Tragen eines Posture Shirts: Auswirkungen auf die Körperhaltung, die Aufmerksamkeit und vorbestehende Beschwerden – eine retrospektive Auswertung

Bachelor-Thesis vorgelegt von

Maurice Thomas Matrikel-Nr. 11-105-533

Ramona von Flüe Matrikel-Nr. 11-120-565

an der Berner Fachhochschule Fachbereich Gesundheit

Bachelor of Science Physiotherapie, Jahrgang 2016

Referent Heiner Baur, Prof. Dr.

Co- Referent Fabian Kosir

Bern, August 2019

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchten wir uns bei all denjenigen bedanken, welche uns während der Anfertigung dieser Bachelorarbeit unterstützt und motiviert haben.

Zuerst gebührt unser Dank Herr Dr. Prof. Baur, der unsere Arbeit betreut und begutachtet hat. Für die hilfreichen Anregungen und die konstruktive Kritik bei der Erstellung dieser Arbeit möchten wir uns bedanken. Frau Prof. Dr. Watzek möchten wir für die Mithilfe bei der Auswahl der statistischen Verfahren danken.

Ebenfalls möchten wir uns bei der Anodyne® GmbH, besonders bei Herr Fabian Hofmann, bedanken. Durch sie erhielten wir die Möglichkeit einen tollen Datensatz auszuwerten.

Ausserdem geht ein Dank an unsere Familien und Freunde, welche uns bezüglich Verständlichkeit der Arbeit und Rechtschreibung unterstützt haben.

INHALTSVERZEICHNIS

Abstract **5**
1 Einleitung und Zielstellung **6**
2 Theorieteil **7**
2.1 Körperhaltung 7
2.1.1 Definition 7
2.1.2 Beeinflussende Faktoren 7
2.1.3 Hypothetische Norm einer aufrechten Körperhaltung 9
2.2 Haltungsbeschwerden 12
2.3 Aufmerksamkeit 13
2.4 Funktionelles Taping 14
2.4.1 Definition 14
2.4.2 Aktuelle Studienlage 15
2.5 Funktionsbekleidung 16
2.5.1 Aktuelle Studienlage 16
3 Wissenschaftliche Fragestellungen **17**
4 Methodik **18**
4.1 Untersuchungsdesign 18
4.2 Untersuchungsteilnehmer 18
4.3 Untersuchungsverfahren 19
4.4 Untersuchungsdurchführung 20
4.5 Untersuchungsauswertung 20
5 Ergebnisse **22**
5.1 Beschreibung der Studienpopulation 22
5.2 Auswertung der drei Komponenten: Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit 24
5.3 Korrelation von Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit 26
5.4 Auswirkung vom Posture Shirt bzw. Posture Bra bezüglich den drei Komponenten 27
6 Diskussion **28**
6.1 Diskussion der Ergebnisse 28
6.1.1 Alternative Auswertung 30
6.2 Kritische Würdigung 30
6.3 Ausblick 31
7 Schlussfolgerung **32**
8 Literaturverzeichnis **33**

9 Abbildungsverzeichnis 36

10 Tabellenverzeichnis 37

11 Abkürzungsverzeichnis 38

12 Anhang 39

12.1 Anhang 1: Poster 39

12.2 Anhang 2: Online Fragebogen der Anodyne® GmbH 40

12.3 Anhang 3: Codebuch 44

12.4 Anhang 4: Selbständigkeitserklärung 54

12.5 Anhang 5: Einwilligung zur Ausleihe 55

12.6 Anhang 6: Einwilligung zur Publikation des Posters 56

ABSTRACT

Einleitung: Haltungsschwächen, welche zu funktionellen Einschränkungen führen, sind in der heutigen Gesellschaft von grosser Bedeutung. Während Funktionelles Taping als Massnahme zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Körperhaltung bezüglich Wahrnehmungsschulung, Blut- und Lymphflussanregung und Verbesserung der Muskelfunktion anerkannt ist, ist die Effektivität von Posture Shirts wenig erforscht.

Zielsetzung: Das Ziel der Arbeit ist die Überprüfung der Effekte bezüglich Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung durch das Tragen eines Posture Shirts.

Methode: 22‘350 Käuferinnen und Käufer erwarben ein Anodyne® Produkt. 1‘039 Probanden konnten in die Studie eingeschlossen werden, weil sie nach dem Kauf eines Posture Shirts an einer optionalen, anonymen Online-Befragung auf Survey-Monkey teilnahmen. IBM® SPSS® Statistics diente der statistischen Auswertung.

Resultate: Das Tragen des Posture Shirts hat bezogen auf die Komponenten Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit einen positiven Einfluss. Am geringsten war der positive Einfluss auf bestehende Beschwerden. Zusätzlich konnte eine positive Korrelation innerhalb dieser drei Komponenten herausgefunden werden.

