerung ist aber dennoch messbar. Diese Verlängerung hat vermutlich in der neutraleren Beckenposition und/oder in der Halswirbelsäule (welche mit der MediMouse nicht gemessen worden ist) stattgefunden. Die Werte von Proband G zeigen eine leichte Vergrösserung der Kyphosierung. Eine

Erklärung dafür könnte die Tatsache sein, dass Proband G die Trainingskarte nicht weiter ausgefüllt und somit eine Fortschrittskontrolle verunmöglicht hat. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse ist in Abbildung 11 anhand einer Graphik mit absoluter (Grad) und relativer (Prozent) Y-Achse veranschaulicht.

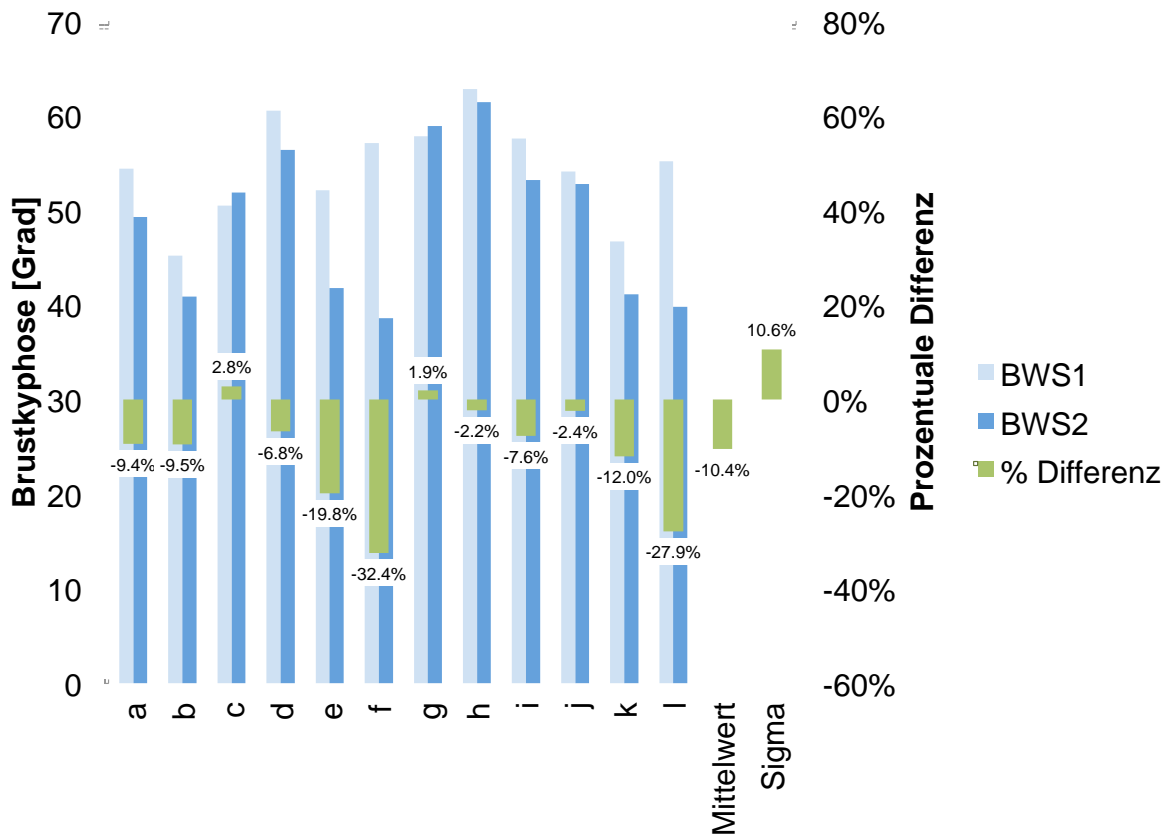


Abbildung 11: Veränderungen der Brustkyphose

6.1.2. Körpergrösse

Die Messwerte der Körpergrösse aller Probanden waren bei der zweiten Messung höher als bei der ersten Messung. Der Mittelwert der Grössenveränderungen ist 0.4% oder 6.5mm bei einer Standardabweichung von 0.2% oder 4mm. Dies weist auf eine aufrechtere Körperhaltung nach der Intervention hin. Abbildung 12 veranschaulicht die Messergebnisse anhand einer Graphik mit absoluter (Zentimeter) und relativer (Prozent) Y-Achse.

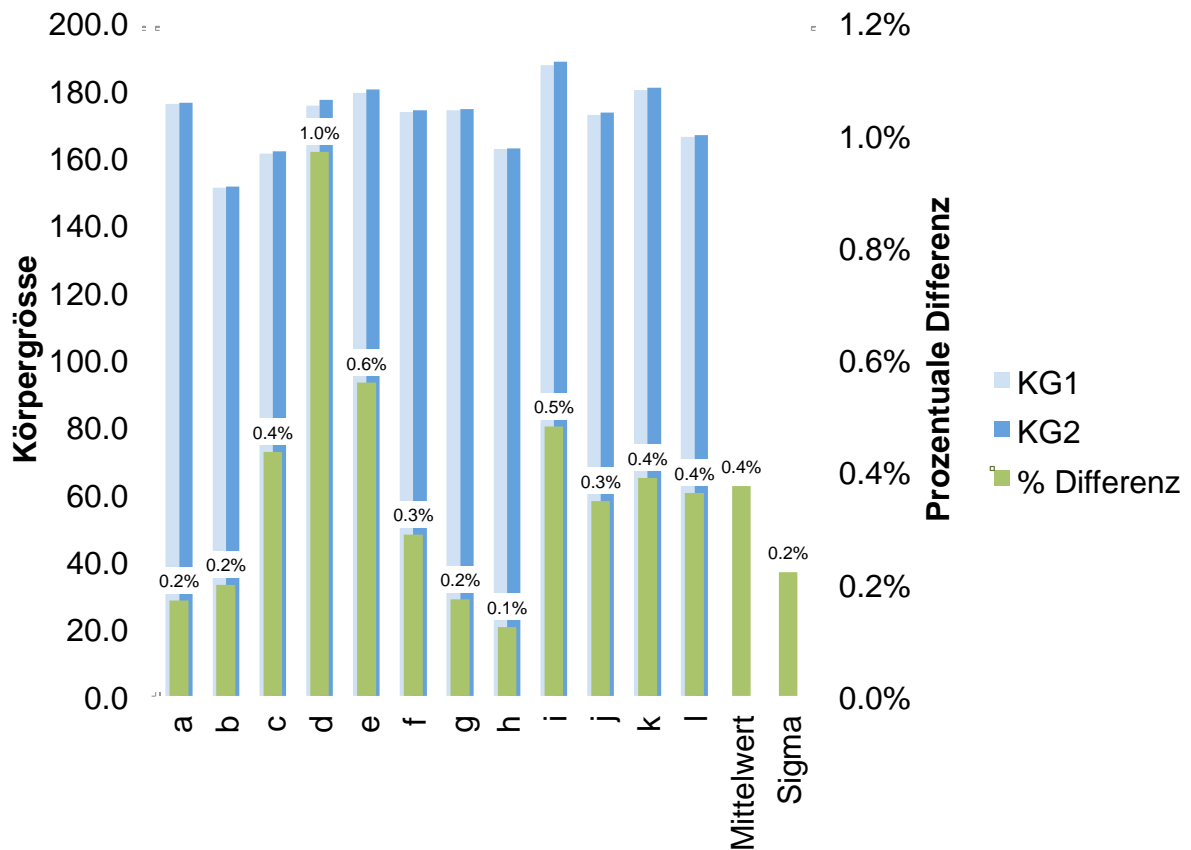


Abbildung 12: Körpergrössenunterschiede vor und nach der Intervention

6.1.3. Körpergrösse versus Brustkyphose

Im Allgemeinen konnte eine Verkleinerung der Brustkyphose (VBK) bei einer Körpergrössenverlängerung (KGV) beobachtet werden. Neben der Kyphosierung nehmen andere Faktoren Einfluss auf die KG, wie zum Beispiel die Gelenkstellung. Eine KGV mit ausgebliebener VBK deutet darauf hin, dass andere Körpersegmente besser auf der Achse, Kopf - Thorax - Becken - Knie im Bezug auf die Schwerkraft der Erde stehen. Dies ist eine Annäherung an die aufrechte Körperhaltung und ist als positive Veränderung zu betrachten. In der untenstehenden Grafik (Abbildung 13) ist die KGV und VBK zusammen dargestellt und veranschaulicht keine Zusammenhänge zwischen den Veränderungen.