Diskussion und Schlussfolgerung: Das Posture Shirt kann zu einer positiv wahrgenommenen Beeinflussung der Körperhaltung führen und als Mittel zur Wahrnehmungsschulung eingesetzt werden. Ebenfalls zeigt das Posture Shirt der Anodyne® GmbH Anzeichen zur Linderung von Beschwerden. Diese sind jedoch im Vergleich zu den vorher genannten Effekten nur gering. Eine prospektive Längsschnittstudie sollte die Validität und die Nachhaltigkeit dieser Effekte noch bestätigen.

1 EINLEITUNG UND ZIELSTELLUNG

Die Auswirkungen einer einseitigen oder schlechten Körperhaltung sind ein aktuelles gesellschaftliches Thema. In der Schweiz bezeichneten 85% der Bevölkerung ihren Gesundheitszustand als gut bis sehr gut, trotzdem gelten Rückenschmerzen, Schmerzen in den Schultern oder Armen sowie allgemeine Schwächezustände zu den drei häufigsten körperlichen Beschwerden ab dem 15. Lebensjahr (Bundesamt für Statistik, 2018). Albrecht (2013) unterstreicht die Tatsache, dass es in der Evolution noch nie eine Zeit gab, während der Mensch täglich mehrere Stunden sass und die Beugehaltung zur grössten Belastung für den Rücken wurde. Aus Erfahrungen im Praxisalltag der Physiotherapie ist zudem erkennbar, dass die Wahrnehmung des Körpers und dessen Bewegungen von Patienten oft als schwierig angesehen werden.

Eine aufrechte Körperhaltung einzunehmen stellt sich dementsprechend als komplexe Aufgabe heraus. Eine Möglichkeit, die Wahrnehmung einer Person zu schulen, besteht im Anlegen eines funktionellen Tapes. Mithilfe dieser Technik kann im Alltag eine aktive Haltungsverbesserung durch ständiges Feedback erzielt werden. Zudem verbessert es den Blut- und Lymphfluss, was wiederum die Muskelfunktion verbessert (Pohlmann, 2011). Verschiedene Autoren konnten positive Effekte von funktionellem Taping auf Haltungsbeschwerden aufzeigen (Kim et al., 2018; Yoo, 2013; El-Abd, A .M., Ibrahim, A. R., & El-Hafez, H. M., 2017; Macedo, L. de B., Richards, J., Borges, D. T., Melo, S. A., & Brasileiro, J. S., 2018).

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit einer Innovation, welche das funktionelle Tape in Form eines Posture Shirts anwendet. Die Firma Anodyne® GmbH befasst sich mit solchen Shirts, welche durch sogenannte Neurobänder die Effekte eines des Tapes auf den Körper und die Haltung übertragen sollen. Bereits konnte gezeigt werden, dass positive Effekte auf Haltungsabweichungen wie *forward head posture*, was im Deutschen *Geierhals* bedeutet, oder einer verstärkten thorakalen Kyphose durch das Tragen des Posture Shirts erzielt werden können. Auch wird belegt, dass Unterschiede zwischen dem Tragen eines normalen T-Shirts und dem Posture Shirt bezüglich der Schulterposition und der Muskelaktivität bestehen und eine Effektivität somit bestätigt werden kann (Cole et al., 2013).

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht nun darin, die Effekte durch das Tragen eines Posture Shirts der Anodyne® GmbH bezüglich den drei Komponenten Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit auf die eigene Körperhaltung aufzeigen zu können.

2 THEORIETEIL

Im folgenden Theorieabschnitt werden die drei Komponenten eingeführt. Die menschliche, aufrechte Körperhaltung bildet dabei den Grundstein. Es wird diskutiert, was eine aufrechte Körperhaltung bedeutet, wodurch sie beeinflusst wird und welches typische Abweichungen sind (Komponente Beschwerden). Die dritte Komponente, die Aufmerksamkeit auf die eigene Körperhaltung, wird zum Schluss knapp definiert.

2.1 Körperhaltung

2.1.1 Definition

Aufgrund der jungen Wissenschaft über die Körperhaltung, fällt es schwer, eine wissenschaftlich korrekte Definition zu finden. Der Duden bezeichnet die Körperhaltung in seinem Wörterbuch als „Art und Weise, besonders beim Stehen, Gehen oder Sitzen, den Körper, besonders das Rückgrat, zu halten“. Albrecht (2013) bezeichnet die Körperhaltung kurz und knapp als “Gegenkraft zur Schwerkraft“ (S.4). Spirgi-Gantert und Suppé (2014) beziehen sich in ihrer Definition ebenfalls auf die Auseinandersetzung mit der Schwerkraft und definieren die aufrechte Haltung als Stellung „in der die Körperabschnitte optimal gegen die Schwerkraft und übereinander ausgerichtet sind“ (S.143). Rosario (2017) findet in seinem Review über die Suche nach der passenden Definition zur Körperhaltung die Folgende:

„[..] the outcome of the overall position of the joints adopted to balance the skeletal segments against gravity in a given position, serving as a basis for movement and non-verbal communication, maintained by the connective tissue and muscles under the control of the nervous system.” (S. 111)

Es wird klar, dass die menschliche Körperhaltung ein komplexes, von vielen Einflüssen geprägtes, Konstrukt ist.

2.1.2 Beeinflussende Faktoren

Wie es bereits in der Definitionssuche zum Ausdruck kam, ist die Körperhaltung von verschiedenen Komponenten abhängig. Nach Albrecht (2013) beeinflussen folgende Komponenten die menschliche Körperhaltung:

- Erbliche Anlage: Erbfaktoren wie beispielsweise die Körpergrösse, die Form und der Zustand der Knochen, Gelenke und Organe wirken sich auf den Körper und somit indirekt auf die Körperhaltung aus.

- Psyche (Emotionen und Gefühle) und Charakter: Bereits in den ersten Lebensjahren wird der Charakter als Konsequenz von Gefühlen und Emotionen geformt. Der Mensch wird ganzheitlich betrachtet und niemals darf die seelisch-geistige Dimension davon getrennt werden.
- Biochemischer Zustand eines Körpers: Ernährung, Verdauung und der Stoffwechsel bestimmten den biochemischen Zustand des Körpers und bilden somit die Grundlage für körperliche Belastbarkeit.
- Zustand der Muskulatur: Die Muskulatur formt den Körper, das Nervensystem, die Ansteuerung der Muskulatur bestimmt die Haltung.
- Krankheitsbilder: Entzündliche, degenerierende Gelenkerkrankungen, Tumore oder neurale Erkrankungen wie Skoliose, Morbus Scheuermann, Morbus Bechterew, Osteoporose, Rheuma, Multiple Sklerose, Hirnschlag, Morbus Parkinson verändern die Form des Körpers und haben somit Einfluss auf die Haltung.
- Schmerz: Schutz- und Schonhaltung oder Ausweichbewegungen sind Reaktionen des Körpers auf Schmerz, welche sich jedoch bei Schmerzlinderung wieder auflösen müssen, um dem Körper die maximale Bewegungsfreiheit wieder gewährleisten zu können.
- Operative Eingriffe und Narben: Freie Nervenendigungen und Nervenrezeptoren werden zerstört, erschweren dadurch die Wahrnehmung und beeinflussen Bewegung und Haltung.
- Medikamente: je nach Medikament, kann dies den Körper von sedierend bis bewegungsbegünstigend beeinflussen.
- Energiezustand: Der Energiezustand, beispielsweise Müdigkeit oder Kraft, hat eine unmittelbare Wirkung auf die Körperhaltung. Energie und Kraft fördern die aufrechte Haltung, Müdigkeit und Erschöpfung begünstigen hingegen die Beugehaltung.
- Temperatur: Kälte und Wärme verändern den Körperausdruck und die Bewegungen. Kälte zieht zusammen, Wärme öffnet und entspannt.
- Soziokulturelle Zugehörigkeit: Identität, Sicherheit und Zugehörigkeit werden unter anderem durch angepasste Sprache, Kleidung und Körperhaltung vermittelt.

- Sportarten: Jede Sportart bringt andere Anforderungen an den Körper, dieser passt sich der Funktion an.
- Gewohnheiten: Ausbrechen aus einer bequemen und komfortablen Position heisst immer auch die Komfortzone verlassen und sich neuen, ungewohnten Körpergefühlen anzupassen.
- Alter: Alter bedeutet nicht automatisch Beugung, Steifheit, Schwäche. Der Weg ins höhere Alter ist entscheidend, alles ist trainierbar bzw. aufrechterhaltbar.

Es wird betont, dass alle Einflüsse wechselseitig auf die Körperhaltung wirken: Sowie ein Schmerz die Haltung beeinflussen kann, kann die Haltung den Schmerz beeinflussen.

2.1.3 Hypothetische Norm einer aufrechten Körperhaltung

Als Orientierungspunkte der hypothetischen Norm der menschlichen Körperhaltung dient laut Dölken (2005) die S-Form der Wirbelsäule. Die Aufrichtung kann ökonomisch gehalten werden, wenn die Körperabschnitte eingeordnet sind. Dieser Grundlage bedienen sich auch Spirgi-Gantert und Suppé (2014) sowie Albrecht (2013). Während Spirgi-Gantert und Suppé (2014) den Körper in fünf Abschnitte unterteilen, beschreibt Albrecht (2013) die Körperhaltung aus sagittaler Sicht von den Füssen bis zum Kopf. Diese zwei sich im Grundsatz gleichenden Beschreibungen einer aufrechten Körperhaltung werden im Folgenden detaillierter dargestellt.