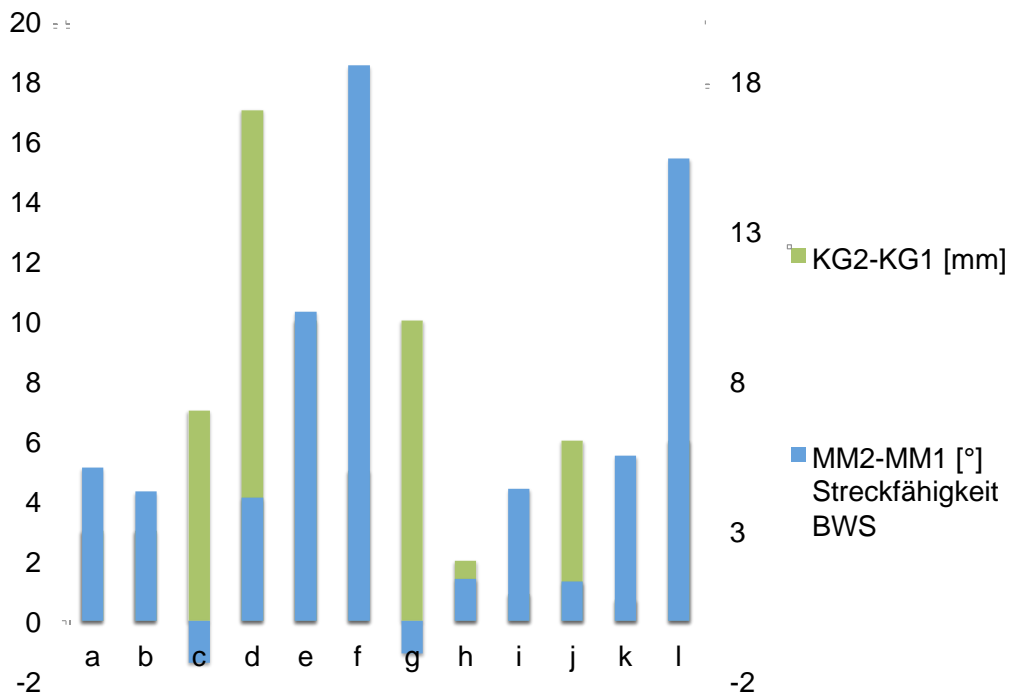


Abbildung 13: Vergleich der Veränderungen der Körpergröße und Brustkyphose

6.1.4. Wohlbefinden

Abbildung 14 zeigt die Resultate der Auswertung des WHO-5 Fragebogens. Das Wohlbefinden ist bei 8 Probanden gestiegen. Bei zwei Probanden ist es gesunken, (8% und 24%) und bei zwei Probanden ist das Total der Werte gleich geblieben, wobei es innerhalb der verschiedenen Items des Tests zu Veränderungen kam. Die mittlere Verbesserung beträgt 9%.

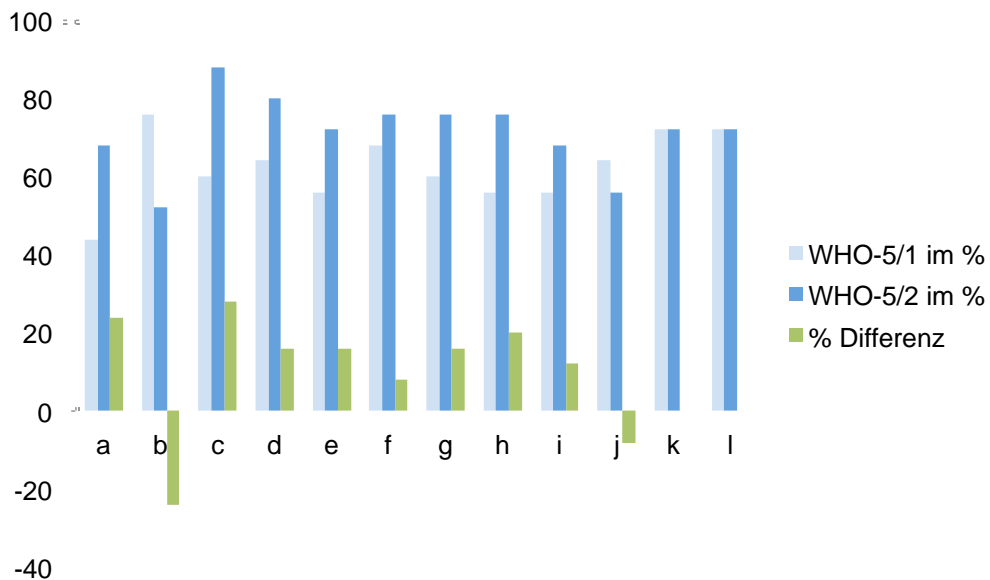


Abbildung 14: WHO-5 Unterschiede vor und nach der Intervention

6.1.5. Körperwahrnehmung

Mit dem Test zur subjektiven Körperwahrnehmung geht es nicht um einem Vergleich der KW vor und nach der Intervention, sondern darum, herauszufinden, ob die Probanden eine Veränderung der KW in Beziehung mit dem Antara® Konzept zusammenbringen können. Natürlich muss zuerst geprüft werden, ob das Antara® Konzept verstanden worden ist. Der Fragebogen kann im Detail im Anhang eingesehen werden. Bei der Interpretation der Antworten zum Fragebogen ist in der Abbildung 15 zu erkennen, dass alle Probanden das Konzept verstanden haben. Der Verständnisgrad (Frage 1 und 2) ist für 29% mit „eher verstanden“ beantwortet worden und 71% haben mit „genau verstanden“ antworten können. Im Bezug auf die Körperhaltung gab es eine Veränderung auf der kognitiven Ebene (Frage 3, 4 und 5). So stehen 70% der Probanden bewusster und sind motiviert, an ihrer Haltung zu arbeiten, für 30% stimmt dies eher. Das Körpergefühl (Frage 6 und 10) ist bei 29% viel besser geworden, bei 66% ist eher besser geworden und bei einem Proband war kaum Veränderung zu spüren. Die Atmung (Frage 9) fließt bei 75% der Probanden nach der Intervention besser und bei 25% eher besser. Bei 50% der Probanden stimmt es genau, dass eine Veränderung der Körperhaltung (Frage 11) spürbar ist. Bei der anderen Hälfte, stimmt es eher. Bei allen Probanden ist eine Veränderung im Rücken, im Bauch und im Beckenboden (Frage 12,13, und 14) zu spüren. Die Veränderungsintensität variiert von kaum (36%), eher (50%) bis genau (14%) und ist gut in der Abbildung erkennbar.

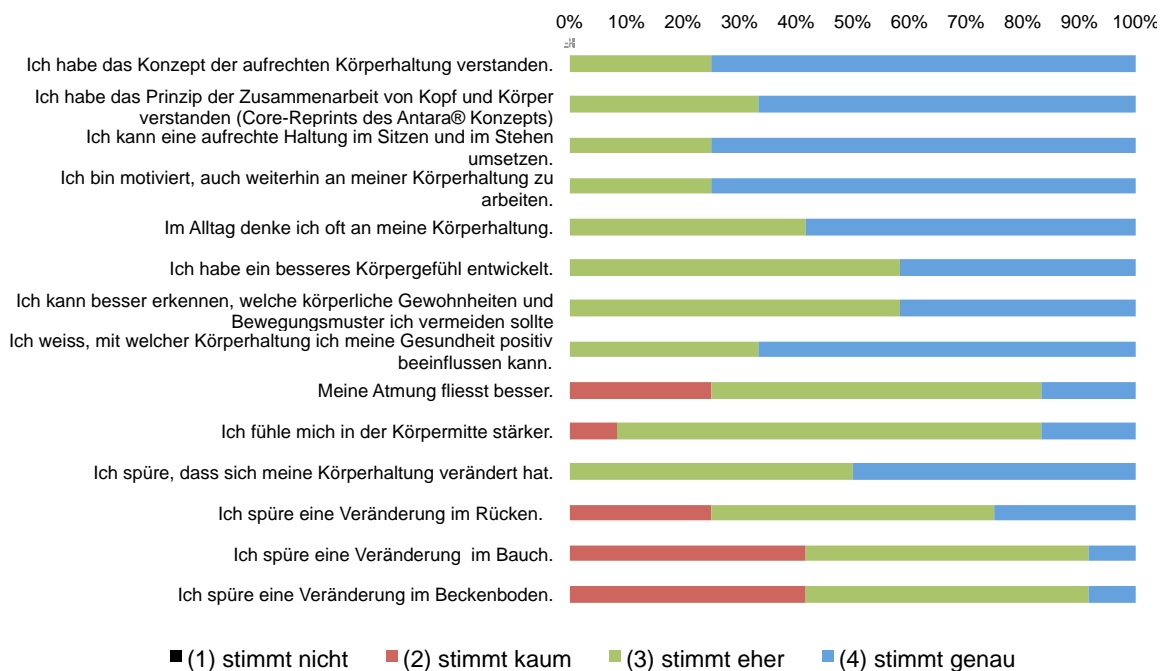


Abbildung 15: Auswertung der Körperwahrnehmung nach Albrecht

6.2. Signifikanzanalyse

Die folgenden Analysen (Kapitel 6.2) wurden Herrn Dr. Carl Oliva, Oliva & Co. GmbH, Analytics – Research – Statistics, Zürich unterstützt und überarbeitet. Für die Beurteilung einer Intervention aufgrund von vorher-nachher-Daten mit Messwiederholung ist eine univariate oder unifaktorielle Varianzanalyse empfehlenswert. Diese Analyse basiert auf dem Vergleich der Gruppe vorher und der Gruppe nachher und basiert auf einem F-Wert. Die abhängige Variable sollte dabei normalverteilt sein und auf eine homogene Varianz hindeuten.

6.2.1. Brustkyphose

Die Messwerte der Brustkyphose der Probanden waren bei der zweiten Messung im Mittelwert kleiner als bei der ersten Messung. Die Streuung um den Mittelwert (Varianz) der zweiten Messung ist grösser. Die Varianzhomogenität war relativ exakt gegeben. Da die zweite Messung grösser und zumal homogen ist, kann der Unterschied als systematisch betrachtet werden. Aus den Berechnungen gemäss Tabelle 2 ist dieser Unterschied gerade auf dem Schwellenwert $p=0.0541$ mit einem F-Wert von $F=4.13778$. Die Signifikanz ist daher knapp nicht mehr gegeben. Der Unterschied darf dennoch als klare Tendenz interpretiert werden. Die folgende Zusammenfassung erläutert die einfaktorielle Varianzanalyse.

Messungen	Anzahl	Summe	Mittelwert	Varianz
Messungen 1	12	654.0	54.50	27.45
Messungen 2	12	586.1	48.84	65.41

ANOVA

Streuungsursache	Quadratsummen (SS)	Freiheitsgrade (df)	Mittlere Quadratsumme (MS)	Prüfgrösse (F)	P-Wert	kritischer F-Wert
Unterschiede zwischen den Messungen	192.10	1	192.100	4.138	0.05	4.30
Innerhalb der Messungen	1021.37	22	46.43			
Gesamt	1213.47	23				

Tabelle 2: Einfaktorielle Varianzanalyse der Messresultate der Brustpyphose

6.2.2. Körpergrösse

Die Messwerte der Körpergrösse der Probanden waren bei der zweiten Messung im Mittelwert grösser als bei der ersten Messung. Allerdings ist die Streuung um den Mittelwert (Varianz) der zweiten Messung grösser. Im Prinzip ist die Varianzhomogenität, also die Vergleichbarkeit der Messungen vorher und nachher, nicht exakt gegeben. So gesehen ist der Unterschied der beiden Messungen nur zufällig, aber

nicht systematisch. Es wäre nun ein statistischer Irrtum, anzunehmen, dass die Messwerte verschieden sind, weil die zweite Messung nur gering grösser und zumal weniger homogen ist. Das heisst nach der Intervention sind die behandelten Personen nicht signifikant grösser und die Grösse ist nicht einfach proportional zur Messung vorher. Die Tabelle 3 erläutert die einfaktorielle Varianzanalyse.

Messungen	Anzahl	Summe	Mittelwert	Varianz
Messungen 1	12	2058.3	171.53	97.26
Messungen 2	12	2066.1	172.18	100.93

ANOVA

Streuungsursache	Quadratsummen (SS)	Freiheitsgrade (df)	Mittlere Quadratsumme (MS)	Prüfgrösse (F)	P-Wert	kritischer F-Wert
Unterschiede zwischen den Messungen	2.53	1	2.53	0.026	0.87	4.30
Innerhalb der Messungen	2180.05	22	99.09			
Gesamt	2182.58	23				

Tabelle 3: Einfaktorielle Varianzanalyse der Messresultate der Körpergrössen

Aus dem Berechnungen der Tabelle 3 ergibt sich die Tatsache, dass diese Unterschiede nicht signifikant sind, denn $p=0.87$ bei einem F-Wert von $F=0.0256$.

6.2.3. Wohlbefinden

Die Messwerte des Wohlbefindens der Probanden waren bei der zweiten Messung im Mittelwert grösser als bei der ersten Messung. Die Streuung um den Mittelwert (Varianz) der zweiten Messung ist grösser. Die Varianzhomogenität ist gegeben. Diese Unterschiede sind signifikant auf dem $p<.05$ -Niveau, denn $p=0.046$ bei einem F-Wert von 4.4556. Die detaillierte Berechnung kann in der Tabelle 4 nachvollzogen werden.

Messungen	Anzahl	Summe	Mittelwert	Varianz
Messungen 1	12	7.6	0.6333	0.0087
Messungen 2	12	8.6	0.7167	0.0100

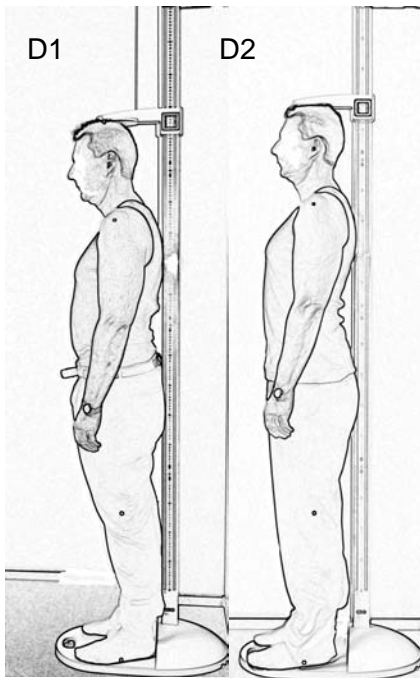
ANOVA

Streuungsursache	Quadratsummen (SS)	Freiheitsgrade (df)	Mittlere Quadratsumme (MS)	Prüfgrösse (F)	P-Wert	kritischer F-Wert
Unterschiede zwischen den Messungen	0.04	1	0.042	4.456	0.05	4.30
Innerhalb der Messungen	0.21	22	0.01			
Gesamt	0.2474	23				

6.3. Beobachtungen zu ausgewählten Messresultaten

Zu sämtlichen Probanden sind sowohl die Bilder vor und nach Intervention als auch die MediMouse Messresultate (graphisch) im Anhang verfügbar. Im Folgenden werden zwei spezifisch diskutiert.

6.3.1. Proband D



Obwohl die Inklination (-2°) von Proband D immer noch nicht in der Norm ist (siehe Abbildung unten), ist sie aber von D1 auf D2 unverändert geblieben. Also eine VKB wurde nicht durch einer Verschlechterung der Inklination erreicht. Der Proband konnte seine Körperhaltung verbessern, indem er sich in die Längsspannung zog, das Becken neutral positionierte und somit den Überhang auslöste. Die VKB in D2 ist mit bloßem Auge sichtbar (siehe Abbildung links) und verfügt über deutlich mehr Streckfähigkeit. Interessant zu beobachten ist die Abflachung des Bauches.

Abbildung 16: Proband D vor und nach der Intervention

SpinalMouse

Nachname	2801-13:45	Geburtsdatum	13.09.1965
Vorname	D	Geschlecht	Männlich

Konturlinienver

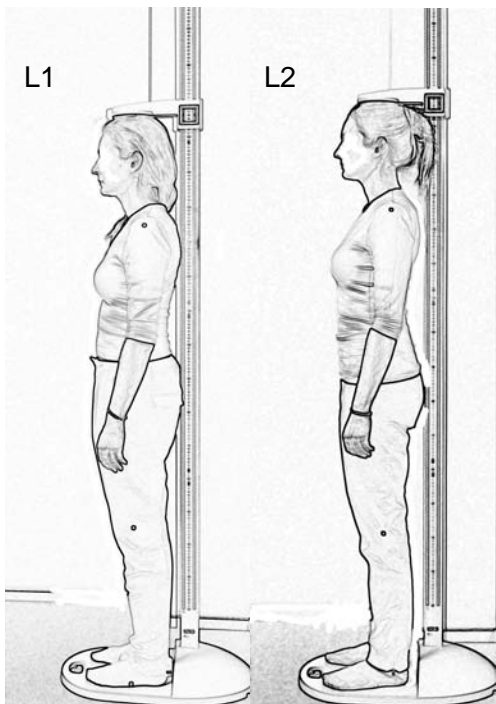


Wirbelsäulenskizzenvergleich



Abbildung 17: Konturenvergleich Proband D

6.3.2. Probandin L



Bei der Probandin L (Abbildung links) sind optimale Resultate erreicht worden. Fünfzehn Grad Verringerung wurden bei der VBK beobachtet. Brustkyphose und Inklination sind beide in der Norm. Durch das Heben des Brustbeins nach vorne diagonal ist die Länge aus dem Rumpf entstanden. Die Untenstehende Abbildung zeigt den Konturlinienverlauf vor (Nummer 1) und nach der Intervention (Nummer 2).

Abbildung 18: Probandin L vor und nach der Intervention

SpinalMouse

Nachname	2901-15:00	Geburtsdatum	22.03.1982
Vorname	L	Geschlecht	Weiblich

<p>Konturlinienver:</p>	<p>Wirbelsäulenskizzenvergleich</p>
--------------------------------	--

Abbildung 19: Konturenvergleich Probandin L

7. Zusammenfassung und Ausblick

In der theoretischen Grundlage wurde erläutert, dass Bewegungsarmut, Fehlhaltungen und Fehlbelastungen Risikofaktoren für Rückenschmerzen sind. Bei Fehlhaltungen wurde eine Instabilität der tiefliegenden Muskulatur beobachtet. Die Sinnhaftigkeit eines salutogenetischen Ansatzes wurde erhärtet. Die aufrechte Körperhaltung eines Menschen zeigt die Funktionstüchtigkeit seiner Stütz-muskulatur. Infolgedessen wurde die Optimierung der Körperhaltung von Probanden anhand eines Bewegungskonzeptes, des Antara® Konzeptes, untersucht. Zudem wurde mit dem WHO-5 Test geprüft, ob eine aufrechtere Körperhaltung einen positiven Einfluss auf das psychische Empfinden ausübte. Verbesserungen der Körperwahrnehmung wurden nach der Untersuchung erhoben. Das Thema Körperhaltung ist auf viel Interesse gestossen und die Untersucherin ist mit zahlreichen Anmeldungen überschwemmt worden. Trotzdem wurde mit einer geringen Stichprobe gearbeitet, um die Qualitätssicherung zu gewährleisten. Nachdem drei Probanden wegen Krankheit oder Verletzungen ausgeschlossen worden sind, konnte die Untersuchung mit 12 gesunden Probanden durchgeführt werden.

7.1. Rekapitulation der Ergebnisse und Diskussion

Die Verlängerung der Körpergrösse, welche auf eine aufrechtere Körperhaltung hinweist, wurde bei allen Probanden beobachtet. Die Verkleinerung der Brustkyphose, welche einer Annäherung an der aufrechteren Haltung erkennen lässt, wurde bei 83% der Probanden anhand von MediMouse-Messungen erfasst. Alle Probanden standen in einer Inklination, wobei 3 Probanden 1° bis 2° von der Norminklination entfernt waren. Nur ein Proband stand in einer Reklination von 5°. Dass könnte daran liegen, dass dieser Proband das Konzept der 3-Punkte-Belastung nicht verstanden hat.

H1. Nach der Intervention weisen die Probanden eine aufrechtere Körperhaltung auf. Das heisst, die Körpergrössen werden höhere Messwerte aufweisen und die Geometrie des Rückens wird sich verändern (Verkleinerung der Kyphosierung in Zusammenhang mit Körpergrössenveränderungen werden beobachtet).

Gemäss unserer Beobachtungen müsste die H1 weiter untersucht werden, um prägnante Aussagen äussern zu können. Einerseits konnte keine statistische Signifikanz bei den Körpergrössenveränderungen erhoben werden, andererseits lagen die Resultate der Änderung der Brustkyphosierung auf dem Schwellenwert der statistischen Signifikanz.

H2. Die Probanden werden über ein besseres Wohlbefinden verfügen.

Die Ergebnisse zum WHO-5-Test erlauben eine positive Aussage zu H2.