Um den Körper besser beschreiben zu können, wird er durch Spirgi-Gantert und Suppé (2014) in fünf funktionelle Körperabschnitte (im Folgenden teilweise durch KA abgekürzt) unterteilt:

- Körperabschnitt Beine: Füsse, Unter- und Oberschenkel
- Körperabschnitt Becken: 5 Lendenwirbelkörper, Sakrum, Becken
- Körperabschnitt Brustkorb: 12 Brustwirbelkörper, Rippen, Sternum
- Körperabschnitt Kopf: 7 Halswirbelkörper, Zungenbein, Unterkiefer und Schädel
- Körperabschnitt Arme: Hände, Unter- und Oberarme, Scapulae, Claviculae

Die Beine, deren Hauptaufgabe die Fortbewegung ist, stellt die mobile Grundlage der Wirbelsäule dar. Je besser die Achsenbelastung der Beine, desto besser wird die Statik der Wirbelsäule. Der Körperabschnitt Becken fängt die alternierenden Beinbewegungen auf und überträgt sie geordnet und koordiniert auf die Wirbelsäule, damit das Zentrum der Stabilisation, der Körperabschnitt Brustkorb, als dynamisches

Widerlager gegenüber dem Kopf und den Armen agieren kann. Der Brustkorb ist das stabilisierende Zentrum der Körperhaltung. Dies wird auch klar, wenn bedenkt wird, dass dieser Körperabschnitt mit drei weiteren verbunden und diese koordinieren sowie aufeinander abstimmen muss. Der Körperabschnitt Brustkorb erreicht diese dynamische Stabilisierung, um die Wirbelsäule in ihrer Nullstellung zu halten, durch hohe muskuläre Aktivität. Ebenfalls eine wichtige Aufgabe im Zusammenspiel dieses Körperabschnittes übernimmt die Atmung, auf welche in dieser Arbeit jedoch nicht näher eingegangen wird. Von kranial her werden Feineinstellungen der Wirbelsäule durch den auf dem Brustkorb balancierenden Kopf gesteuert. Der Kopf befindet sich in Spielfunktion, wird als Gegengewicht eingesetzt und erreicht durch eine grosse Beweglichkeit eine optimale Nutzung der Sinnesorgane. Dies verlangt von der Muskulatur eine hohe Reaktionsbereitschaft. Die Hauptaufgabe des Körperabschnittes Arme ist das Herstellen eines Kontaktes zur Umwelt mit tasten, und spüren. Ebenfalls fallen Geschicklichkeitsaktivitäten wie schreiben, greifen oder abstützen zu seinen Aufgaben. Da die Arme nur durch eine einzige gelenkige Verbindung zu anderen Körperabschnitten verbunden sind, sind sie für die Spielfunktion und somit als Gegengewicht bei Gleichgewichtsreaktionen prädestiniert. Der ganze Körper befindet sich im Gleichgewicht, wenn sich die Teilschwerpunkte der jeweiligen Körperabschnitte insgesamt über der Mitte der Unterstützungsfläche befinden und die Gesamtheit aller äusseren Kräfte aufheben.

Die Körperabschnitte sind deshalb von Bedeutung, weil sie, wenn sie genau übereinanderstehen, optimal gegen die Schwerkraft ausgerichtet sind und somit eine Stellung mit minimalem Energieverbrauch und maximaler Effizienz konstruieren. Folglich müssen die Ober- und Unterschenkel exakt übereinander, das Körpergewicht über dem Os naviculare stehen, um im Stand einen stabilen und selektiv mobilen Unterbau für die kranial stehenden Körperabschnitte herstellen zu können. Für das Becken wird keine optimale Stellung definiert, da es auf den Gelenkköpfen des Oberschenkels balanciert. Dagegen braucht die Muskulatur einen Zustand der leichten Ansprechbarkeit, um optimal reagieren zu können. Die Wirbelsäule als Körperabschnitt übergreifend gefasst, hat durch ihre ökonomische dreifach gekrümmte Form stets in der Brustwirbelsäule einer konstanten Falltendenz nach vorne entgegenzuwirken, da dort die Beuge-Streck-Achsen weiter dorsal liegen.

Knapp definiert Albrecht (2013) die aufrechte Körperhaltung aus sagittaler Sicht folgendermassen: funktionelle Fussdivergenz mit 3-Punkte-Belastung, Knie und Becken neutral, physiologische Lendenlordose, gehobenes Brustbein (dynamische

Streckung), Kopf in Verlängerung der Körperlängsachse mit Blick zum Horizont und ruhige entspannter Schultergürtel auf dem Thorax.