Das Wohlbefinden ist bei 66% der Probanden gestiegen. Bei 2 Probanden waren die Resultate schon bei der ersten Messung hoch und konnten realistischerweise nicht mehr viel höher gebracht werden. Obwohl dieses positive Resultat zwei Drittel der Stichprobe entspricht, erwartete die Untersucherin höhere Messwerte. Die Fragen des WHO-5 decken nur die vergangenen zwei Wochen ab. So konnte es wohl passieren, dass sich ein Proband nicht wohl fühlte, aufgrund eines zeitlich nahestehenden externen Faktors und nicht der Körperhaltung. Zum Beispiel hatte Proband J einen Judounfall in der vergangenen Woche und musste wahrheitsgemäss sein Wohlbefinden als schlecht benoten. Ein Test mit Fragen oder Aussagen wie, „wie fühlen Sie sich normalerweise bei...“ würde sich eventuell besser eignen.

Weitere externe Einflüsse wie zum Beispiel Wetterentwicklung, Jahreszeiten (der Frühling 2014 war überdurchschnittlich kühl und regenreich), etc. sollte nach Möglichkeit neutralisiert werden. Daher sollten idealerweise die erste und letzte Messungen in der gleichen Jahreszeit erhoben werden. Falls die Intervention nicht ein Jahr dauert, sollten diese mögliche Verzerrung (Bias) berücksichtigt werden.

H3. Die Probanden werden eine bessere Körperwahrnehmung haben.

Da die Körperwahrnehmung nicht mit einem validierten Fragebogen gemessen wurde, wurde diese Hypothese nicht statistisch geprüft. Trotzdem liefert diese Fragestellung interessante Information.

Eine Verbesserung des Körperbewusstseins und der Körperwahrnehmung konnte bei allen Probanden beobachtet werden. Keine Antworten wurden mit „stimmt nicht“ beantwortet und dies deutet auf eine allgemeine Verbesserung hin.

7.2. Schlussfolgerungen

Es hat sich gezeigt, dass die Instrumentalisierung der Körpergrösse in Kombination mit der Verkleinerung der Kyphosierung zweckmässig ist, um Verbesserungen der Körperhaltung zu bewerten. Allerdings stellt diese Studie ein erster kleiner Schritt in diese Richtung dar. Zukünftige Forschungsansätze sollten die verschiedenen Konzepte zur Rumpfstabilisation und zur Optimierung der Körperhaltung mit experimentellen Gruppen und Kontrollgruppen untersuchen. Forscher und Forscherinnen sollten ihr Interesse an dem Thema zeigen und auch quantitative Studienprojekte an der Körperhaltung orientieren. Es existieren noch nicht genügend signifikante Aussagen über solche Verfahren und weitere Forschung wird benötigt.

Aufbauend auf dieser Studie können zwei organisatorische Vorgehensweisen mit Verbesserungen empfohlen werden. Die Messungen der Geometrie und der Körpergrösse sollten so durchgeführt werden, dass der Proband den Platz nicht wechseln muss. Dies würde mögliche Veränderungen der Körperhaltung zwischen den zwei Messungen verhindern. Diese Prozeduren sollten drei Mal hintereinander, mit 5 Minuten Intervallen, durchgeführt werden, damit die Messungen eine höhere Präzision aufweisen. Dafür müssen die Probanden genügend Zeit zur Verfügung und Geduld haben.

Bei zwei Probanden hat sich keine Verkleinerung der Brustkyphosierung gezeigt. Woran könnte diese Beobachtung liegen? Die folgenden Variablen könnten dazu beigetragen haben:

Wurde die Messung richtig ausgeführt?

Hat der Proband die Anweisungen nicht verstanden?

Hat der Proband nicht geübt?

Ist die BWS auf einen fixierten Haltungsschaden geprüft worden?

In der vorliegenden Arbeit sind alle Fragen bis auf die letzte thematisiert worden. Es wäre für weitere Forschungsansätze unerlässlich, die Variablen einer mangelnden Aufrichtbarkeit der Brustkyphose zu überprüfen. Gelingt es dem Probanden nicht seine BWS aufzurichten, kann bei der Auswertung auch keine VBK erwartet werden. Der Proband sollte aber nicht von der Studie ausgeschlossen werden, weil Verbesserungspotentiale von Mensch zu Mensch unterschiedlich sind. Es könnte auch geprüft werden, ob nach einer längeren Trainings-Dauer doch Optimierungen erreicht werden könnten. Auf jedem Fall kann eine Verschlechterung des Haltungsschadens verhindert werden.

7.2.1. Zielgruppenadressierung

Es ist interessant zu beobachten, dass 75% der Stichprobe durch Männer repräsentiert wurde. Möchten die Männer Rückenschmerzen verhindern oder wollen sie in ihrer Arbeitswelt mit einer positiveren Ausstrahlung auftreten? Warum haben sich weniger Frauen angemeldet? Es muss auch gesagt werden, dass nur wenige Probanden eine sehr ausgeprägte schlechte Haltung hatten. Trotzdem sind Verbesserungen möglich gewesen. Grosse Verbesserungen bei sehr schlechten Haltungen sind denkbar. Ein Proband machte die folgende Bemerkung:

Ich habe das Gefühl, die meisten Teilnehmer sind sowieso recht sensitiv für das Thema Körperhaltung. Die Personen, die es dringend nötig hätten, sind offenbar gar nicht erst gekommen...(Proband G, 2014)

Warum sind Personen mit ganz schlechter Körperhaltung nicht auf das Angebot gesprungen? Wie könnten diese gefährdeten Personen als Zielgruppe besser erreicht werden? Es wäre wichtig und relevant, dass zukünftige Forschungsansätze diese Fragestellungen weiterverfolgen.

7.2.2.Changemanagement und Betriebliche Integration

Beim Changemanagement sind verschiedene Barrieren im Allgemeinen geäußert worden. Die Übungen während des wöchentlichen Trainings auszuführen, war für die Probanden selbstverständlich. Mit einer positiv emotionalen und kognitiven Einstellung, einer gesunden Rückencondition, der Eigenmotivation und die zur Verfügung gestellte Werkzeuge, konnte das selbstständige Training für ein Teil der Proband einfach in den Alltag integriert werden. Jedoch die Einflüsse aus der Umwelt, welche durch den Probanden nicht selbst gesteuert werden konnten, haben Hindernisse zur Verhaltensveränderung verursacht. Heutzutage haben die Grossraumbüros und flexiblen oder mobilen Arbeitsplätze den intimen Raum der Arbeitnehmer gestört. Manche Probanden hatten Hemmungen, sich während der Arbeit zu mobilisieren und entgegen der Beugehaltung, ihre Mobilisationsübungen vor den Mitarbeitenden auszuführen. Einerseits sollte der Proband seine Gesundheit als wichtiger als fremde Beobachtungen betrachten. Andererseits sollte Akzeptanz durch den Mitarbeitenden vorhanden sein.

Eine andere Barriere waren der Zeit- und Termindruck und die Arbeitsmenge, welche den Mitarbeitenden teilweise erschwerte, sich Zeit für eine Mobilisations- oder Entspannungspause zu nehmen, obwohl die Mobilisationen nicht mehr als drei Minuten dauern dürfen. Könnte allenfalls eine andere Ursache dahinter stecken, wie zum Beispiel Hemmung oder Demotivation? Es gibt eine Redewendung die sagt: „Lieber einen Bauch vom Trinken, als einen krummen Rücken vom Arbeiten“. Die Assoziation von „krummer Rücken“ und Arbeit ist in diesem lustigen Satz zu erkennen. Ernster ist aber die Tatsache, dass ohne Gegenmassnahmen die Beugehaltung mit der Zeit zur Norm wird. Die Verantwortlichen sollten daher gesundheitsfördernde Arbeitsstrukturen schaffen, welche aktive Bewegungspausen als Massnahme beinhalten und ermöglichen. So würden sie ihren Mitarbeitenden den „Rücken stützen“. Den Entscheidungsträgern soll verständlich gemacht werden, dass dies eine „win-win“ Situation ist. Eine geschützte und belastbare Wirbelsäule, ein starker

Beckenboden, ein gesundes und attraktives Aussehen und ausgeglichener Atemrhythmus haben eine positive Wirkung auf das psychische und physische Wohlbefinden der Mitarbeitenden und diese Wirkung ist nicht zu unterschätzen. Durch die begleitende Atmung bewirken ausgewählte Übungen, wie diese der vorliegenden Studie, auch stresspräventiv. Die Wechselwirkung dieser o.g. Effekte führt zu mehr Belastbarkeit im Leben (Interview, 25. November 2013).

Die oben erwähnten Beobachtungen sollten in weiteren Forschungsansätzen berücksichtigt werden. Zum Beispiel wäre es wertvoll, die Einflüsse der Arbeitswelt auf das Changemangement direkt am Arbeitsplatz abzuklären und die Bewältigungsstrategien mit den Mitarbeitenden in Zusammenarbeit mit den Betriebsverantwortlichen zu definieren. Diese würde sicher stellen, das gesamt Unternehmen auf allen Stufen den Ansatz unterstützt und ein Commitment zur Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz abgibt. Diese Empfehlung wurde in den Best Practice schon angesprochen. Leider war diese Möglichkeit im Rahmen der vorliegenden Studie nicht gegeben.