Im Vergleich mit Albrecht (2013) decken sich die Beschreibungen der Körperhaltungs-Norm von Spirgi-Gantert und Suppé (2014) (siehe Tabelle 1). Beide Quellen sprechen von Übereinanderstellen von Elementen in exakt einer Achse und muskulärer Aktivität, welche dieses Konstrukt stützt.

Tabelle 1: Vergleich Norm Körperhaltung zwischen Spirgi-Gantert und Suppé (2014) mit Albrecht (2013)

	Norm einer aufrechten Körperhaltung	
Autorinnen und Autoren	Spirgi-Gantert und Suppé (2014)	Albrecht (2013)
Grundsätze	Alle Körperabschnitte stehen exakt übereinander	Längsspannung mit einer sparsamen und zweckmässigen Muskelspannung
Kopf*	KA Kopf: Feineinstellungen der Wirbelsäule. Gegengewicht und grosse Beweglichkeit	In Verlängerung der Körper-längsachse mit Blick Richtung Horizont
Hals*	Von Autorinnen nicht speziell erwähnt.	
Brustkorb*	KA Brustkorb: Zentrum der Stabilisation	Gehobenes Brustbein als dynamische Streckung
Bauch*	Von Autorinnen nicht speziell erwähnt.	
Becken*	KA Becken: Auffangen der Beinbewegungen und Übertragung auf Wirbelsäule Keine definierte Stellung, Balance auf Gelenkköpfen des Oberschenkels	Becken neutral Physiologische Lendenlordose
Obere Extremität*	KA Arme: Herstellen Kontakt zur Umwelt, Spielfunktion und Gegengewicht	Ruhig und entspannt auf Thorax
Untere Extremität*	KA Beine: Hauptaufgabe ist die Fortbewegung. Mobile Grundlage der Wirbelsäule Ober- und Unterschenkel exakt übereinander, Körpergewicht über dem Os naviculare	Funktionelle Fussdivergenz mit 3 – Punkte – Belastung Kniegelenk neutral

* Einteilung nach Schünke, Schulte, & Schumacher (2014), S. 24

2.2 Haltungsbeschwerden

Wie bereits erwähnt, wird eine hypothetische Norm der aufrechten Körperhaltung so definiert, dass alle Körperabschnitte eingeordnet sein müssen. Alle Abweichungen von dieser Norm werden als Haltungsabweichungen bezeichnet (Dölken, 2005). Als Folge dieser veränderten Anordnung der Körperabschnitte entsteht eine Gewichtsverschiebung im Körper nach dorsal oder ventral beziehungsweise nach lateral links oder rechts. Die Muskulatur versucht dieses Ungleichgewicht und somit die Haltung zu sichern, wobei es keine Rolle spielt ob diese neue Haltung gut oder schlecht ist. Muskeln, welche bei normaler Haltung nicht gegen die Schwerkraft halten müssen, arbeiten dauerhaft fallverhindernd und es entsteht eine reaktive Hyperaktivität. Muskeln, welche bei gewohnter Körperhaltung gegen die Schwerkraft arbeiten müssen, durch die Veränderung jedoch keine solche Arbeit mehr ausführen müssen, werden reaktiv hypoton. Es entstehen muskuläre Dysbalancen welche zu Schmerzen und Verspannungen führen. Wenn der Spannungszustand der Muskeln nicht gross genug ist, um dieses Gleichgewicht aufrechtzuerhalten, werden passive Strukturen des Bewegungsapparates belastet und schmerzhafte sowie degenerative Scherbelastungen entstehen (Spirgi-Gantert und Suppé, 2014).

Mögliche Abweichungen von typischen Haltungsabweichungen sind nach Spirgi-Gantert und Suppé (2014) die folgenden:

- Sway-back-Typ mit thorakaler Kyphose: Der Musculus rectus abdominis wird durch die Verschiebung des Brustkorbes nach dorsal aktiviert. Die gesamte Abdominalmuskulatur erhält durch das Brustkorbgewicht einen hohen Spannungszustand und führt zur Kyphose. Die Rückenmuskulatur wird weniger aktiviert und atrophiert.
- Erhöhte LWS-Lordose: Eine eingeschränkte Extension im Hüftgelenk wird vermutet. Zusätzlich arbeitet die ischiocrurale Muskulatur stetig extensorisch fallverhindernd, hält somit das Illium zurück, wo hingegen das Sakrum vom Gewicht des Körpers weiter nach ventral kaudal gedrückt wird. Als Folge entstehen Scherbelastungen auf den passiven Strukturen der Lendenwirbelsäule. Zudem ist die untere Bauchmuskulatur überdehnt, das Diaphragma pelvis insuffizient.
- Extension des Beckens in den Hüftgelenken: Das Becken ist in den Hüftgelenken extendiert, was die lumbale Lordose vermindert und den Brustkorb nach hinten translatiert. Die Gesäss- und Ischiocrurale Muskulatur sind angenähert. Die Abdominalmuskulatur wird hyperaktiv, um den Brustkorb

gegen die Schwerkraft zu halten, was somit einen hohen Kraftaufwand für die Rückenmuskulatur bedeutet um gegen den Widerstand der Bauchmuskulatur anzukämpfen und die Haltung zu korrigieren.

- Erhöhte Medialrotation der Femurkondylen: Die Medialrotation des Femur führt medial zu einer Zug- und lateral zu einer Druckbelastung. Dabei steht der Femur in Bezug zur Patella zu weit medial, was retropatellär zu einer erhöhten Belastung auf der lateralen Seite führt. Eine Inhibition der Hüftgelenks-aussenrotatoren sowie –abduktoren und der Kniegelenksextensoren und –innenrotatoren wird begünstigt. Die Stützfunktion des Beines ist mangelhaft. Durch das Absinken des Längsgewölbes werden die Stabilisatoren des Fuss-gewölbes insuffizient.

2.3 Aufmerksamkeit

Voraussetzung um die Aufmerksamkeit auf die eigene Körperhaltung verbessern zu können ist eine gute Körperwahrnehmung. Nach Spirgi-Gantert und Suppé (2014) hat ein Mensch eine gestörte Wahrnehmung und kann sich nicht normal bewegen, wenn er sich am eigenen Körper oder im Raum nicht orientieren kann. Um eine Veränderung erzielen zu können, muss die Ist-Situation bewusst wahrgenommen können (Albrecht, 2013). Eine gute Beziehung zu sich und seinem Körper lässt die Haltung sowie das Lernen neuer Bewegungen positiv beeinflussen. Ebenfalls ist es wichtig, eine Vorstellung des Ziels zu haben, die neue Körperhaltung zu kennen. Nur dann kann die korrekte Ansteuerung gemacht werden. Nach Albrecht (2013) beruht die Körper-wahrnehmung „auf Sinnlichkeit und auf der Fähigkeit, differenziert und bewusst zu erleben“ (S.60). Gemäss der Autorin verlangt eine Verbesserung der Wahrnehmung somit eine Schulung der Sinne: Beobachten, Empfinden, Innehalten, bewusstes Beschreiben. Die Nervenrezeptoren stellen dabei die Wahrnehmungsorgane dar, welche mit Erfahrung und Assoziation verbunden sind.

2.4 Funktionelles Taping

2.4.1 Definition

Funktionelles Taping beschreibt eine Art von Taping, welches sich an den normalen Funktionen des Bewegungsapparates orientieren und anpassen soll. Montag und Asmussen (2003) schreiben dazu folgende Definition:

> „Der Funktionelle Verband erhält oder schafft das physiologische Gleichgewicht zwischen Stabilität und Mobilität. Er schützt und stützt sowohl passiv als auch aktiv und entlastet selektiv die gefährdeten, gestörten oder verletzten Anteile einer funktionellen Belastung im schmerzfreien Bewegungsraum, verhindert extreme Bewegungen und unterstützt die Ausheilung." (S. 14)

Während diese Definition sich also auf eine Stabilisierung bei optimaler Mobilisierung stützt, ist seit den siebziger Jahren eine weitere Art von funktionellem Taping bekannt, die unter den Begriffen *elastisches Tape* oder *Kinesio-Tape* bekannt ist, in dieser Arbeit zusammenfassend als *FT* (funktionelles Tape) bezeichnet wird. Weil Bewegung und Muskelaktivität wichtig sind, um Gesundheit zu erhalten oder wiederherzustellen, geht diese Methode weniger von einer Stabilisierung aus, sondern vielmehr von einer Mobilisierung und Aktivierung der Muskulatur (Pohlmann, 2011). Da die Muskulatur aber nicht nur Bewegung initiieren und ausführen kann, sondern auch eine wichtige Funktion im Blut- und Lymphkreislauf einnimmt, soll das funktionelle Tape helfen, die vielseitigen Eigenschaften der Muskulatur zu unterstützen. In der vorliegenden Arbeit beziehen wir uns, wenn nicht anders deklariert, auf das FT, welches zwar eicht stabilisierende Komponenten beibehält, aber anderen Wirkungsweisen einen wichtigeren Stellenwert zumisst.

Die Eigenschaften und Wirkungen des funktionellen Tapes sind sinngemäss aus dem Buch „Taping Seminar" von Pohlmann (2011) entnommen:

Material: FT ist elastisch und bis zu 140% seiner Ursprungslänge dehnbar und auf der Haut klebend. Zudem wirkt die eigene Körperwärme aktivierend auf die Klebeschicht, was dem Tape einen besseren Halt geben soll. Das Material kann bis zu 3 Wochen getragen zu werden.