7.2.3. Feedback der Probanden

„Die Übung macht den Meister“. Durch die Feedbacks der Probanden können zukünftige Interventionen zum Thema Körperhaltung optimiert werden. Die Studienleiterin bat die Probanden, einen Evaluationsfragebogen als „Abschlussübung“ auszufüllen. Ein leeres Exemplar des Fragebogens ist im Anhang einzusehen. Sehr erfreulich ist, dass alle Probanden die Übungen sinnvoll fanden und dass sie das Gelernte in den Alltag weiter integrieren werden. Zur Frage: „Welche Elemente des Programms werden dich im Leben nachhaltig begleiten“, nannten die Probanden folgende Elemente:

- Sensibilisierung auf die Körperhaltung,
- die Körperhaltung leben,
- Körperbewusstsein (leben und spüren),
- Tipps für die Integration in den Alltag,
- Treppensteigen,
- Unterbrechungen durch Änderung der Haltung im Büro-Alltag,
- Core-Reprints,
- Mobilisationen (Hals, Wirbelsäule),
- Neigung ohne Beugung,
- das Brustbein heben,
- Gegenbewegung zur Beugehaltung,
- Körperlängsspannung,

- Tischfüssler,
- wunderbare Streckung,
- Dehnung (Hals).
- das Ersetzen eines falschen Prints,
- sich durch die Übungen beruhigen,
- Auszeit nehmen

Auch auf positives Feedback stiess das kleine Raster mit dem Überblick der Übungsauswahl aus der bis zu diesem Zeitpunkt erlernten Übungen. Dieses Raster wurde von den Probanden sehr geschätzt. Mit mehreren Kopien konnten sie das Raster an strategischen Orten platzieren (Tasche, Portemonnaie, PC, Kühlschrank...) und hatten somit jederzeit und überall Zugriff.

7.3. Fazit

Etwas Gutes für die Gesundheit zu tun, sich an die aufrechte Körperhaltung angelehert zu haben oder sogar ans Ziel gekommen zu sein, erfüllt mit Freude. Die zahlreichen Bewegungen des Antara[®] Konzeptes, welche die Probanden wöchentlich durchführten, haben sich psychisch sowie physisch positiv auf den bewegungsarmen Alltag der „Sitzberufler“ ausgewirkt.

Für die Evaluation der Nachhaltigkeit des Haltungsprogramms sind folgende Punkte zu empfehlen:

- Ein drittes Messverfahren sollte 6 Monate nach Trainingsabschluss mit der Unterstützung der gleichen Checkliste durchgeführt werden.
- Ein Refresherkurs sollte nach dem dritten Messverfahren bei Bedarf angeboten werden.

8. Literaturverzeichnis

- Albrecht, K. (2013). *Körperhaltung Modernes Rückentraining* (3. überarb. Aufl.). Stuttgart: Karl F. Haug Verlag in MVS Medizinverlage.
- Albrecht, K., & Rybka, M. (2008). Antara® Theorie. star Education.
- Bant, H., & Perrot, G. (2011). Rückentraining mit den „Rückenkarten“. *Schweizerische Arbeitsgruppe für Rehabilitationstraining, Physioaktive*(April, 2011).
- Bistritschan, E., Delank, S., Winnekendonk, G., & Eysel, P. (2003). Oberflächenmessverfahren (Medimouse) versus Röntgenfunktionsaufnahmen zur Beurteilung der lumbalen Wirbelsäulenbeweglichkeit. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete*, 141(S 1). Abgerufen von <https://www.thieme-connect.com/ejournals/abstract/10.1055/s-2003-821954>
- Bräuer, R. (2009, Juni). *Musicaldarsteller und ihr Körper als Werkzeug* (Elektronische Version). Konservatorium Wien Privatuniversität.
- Bundesamt für Gesundheit. (2012). Indikator 3.6: Sitzen und Ruhen. Abgerufen 6. Mai 2014, von http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05190/07835/13274/index.html?lang=de
- Bundesamt für Gesundheit. (2014). Ziele. Abgerufen 20. April 2014, von <http://www.bag.admin.ch/org/auftrag/14107/index.html?lang=de>
- Burton, A. K. (2005). How to prevent low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 19(4), 541–555.
- Colombani, P. (2010). *Fette Irrtümer - Ernährungsmythen entlarvt*. Zürich: Orell Fuessli Verlag.
- Comerford, M. J., & Mottram, S. L. (2001). Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual Therapy*, 6(1), 3–14.
- DeVocht, J. W., Pope, M. H., Magnusson, M., & Spratt, K. F. (2000). Biomechanical evaluation of the Rola Stretcher as a passive distraction device. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 23(4), 252–257.
- Dibbelt, S., & Greitemann, B. (2011). Multimodale Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen: Konzepte, Wirksamkeit und Umsetzung. *Public Health Forum*, 19(4), 9.e1–9.e3.
- Duetz, M., Burla, L., Liwald, K., Reichenbach, S., Tscherring, M., & Abel, T. (2008). Therapie oder einfach mehr Bewegung? *Schweiz Med Forum*, 8(15), 275–277.
- Dunk, N. M., Lalonde, J., & Callaghan, J. P. (2005). Implications for the Use of Postural Analysis as a Clinical Diagnostic Tool: Reliability of Quantifying Upright Standing Spinal Postures From Photographic Images. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 28(6), 386–392.
- Elmar Brähler, H. M. (2007). Teststatistische Prüfung und Normierung der deutschen Versionen des EUROHIS-QOL Lebensqualität-Index und des WHO5 Wohlbefindens-Index. *Diagnostica*, 53(2), 83–96.
- Gerfin, A. (2011). *Rückenreport Schweiz 2011, Die Erhebung zur Rückengesundheit von Herrn und Frau Schweizer* (S. 23). Zürich: Rheumaliga Schweiz.
- Gerke, D. A., Brismée, J.-M., Sizer, P. S., Dedrick, G. S., & James, C. R. (2011). Change in spine height measurements following sustained mid-range and end-range flexion of the lumbar spine. *Applied Ergonomics*, 42(2), 331–336.
- Huber, G. (2014). Ist Sitzen eine tödliche Aktivität? *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 30(01), 13–16.

- Hurrelmann, K., Klotz, T., & Haisch, J. (2010). *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung* (3. überarb. Aufl.). Bern: Verlag Hans Huber.
- Idiag. (2013). MediMouse Anwendung. *Idiag Produkte*. Abgerufen 25. Dezember 2013, von <http://www.idiag.ch/produkte/medimouse/anwendung/>
- Jull, G. A., & Richardson, C. A. (2000). Motor control problems in patients with spinal pain: a new direction for therapeutic exercise. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 23(2), 115–117.
- Key, J. (2013). 'The core': Understanding it, and retraining its dysfunction. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17(4), 541–559.
- Klöti, M., & Witte, F. (2007). *Rückenschmerzen [Broschüre]*. Zürich: Rheumaliga. Abgerufen von http://www.rheumaliga.ch/download/zh_filebase/AttachmentDocument/Ruckenschmerzen.pdf
- Knoll, N., Scholz, U., & Rieckmann, N. (2011). *Einführung in die Gesundheitspsychologie* (2. überarb. Aufl., Bd. 5). München; Basel: UTB, Stuttgart.
- Läubli, T., Bagdasarianz, R., Klipstein, A., Kern, F., Canjuga, M., Joronen, H., et al. (2008). Therapie für Rücken und Arbeitsplatz. *Schweiz Med Forum*, 8(48), 939–941.
- Lederman, E. (2010). The myth of core stability. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 14(1), 84–98.
- Liebenson, C. (1998). Spinal stabilization training: the transverse abdominus. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2(4), 218–223.
- Magnusson, M. L., & Pope, M. H. (1998). A Review of the biomechanics and epidemiology of working postures. *Journal of Sound and Vibration*, 215(4), 965–976.
- Magnusson, M., & Pope, M. (1996). Body height changes with hyperextension. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 11(4), 236–238.
- Mannion, A. F., Knecht, K., Balaban, G., Dvorak, J., & Grob, D. (2004). A new skin-surface device for measuring the curvature and global and segmental ranges of motion of the spine: reliability of measurements and comparison with data reviewed from the literature. *European Spine Journal*, 13(2), 122–136.
- Messerli, M. (2012, Mai 18). «Bewegung fördert Mut und Selbstvertrauen». *Ergo-Point Magazin*, 24–25.
- Müller, U., Mannion, A. F., Wieser, S., Tamcan, Ö., Ruckstuhl, A., Elfering, A., et al. (2009). Dem Rückenschmerz ein Gesicht geben. *Schweizerisches Medizin-Forum*, 9(26), 484–486.
- Nationales Forschungsprogramm NFP 53. (2014). NFP 53 - Porträt. Abgerufen 6. Mai 2014, von http://www.nfp53.ch/d_portraet_nfp53.cfm
- Nationales Forschungsprogramm NFP 53, N. F. M. G.-C. S. (2009). *Muskuloskeletale Gesundheit - chronische Schmerzen: Synthesebericht der Leitungsgruppe : Nationales Forschungsprogramm NFP 53* (Synthesebericht) (S. 50). Bern.
- O'Sullivan, K., McCarthy, R., White, A., O'Sullivan, L., & Dankaerts, W. (2012). Can we reduce the effort of maintaining a neutral sitting posture? A pilot study. *Manual Therapy*, 17(6), 566–571.
- O'Sullivan, K., O'Dea, P., Dankaerts, W., O'Sullivan, P., Clifford, A., & O'Sullivan, L. (2010). Neutral lumbar spine sitting posture in pain-free subjects. *Manual Therapy*, 15(6), 557–561.
- O'Sullivan, P. B., Grahamslaw, K. M., Kendall, M., Lapenskie, S. C., Möller, N. E., & Richards, K. V. (2002a). The effect of different standing and sitting postures on trunk muscle activity in a pain-free population. *Spine*, 27(11), 1238–1244.

- O'Sullivan, P. B., Grahamslaw, K. M., Kendell, M., Lapenskie, S. C., Möller, N. E., & Richards, K. V. (2002b). The effect of different standing and sitting postures on trunk muscle activity in a pain-free population. *Spine*, 27(11), 1238–1244.
- Owens, S. C., Brismée, J.-M., Pennell, P. N., Dedrick, G. S., Sizer, P. S., & James, C. R. (2009). Changes in Spinal Height Following Sustained Lumbar Flexion and Extension Postures: A Clinical Measure of Intervertebral Disc Hydration Using Stadiometry. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 32(5), 358–363.
- Panjabi, M. M. (2003). Clinical spinal instability and low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13(4), 371–379.
- PD Dr. med. Läubli, T., & Müller, C. (2009, November). Arbeitsbedingungen und Erkrankungen des Bewegungsapparates - geschätzte Fallzahlen und Kosten für die Schweiz. *Die Volkswirtschaft, Das Magazin für Wirtschaftspolitik*, 22–25.
- Prof. Dr. Rütten, A. (2005, Juli). Text: Körperliche Aktivität [Gesundheitsberichterstattung]. *Das Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Abgerufen 25. Dezember 2013, von http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gastg&p_aid=&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=9590
- Puls, SRF. (2009). Rückenschmerzen bei Kindern - Wie fehlende Bewegung am Kinderrücken wirkt - Puls. [SRF Player]. Abgerufen von <http://www.srf.ch/player/tv/puls/video/rueckenschmerzen-bei-kindern-wie-fehlende-bewegung-am-kinderruecken-wirkt?id=03fc866f-e8bc-4871-a276-09e6bc1e613c>
- Rief, W., & Barsky, A. J. (2005). Psychobiological perspectives on somatoform disorders. *Psychoneuroendocrinology*, 30(10), 996–1002.
- Robertson, M. M., Ciriello, V. M., & Garabet, A. M. (2013). Office ergonomics training and a sit-stand workstation: Effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. *Applied Ergonomics*, 44(1), 73–85.
- Roffey, D. M., Wai, E. K., Bishop, P., Kwon, B. K., & Dagenais, S. (2010). Causal assessment of awkward occupational postures and low back pain: results of a systematic review. *The Spine Journal*, 10(1), 89–99.
- Schweizerische Gesellschaft, zum Studium des Schmerzes [SGSS], & Schweizerische Gesellschaft. (2014). Rückenschmerzen — SGSS. Abgerufen 20. April 2014, von <http://www.pain.ch/medizin/schmerzsyndrome/rueckenschmerzen?searchterm=%C3%BCckenschmerzen>
- Schweizerisches Gesundheitsobservatorium [Obsan]. (2013, April 4). Rücken- oder Kreuzschmerzen. www.obsan.admin.ch. Abgerufen 16. April 2014, von <http://www.obsan.admin.ch/bfs/obsan/de/index/04/01/blank/blank/blank/01/03.html>
- Solomonow, M. (2011). Time dependent spine stability: The wise old man and the six blind elephants. *Clinical Biomechanics*, 26(3), 219–228.
- Suva. (2007). 11. Schweizerische Tagung für Arbeitssicherheit in Luzern. *SUVA, Medienmitteilung*. Abgerufen 20. April 2014, von <http://www.suva.ch/medien-suva/medien-suva/medienmitteilungen-suva/2007/11.-schweizerische-tagung-fuer-arbeitssicherheit-in-luzern/medienmitteilung-detail-suva.htm>
- Tyrell, A., Reilly, T., & Troup, J. (1985). Circadian Variation in Stature and the Effects of Spinal Loading. *Spine*, 10, 161–164.
- Ulich, E., & Wülser, M. (2012). *Gesundheitsmanagement in Unternehmen: Arbeitspsychologische Perspektiven* (5. überarb. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Van Rillaer. (1992). *La Gestion De Soi* (Mardaga.). Bruxelles: Mardaga.

- WHO. (1986). Ottawa Charta. Abgerufen von http://www.gesundheitsfoerderung-zh.ch/fileadmin/user_upload/publikationen/Ottawa_Charta.pdf
- WHO. (1998). *Wellbeing measures in primary health care: the DepCare project : report on a WHO meeting Stockholm, Sweden 12-13 February 1998*. WHO Regional Office for Europe.
- Wideman, J. (2013). Core Stabilization From The Inside Out: The Role Of The Diaphragm And Intra-Abdominal Pressure. Abgerufen von <http://www.logan.edu/mm/files/lrc/senior-research/2013-dec-37.pdf>
- Wieser, S., Horisberger, B., Schmidhauser, S., Eisenring, C., Brügger, U., Ruckstuhl, A., & et al. (2011). Cost of low back pain in Switzerland in 2005. *The European Journal of Health Economics*, 12(5), 455–467.

9. Anhang

9.1. Daten zum Anteil der Bevölkerung mit Rücken- oder Kreuzschmerzen

**Anteil der Bevölkerung mit Rücken- oder Kreuzschmerzen
Entwicklung in der Schweiz
050-EVCH-3-2012**

	% der Bevölkerung mit Rücken- oder Kreuzschmerzen						Anzahl Fälle	Stark Anteil in %	VI Untergrenze	VI Obergrenze	Anzahl Fälle	VI Untergrenze	VI Obergrenze	Anzahl Fälle
	Schwach Anteil in %	VI Untergrenze	VI Obergrenze	31.10	35.62	15 284.00								
1992	30.25	29.40	31.10	31.10	35.62	15 284.00	10.57	10.01	11.13	15 284.00	10.57	10.01	11.13	15 284.00
1997	34.69	33.76	35.62	35.62	38.17	12 988.00	10.57	9.97	11.17	12 988.00	10.57	9.97	11.17	12 988.00
2002	31.85	31.02	32.68	32.68	35.62	19 693.00	10.68	10.13	11.23	19 693.00	10.68	10.13	11.23	19 693.00
2007	32.79	31.93	33.64	33.64	35.62	18 743.00	9.97	9.43	10.50	18 743.00	9.97	9.43	10.50	18 743.00
2012	32.67	31.87	33.47	33.47	35.62	21 581.00	7.34	6.89	7.78	21 581.00	7.34	6.89	7.78	21 581.00

© 2014 OBSAN

Auskunft: +41 58 463 60 45, obsan@his.admin.ch

Letzte Änderung: 18/03/2014

Quelle: BFS – Schweizerische Gesundheitsbefragung

VI = 95% Vertrauensintervall

9.2. Transkript des Interviews mit Karin Albrecht (K.A.)

Durchgeführt von H el ene H urliemann (H.H.)

Datum: 24 November 2013

Ort: B uro Star Education, Z urich

H.H. Wie definieren Sie eine gesunde Körperhaltung?

K.A. Eine gesunde Körperhaltung ist eine aufrechte Körperhaltung. Die aufrechte Haltung ist nicht eine angelernte Position, sondern ein Reflex, eine Art „Uransteuerung“. Dabei ist die tiefe stabilisierende Muskulatur in geringer Aktivität aktiv und die Beuge- und Streckmuskulatur sind gleichmässig angesteuert. Die aufrechte Körperhaltung soll nicht anstrengend sein.

H.H. Was ermöglicht eine aufrechte Körperhaltung?

K.A. Die „Antara[®] B uchse“ (*Lachen*) . Wenn alle Muskeln des geschlossenen Core-Systems mit Boden und Deckel funktionstüchtig sind, ist die aufrechte Körperhaltung möglich.

H.H. Warum sollte der Mensch sich aufrecht halten?

K.A.:

1. Gesch tzte Wirbelsäule
2. Belastbare Wirbelsäule
3. Stärken des Beckenbodens
4. Flacherer Bauch
5. Gesundes und attraktives Aussehen
6. Ungest rtere Atmung
7. Verbesserung der Stoffwechsel Prozesse
8. Es gibt eine Wechselwirkung, die zu mehr Belastbarkeit im Leben führt!

Dort wo der Mensch schöner ist, steht er gesünder.

H.H. Was kann zu Rückenschmerzen führen?

K.A. Fehlhaltungen, Fehlbelastungen, Überbelastungen, Muskelreizmangel aber auch psychosoziale Faktoren können zu Rückenbeschwerden führen.

H.H. Zu Gunsten des Rückens, wo sollte der Ansatzpunkt gemacht werden?

K.A. Ich bin überzeugt, dass der Ansatzpunkt in der Optimierung der Körperhaltung

und der Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit gesetzt werden muss.

H.H. Was sind die wichtigsten Punkte, die bei der aufrechten Haltung beobachtet werden müssen?

K.A. Also kurz gesagt, sind die 3- Punkte-Belastung der Füße und das Heben des Brustbeins diagonal nach vorne und oben. Weiterlaufende Bewegungen in der Lendenwirbelsäule und im Sakrum sind wünschenswert, solange sie in Zusammenhang mit einer Körpergrößenverlängerung und einer Norminklination beobachtet werden. So stehen die Körpersegmente neutral übereinander.

H.H. Wo möchten Sie mit dem Antara[®] Konzept ansetzen?

K.A. Unbedingt in der Gesundheitsförderung bei der Haltungsoptimierung, aber auch in der Prävention bei der Haltungskorrektur und der Core-Stabilität.

H.H. Welche Wissenschaftler haben Ihrer Arbeit mitgeprägt?

K.A. Also es gibt sehr viele. Ich kann sie nicht alle nennen, aber Bergmark, Comerford, Panjabi, Richardson, O'Sullivan kommen mir spontan in den Sinn.

H.H. Ist es möglich eine gesunde Körperhaltung während 100% der Zeit anzustreben?

K.A. Nein, das glaube ich nicht. Mann kann nicht dauernd an die Körperhaltung denken. Optimal ist es immer öfter und länger sich an die aufrechte Körperhaltung anzunähern, so kann die neue Haltung zum neuen Norm werden. Die Antara[®] Core-Reprints eignen sich dafür ausgezeichnet.

H.H. Können fest verinnerlichte Fehlhaltungen korrigiert werden?

K.A. Mit Geduld und Durchhaltewille kann viel erreicht werden. Falls die Haltung strukturell fest in einer Fehlhaltung fixiert ist, kann es mindestens trainiert werden, um weitere Verschlechterungen zu verhindern.

H.H. Wie können wir am Besten die Körperhaltung messen? Kann die Medi-Mouse als zuverlässiges Instrument betrachtet werden?

K.A. Ja, damit haben wir gute Erfahrungen gemacht. Allerdings würde ich die Referenzwerte nur bedingt betrachten, weil die Körperhaltung sehr individuell ist.

H.H. Gibt es wissenschaftliche erhärtete alternative Haltungs-Messmethoden?