Effekte: Die Materialeigenschaften sind so konzipiert, dass sie sich den Hauteigenschaften annähern. Nach einem Trauma mit lokaler Entzündung, Schwellung und Druckerhöhung wird der Blutkreislauf unterbrochen und der Lymphfluss gestört. Durch korrektes Anlegen des FT kann eine abhebende Wirkung auf die Oberhaut erzielt werden, was einer vorliegenden Druckerhöhung entgegenwirkt.

Zusammengefasst beschreibt Pohlmann (2011) folgende Wirkungsweise:

- Einfluss auf Muskeln und Muskelansätze (tonisierend/detonisierend), auf Hautsensoren, Schmerzrezeptoren sowie den Blutkreislauf und den Lymphabfluss
- Gelenkfunktion: Stimulation der Propriozeptoren, Korrektur der Bewegungsrichtung, Verbesserung der Stabilität
- Einfluss auf Meridiane und Akupunkturpunkte, auf Narben und das viszerale System

Wie oben beschrieben, ist eine gute Haltung stark von einer aktiven und funktionellen Muskulatur abhängig. Die beschriebenen Effekte des funktionellen Tapes lassen also darauf schliessen, dass es einen Einfluss auf die Haltung und auf Haltungsbeschwerden haben kann. Die Rückmeldung die ein Tape der Trägerin oder dem Träger über Hautsensoren gibt, ermöglichen auch eine Sensibilisierung der eigenen Körperwahrnehmung.

2.4.2 Aktuelle Studienlage

Trotz der oben beschriebenen Effekte des funktionellen Tapes ist die aktuelle Studienlage in Bezug auf Wirksamkeit sehr umstritten. Eine aktuelle Studie von Keenan et al. (2017) hat gezeigt, dass FT keinen Einfluss auf Schulterkraft, Propriozeption oder Schulterblatt Kinematic haben. Dies sowohl bei Gesunden wie auch bei Probanden und Probandinnen mit einer *Impingement-Symptomatic* der Schulter. Weitere Autoren konnten in Studien aber positive Effekte erzielen: Yoo (2013) fand einen signifikant, positiven Effekt von FT bezogen auf *forward head posture* (Geierhals) und eine verminderte Aktivierung des *pars descendens* vom Trapezmuskel. Ebenfalls haben Macedo et al. (2018) herausgefunden, dass FT die alltäglichen Einschränkungen, die aufgrund Schmerz und Spannung bei unteren Rückenschmerzen bestehen, verkleinern können. Kim et al. (2018) haben FT mit anderen Therapieansätzen (*McKenzie-Exercise* und *Myofascial Release*) verglichen und für alle drei Interventionen ähnlich positive Effekte erhalten. Bezogen auf Einschränkungen im Nackenbereich wirke FT sogar besser als Training, was El-Abd et al. (2017) in einer Studie darlegen. Diese unterschiedlichen Aussagen erfordern weitere Studien, zum Beispiel untersuchen Jassi, Del Antônio, Moraes, George und Chaves (2017) ob FT verglichen mit einem *Schein-Taping* einen positiven Einfluss auf Schmerzintensität und statische Körperhaltung bei nicht spezifischen Rückenschmerzen an der Lendenwirbelsäule hat. Bis zu diesem Zeitpunkt liegen noch keine Resultate vor.

Gerade weil das funktionelle Tape im Alltag der Physiotherapie grossen Anklang findet, ist es zwingend, dass die Forschung weitere Erkenntnisse liefert.

2.5 Funktionsbekleidung

Eine Leistungsgesellschaft fordert laufend Verbesserungen. So wird versucht durch Funktionsbekleidung im Sport die Leistung zu optimieren. Dadurch erhöht sich auch der Druck auf die Materialhersteller, welche wiederum noch effizientere und angenehmere Bekleidung entwickeln müssen, damit die menschliche Leistungsfähigkeit stetig gesteigert werden kann. Beeinflussende Faktoren sind dabei unter anderem Luftwiderstand, Stabilität, Materialmischung, Schnitttechnik, Farbe, Textilien, Kompression, Thermoregulation und Protektion (UV-Schutz, Hygiene). Der Begriff Funktionsbekleidung umfasst drei Funktionsgruppen: die physiologische Funktion (Performance), die ergonomische Funktion (Tragekomfort) und die Schutzfunktion (Protection). Hinzu kommt die Funktion der Thermoregulation, mitunter eine der wichtigsten Funktionen, die sich bei allen drei Funktionstypen einordnen lässt (Jack, 2002). Neben hochkomplexen Anzügen für den Leistungssport, versuchen neuere Technologien den Effekt eines funktionellen Tapes in ein alltagstaugliches T-Shirt zu integrieren. Sogenannte Neurobänder mit variabler Elastizität, welche die kontraktile Eigenschaft der Muskulatur widerspiegeln, übertragen diesen Effekt der Haltungsunterstützung und Stabilisation (Alignmed, 2019).