K.A. Nach meinem Wissen nicht. Dieses Gerät müsste noch entwickelt werden.

H.H. Wie können wir Verbesserungen der Körperhaltung feststellen?

K.A. An der Körpergrösse, die mit einer aufrechten Haltung sich selbstverständlich verändert. Bei einer Körpergrössenverlängerung in Zusammenhang mit einer Verkleinerung der Kyphose der BWS und einer Norminklination, kann von einer Verbesserung der Körperhaltung gesprochen werden

H.H. Was würden Sie Personen, die vorwiegend in einer sitzenden Position arbeiten, empfehlen?

K.A. Mobilisieren mehrmals während des Tages. Zum Beispiel, mit der Gegenbewegung zur Beugehaltung und/oder der wunderbaren Streckung, die Fehlhaltungen unterbrechen.

H.H. Was kann falsch gemacht werden? Worauf muss geachtet werden?

K.A. Nichts machen ist falsch! Oder wenn ausserhalb der neutralen Zone trainiert wird.

H.H. Wie wichtig ist die Motivation (Psyche) der Person für die Haltungskorrektur?

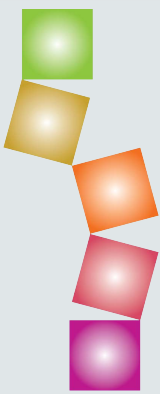
K.A. Meiner Meinung nach ist die Eigenmotivation unerlässlich, um eine Fehlhaltung zu korrigieren.

H.H. Meinen Sie, dass ein wöchentlichen Antara[®] Training, begleitet von einem täglichen mehrmaligen mentalen Training reicht, um die Körperhaltung positiv zu beeinflussen?

K.A. Ich würde mit Verallgemeinerungen hier aufpassen. So viele Faktoren können die Körperhaltung gleichzeitig beeinflussen. Aber ja, ich würde sagen, dass ein wöchentlichen Training, begleitet von einem täglichen mehrmaligen mentalen Training eine positive Wirkung auf die Körperhaltung haben kann.

9.3. Changemanagement

Kannst du jetzt Punkt 3 abhaken?

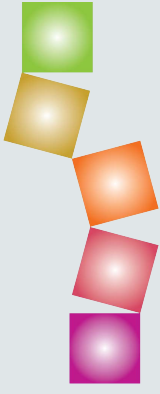


- 1 Gruppentraining
- 2 Selbständiges Training
- 3 Changemanagement

24.05.14 © 2014 wellmyway.ch 1

Changemanagement

Die Einflüsse auf die Körperhaltungsarbeit



- Psyche
- Eigenmotivation
- Fremdmotivation
- Physische Einflüsse
- Umwelteinflüsse

24.05.14 © 2014 wellmyway.ch 2

Die Fortsetzung dieser Unterlage kann bei der Autorin angefordert werden

9.4. Mobilisationen

Die ultimative Bewegungspause

Bewahren Sie Haltung – auch im Büro.

Diese Übung bewirkt eine Entlastung (Pause) für die Wirbelsäule, die Bandscheiben und die tiefe Rückenmuskulatur von der statischen Sitzhaltung im Büro. Sie ist mehr als köstlich und erquickend für den Rücken, sie ist wesentlich.

Erster Schritt ist wie immer eine Mobilisation, d.h. der Rücken wird langsam, so umfangreich wie möglich durchbewegt, mit einem starken Akzent nach vorne in die Streckung. Keine Angst vor einem scheinbaren Hohlkreuz! Sie können mit dieser Übung, besonders in der Streckung (Bild 3), gar keine Belastung auf Ihren Körper ausüben. Geniessen Sie einfach die Muskelspannung und die Kraft, die Sie im Rücken spüren, um anschliessend in einer grossen, wunderbaren Streckung Ihrem Rücken und Ihrem Körper den Ausgleich zu geben, den er nach langer, monotoner Beugehaltung verdient.

Ausführung:

- Nehmen Sie eine aufrechte Haltung ein.
- Schieben Sie Ihren Brustkorb langsam und kraftvoll nach vorne und zurück.
- In der vorderen Position immer 2 – 3 Sekunden verharren.
- Den Weg zurück zarter und sanfter ausführen, denn er führt zurück in die Beugung und diese Haltung ist ihrem Körper bestens vertraut. Dieser Rückweg wird nur als Anlauf gebraucht, um den Weg nach vorne intensiv ausführen zu können.
- Wiederholen Sie die Bewegung 4 – 6 Mal und führen Sie dabei die Streckung jedes Mal noch etwas grösser aus.
- Wenn Sie möchten, können Sie auf dem Weg nach vorne einatmen und auf den Weg zurück ausatmen – oder lassen Sie die Atmung einfach natürlich fliessen.

Achtung: Die Bewegung findet nicht im Schulter-/Nackенbereich statt!



Jetzt spüren Sie, dass sich ihr Rücken warm anfühlt, also wieder gut durchblutet ist. Eigentlich könnten Sie nun weiterarbeiten ... oder aber Sie toppen diese kurze Bewegungspause noch mit der wunderbaren Streckung:

Antara für BodyShop / August 2008 / Übung Nr. 4

Die wunderbare Streckung...

... mag beim ersten Ausführen vielleicht etwas überraschend wirken. Sie ist jedoch nicht nur sehr effizient, sondern auch sehr intensiv. Der Moment wird kommen, wo Sie auf diesen Streck-Genuss nicht mehr verzichten mögen!

Ausführung:

- Kreuzen Sie die Hände hinter dem Kopf, um ihn gut zu stützen.
- Stützen Sie sich gut an der Stuhllehne ab; Füße auf dem Boden!
- Heben Sie Ihren Beckenboden und ziehen Sie den Bauch nach innen.
- Jetzt strecken Sie Ihren Oberkörper über die Lehne nach hinten, so weit, wie Sie die Bauchspannung halten und weiteratmen können.
- Verharren Sie 10 – 15 Sekunden in dieser Position.
- Ziehen Sie nun Ihren Oberkörper langsam von der Lehne weg, geniessen Sie die Baucharbeit und als Abschluss ...
- ... mobilisieren Sie Ihren Rücken 1 Mal wie oben.



Gut sind Sie zu Ihrem Rücken, wenn Sie diese Übungen 1 Mal vormittags und 1 Mal nachmittags durchführen. Das dauert nicht mehr als zweimal 2 Minuten. Vier Minuten täglich, die Wunder wirken und Rückenschmerzen sind Vergangenheit!

Beim nächsten Mal zeige ich Ihnen, wie Sie Wartezeiten auf Bus, Tram oder Zug aktiv nutzen können. Bis dahin wünsche ich Ihnen erholsames Sitzen,

Ihre
Karin Albrecht

Mehr Lust auf Antara? Dann schauen Sie einfach auf www.antara-training.ch.

Antara für BodyShop / August 2008 / Übung Nr. 4

9.5. WHO-5 Test

ID: _____



Psychiatric Research Unit
WHO Collaborating Centre in Mental Health

WHO (Fünf) - FRAGEBOGEN ZUM WOHLBEFINDEN (Version 1998)

Die folgenden Aussagen betreffen Ihr Wohlbefinden in den letzten zwei Wochen. Bitte markieren Sie bei jeder Aussage die Rubrik, die Ihrer Meinung nach am besten beschreibt, wie Sie sich in den letzten zwei Wochen gefühlt haben.

<i>In den letzten zwei Wochen ...</i>	Die ganze Zeit	Meistens	Etwas mehr als die Hälfte der Zeit	Etwas weniger als die Hälfte der Zeit	Ab und zu	Zu keinem Zeitpunkt
... war ich froh und guter Laune	5	4	3	2	1	0
... habe ich mich ruhig und entspannt gefühlt	5	4	3	2	1	0
... habe ich mich energisch und aktiv gefühlt	5	4	3	2	1	0
... habe ich mich beim Aufwachen frisch und ausgeruht gefühlt	5	4	3	2	1	0
... war mein Alltag voller Dinge, die mich interessieren	5	4	3	2	1	0

Punktberechnung

Der Rohwert kommt durch einfaches Addieren der Antworten zustande. Der Rohwert erstreckt sich von 0 bis 25, wobei 0 das geringste Wohlbefinden/niedrigste Lebensqualität und 25 grösstes Wohlbefinden, höchste Lebensqualität bezeichnen.

Den Prozentwert von 0 -100 erhält man durch Multiplikation mit 4. Der Prozentwert 0 bezeichnet das schlechteste Befinden, 100 das beste.

9.6. Fragen zur subjektiven Körperwahrnehmung

Fragen zur subjektiven Körperwahrnehmung nach Karin Albrecht (Version 2014)

Id:	Datum:			
Körperwahrnehmung	(1) stimmt nicht	(2) stimmt kaum	(3) stimmt eher	(4) stimmt genau
1. Ich habe das Konzept der aufrechten Körperhaltung verstanden.				
2. Ich habe das Prinzip der Zusammenarbeit von Kopf und Körper verstanden (Core-Reprints des Antara® Konzepts)				
3. Ich kann eine aufrechte Haltung im Sitzen und im Stehen umsetzen.				
4. Ich bin motiviert, auch weiterhin an meiner Körperhaltung zu arbeiten.				
5. Im Alltag denke ich oft an meine Körperhaltung.				
6. Ich habe ein besseres Körpergefühl entwickelt.				
7. Ich kann besser erkennen, welche körperliche Gewohnheiten und Bewegungsmuster ich vermeiden sollte.				
8. Ich weiss, mit welcher Körperhaltung ich meine Gesundheit positiv beeinflussen kann.				
9. Meine Atmung fließt besser.				
10. Ich fühle mich in der Körpermitte stärker.				
11. Ich spüre, dass sich meine Körperhaltung verändert hat.				
12. Ich spüre eine Veränderung im Rücken.				
13. Ich spüre eine Veränderung im Bauch.				
14. Ich spüre eine Veränderung im Beckenboden.				

9.7. Raster Checkliste

Messungstermin – Rastercheck M2

Task	Check
Identifikation auftragen, GEBURTSDATUM, Geschlecht, Körpergewicht, Datum, Zeit	
Schuhe abziehen	
Kleider für Messung prüfen	
Markierungspunkte auf den Körper kleben für Linie MediMouse	
Messungsanfang- Ende	
In Programm Medimouse (starten, falls noch nicht offen)	
Personenauswahl -Proband wählen (nach Zeitstempel) – Übernehmen & Schliessen F10	
Sagittale Aufzeichnung – Stehen wählen	
F2 Wählen	
Medimouse durch kurzen Tastendruck EINSCHALTEN	
Medimouse beim Ausgangspunkt ansetzen, Kleidercheck, Abstand zwischen Fersen kontrollieren	
Für Aufzeichnung kurz links drücken und auf BEEP warten	
Der Wirbelsäule entlang fahren, beenden mit kurzem Testendruck-BEEP	
Allenfalls Messung wiederholen (einfach Tastendruck EIN-Messen-AUS	
Messresultat ABSPEICHERN mit F6	
Mit F10 in Hauptmaske zurück	

Matthiass-Test – MediMouse (Gewicht)	
Gewichte wählen je nach Körpergewicht	
Sagittale Aufzeichnung – Matthiass-Test wählen	
F2 Wählen	
Medimouse beim Ausgangspunkt ansetzen, Kleidercheck, Abstand zwischen Fersen kontrollieren	
1. Messung: Links klicken, Start, Stopp wieder links klicken	
Rechte Taste auf Medimouse drücken um Timer zu starten und zweite Messung vorzubereiten	
2. Messung: Nach Ablauf Timer (20 Sekunden) Messung durchführen	
Allenfalls Messung wiederholen (einfach Tastendruck EIN-Messen-AUS	
Messresultat ABSPEICHERN mit F6	
Mit F10 in Hauptmaske zurück	
Seka Messungsgerät bereit (gereinigt)	
Körpergrösse messen - Abstand zwischen den Fersen kontrollieren	
Stehen bleiben	
Foto mit seitlichem Profil aufnehmen (Fotonummer auf Datenerhebungsblatt aufzeichnen)	
WHO-5 Fragebogen ausfüllen	
Gesundheitsfragebogen ausfüllen oder mitnehmen	
Markierungspunkte entfernen	

9.8. Workshop

Fehlhaltungen und ihre Folgen: Antara® eine mögliche Antwort



Forschungsstudie in Zusammenarbeit mit der
Zürcher Bank
Hélène Hürlimann, Studentin MAS
Gesundheitsförderung FFHS



Einleitung und Zielsetzung

- Mein Hauptziel ist, dass es Ihnen gelingt, Ihre Körperhaltung zu verbessern und neue gesunde Körpergewohnheiten in Ihren Alltag nachhaltig zu integrieren
- Im Weiteren will ich bei jedem Training ein motivierendes Umfeld schaffen und Sie professionell begleiten
- Ziel des heutigen Workshops:
 - Kennenlernen
 - Umfassende Information zur Studie und ihrer Teilnahme
 - Für den Workshop sind 90 Minuten eingeplant



29.1.2014

© 2014 wellmyway.ch

2

Die Fortsetzung dieser Unterlage kann bei der Autorin angefordert werden

9.9. Trainingshandouts

Studie zur Körperhaltung Woche 1

Alle Abbildungen sind mit Genehmigung
aus den Büchern von K. Albrecht, Haug
Verlag Stuttgart

Inhalt

Die 4-Böden

Mundboden-Zwerchfell-Beckenboden und
Füsse sind parallel zum Boden

Referenzpunkte der aufrechten Körperhaltung

3-Punkte-Belastung (Füsse)

Knie aktiv strecken

Becken neutral

Physiologische Lordose

Brustbein diagonal vorne heben

Schultergürtel ruht entspannt auf dem Thorax

Kopf in der Verlängerung der Körperlängsachse

Blick zum Horizont

Übung

Fehlhaltung einnehmen und durch aufrechte
Haltung ersetzen

Bild



(Inneres) Bild

Visueller Typ (Vorstellungen)

Auditiver Typ (innere Stimme)

Kinästhetischer Typ (spüren durch
Körpergefühl, Berühren)

29.1.2014

© 2014 wellmyway.ch

4

Curriculum Training Woche 1 nächstes Training => 12. Februar

- Begrüssung
- Dies und Das
 - Schnelle Kommunikation (WhatsApp, SMS oder Mail)
 - Trainingskarte sammeln (ID ?)
 - Haltungskorrektur während dem Training
 - Zu Hause vor dem Spiegel => Selbstkontrolle
 - genug Platz rundum?
- Lernziele
 - Wiederholung aufrechte Haltung
 - Mobilisationen
 - Gegenbewegung zur Beugehaltung im Sitzen
- Trainingsablauf
 - Aufrechte Haltung, Warm up, Mobilisationen
 - Core-Reprints => Verknüpfung mit Kopfarbeit
 - Gegenbewegung zur Beugehaltung
 - Dehnung

29.1.2014

© 2014 wellmyway.ch

3

Die Fortsetzung dieser Unterlage kann bei der Autorin angefordert werden

9.10. Numerische Rohdaten

Datenerhebung - Studie zur Körperhaltung 2014														
Proband/in	Körpergrösse	Körpergrösse	Körpergrösse	WHO-5	WHO-5	WHO-5	WHO-5	WHO-5	WHO-5	Rückenform	Rückenform	Rückenform	Norminklinatlon	Trainings
Einheit	cm/mm	M2	cm/mm	M1	M2	%	Differenz	Differenz	BWS-M1	BWS-M2	Differenz	Ja	Anwesend	
A	175.9	176.2	0.3	44%	68%	24%	24%	54.4	49.3	5.1	Reklination 1*	•	inkl. Weisop	
B	151	151.3	0.3	76%	52%	-24%	-24%	45.2	40.9	4.3	✓	✓	11	
C	161	161.7	0.7	60%	88%	28%	28%	50.5	51.9	-1.4	✓	✓	9	
D	175.3	177	1.7	64%	80%	16%	16%	60.5	56.4	4.1	Reklination 1*	•	11	
E	179.1	180.1	1	56%	72%	16%	16%	52.1	41.8	10.3	✓	✓	7	
F	173.5	174	0.5	68%	76%	8%	8%	57.1	38.6	18.5	✓	✓	9	
G	174	174.3	0.3	72%	80%	8%	8%	57.8	58.9	-1.1	✓	✓	8	
H	162.5	162.7	0.2	56%	76%	20%	20%	62.8	61.4	1.4	✓	✓	5	
I	187.4	188.3	0.9	56%	68%	12%	12%	57.6	53.2	4.4	✓	✓	10	
J	172.6	173.2	0.6	64%	56%	-8%	-8%	54.1	52.8	1.3	Reklination 2*	•	9	
K	180	180.7	0.7	72%	72%	0	0	46.7	41.1	5.5	Reklination 5*	•	9	
L	166	166.6	0.6	72%	72%	0	0	55.2	38.8	15.4	✓	✓	9	

9.11. Graphische Rohdaten sind vertraulich







9.12. Evaluationsfragebogen



Hélène Hürlimann
Wellness Beratung und Training
www.wellmyway.ch
info@wellmyway.ch

Bewertung der Studie zur Körperhaltung

Besten Dank für deine Anregungen!

So leistest du einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Workshops, bzw. Trainings in inhaltlicher und organisatorischer Hinsicht.

Ort: Datum: 01-14 bis 04-14
Name (freiwillig): Abteilung:

1. Haben die Trainings deine Erwartungen erfüllt?

Ja () Teilweise () Nein ()

Bemerkungen.....

2. Wie ist dein Gesamteindruck?

gut () befriedigend () unbefriedigend ()

Bemerkungen.....

3. Wie beurteilst du den Unterricht?

Behandlung des Themas	<input type="checkbox"/> vollständig	<input type="checkbox"/> zu detailliert	<input type="checkbox"/> lückenhaft
Dauer des Trainings	<input type="checkbox"/> angemessen	<input type="checkbox"/> zu lang	<input type="checkbox"/> zu kurz
Zeitpunkt des Trainings	<input type="checkbox"/> richtig	<input type="checkbox"/> lieber früher	<input type="checkbox"/> lieber später
Lehrtempo	<input type="checkbox"/> angemessen	<input type="checkbox"/> zu langsam	<input type="checkbox"/> zu schnell

Bemerkungen.....

4. Wie waren die ausgewählten Übungen?

Sehr sinnvoll () sinnvoll () wenig sinnvoll ()

Bemerkungen.....

5. Kannst du das Gelernte im Alltag anwenden/umsetzen?

sehr () ziemlich () gar nicht ()

Bemerkungen.....

6. Welche(s) Element(e) des Programms ist (werden) dich im Leben nachhaltig begleiten?

.....

7. Würdest du die Workshops und Trainings zur Körperhaltung weiterempfehlen?

Ja () Nein ()

8. Falls die Trainings auf die Hälfte reduziert werden müssten; Welche 5 Trainings würdest du behalten?

.....

.....

9. Welche Änderungen würden die Trainings deiner Meinung nach effizienter machen?

.....

.....

.....

10. Selbstständigkeitserklärung

□



Selbstständigkeitserklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Master-Thesis mit dem Titel

„Fehlhaltung und ihre Folge, eine mögliche Antwort: das Antara® Konzept“

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen worden sind, habe ich als solche kenntlich gemacht.

Des weiteren versichere ich, dass ich bisher noch keine wissenschaftliche Arbeit mit gleichem oder ähnlichem Inhalt an der Fernfachhochschule Schweiz oder an einer anderen Hochschule eingereicht habe.

Mir ist bekannt, dass die Fernfachhochschule Schweiz andernfalls auch nachträglich berechtigt ist, mir den auf Grund dieser Arbeit verliehenen Titel zu entziehen.

Oetwil an der Limmat, 24. Mai 2014, _____
Ort, Datum, Unterschrift