2.5.1 Aktuelle Studienlage

Einige Studien, unter anderem Decker et al. (2016) haben die Effekte eines Posture Shirts in einer prospektiven Studie untersucht. Sie konnten positive Effekte auf *forward head posture*, *thoracale kyphose* sowie *Griffstärke* ermitteln. Sie konnten zudem zeigen, dass die Schmerzen um bis zu 29% sanken und sich die Energie und Funktionalität im Alltag signifikant steigerte. Mehrere Autoren untersuchten zudem den Effekt von einem haltungsunterstützenden T-Shirt im Vergleich mit einem normalen T-Shirt und fanden signifikante Unterschiede bezogen auf eine Verbesserung der Scapulaposition (Gascon et al., 2018), auf die Schulterposition und Muskelaktivität bei Überkopfathleten (Cole et al., 2013) sowie auf die Rotationsfähigkeit der Schultern (Zappala et al., 2017). Erfahrene Radfahrer haben sogar berichtet, dass ein haltungsunterstützendes und komprimierendes T-Shirt nicht nur als Vorteil für die Sitzhaltung während dem Fahren dient, sondern ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Erholung nach dem Sport hat (Cipriani, Yu, & Lyssanova, 2014).

3 WISSENSCHAFTLICHE FRAGESTELLUNGEN

Rücken-, Schultern- und Nackenbeschwerden sind häufige Krankheitsbilder in der heutigen Gesellschaft. Studien zeigen unterschiedliche effektive Therapieansätze, wobei das beschriebene funktionelle Tape eine hohe Relevanz für die Physiotherapie hat. Dieses kann mit der Entwicklung des Posture Shirts zur Behandlung von Haltungsproblemen vereinfacht genutzt werden. Die vorliegende Arbeit setzt sich mit der Relevanz solcher Posture Shirts auseinander und behandelt mehrere praxisrelevante Fragestellungen.

Unter anderem wurde in der Theorie beschrieben, dass FT einen positiven Einfluss auf die Beschwerden, die Körperhaltung und die Aufmerksamkeit gegenüber der Körperhaltung hat. Das Ziel dieser Arbeit ist, die Theorieansätze bezogen auf diese drei Komponenten zu bestätigen und mögliche Korrelationen aufzudecken.

- Hypothese 1: Durch das Tragen des Posture Shirts können Beschwerden im Rücken, Nacken- und Schulterbereich sowie Kopfschmerzen gelindert werden.
- Hypothese 2: Durch das Tragen des Posture Shirts kann die Aufmerksamkeit auf die eigene Körperhaltung verbessert werden.
- Hypothese 3: Durch das Tragen des Posture Shirts kann die Körperhaltung in einem positiven Sinne beeinflusst werden.
- Hypothese 4: Die drei Komponenten (Beschwerden, Aufmerksamkeit, Körperhaltung) korrelieren untereinander.

Zusätzlich soll als Nebenfragestellung herausgefunden werden, ob bei den Frauen zwischen dem Tragen eines Posture Bra oder einem Posture Shirt ein Unterschied bezüglich der drei Komponenten besteht:

- Hypothese 5: Beim Tragen des Posture Shirts oder dem Posture Bra lassen sich im Vergleich keine Unterschiede bezüglich der drei Komponenten Beschwerdelinderung, Aufmerksamkeitsverbesserung und positive Beeinflussung der Körperhaltung feststellen.

Grundsätzlich besteht der Anspruch der vorliegenden Arbeit nicht darin, eine standardmässige Untersuchung der Hypothesen durchzuführen, sondern die Autoren ziehen es vor, deskriptive Werte zu generieren. Das methodische Vorgehen wird im nächsten Kapitel beschrieben.

4 METHODIK

Der Datensatz der vorliegenden Arbeit wurde durch die Anodyne® GmbH im Rahmen einer Kundenbefragung erhoben und für die Auswertungen dieser Arbeit zur Verfügung gestellt. Das methodische Vorgehen wird in den folgenden Abschnitten erläutert.

4.1 Untersuchungsdesign

Um die Fragestellung zu beantworten, wurde quantitative Forschung mit retrospektivem Charakter betrieben. Im Sinne einer deskriptiven Studie mit nicht-experimentellem Design wurde eine Kundenbefragung anhand eines online Fragebogens durchgeführt (siehe Anhang 1).

4.2 Untersuchungsteilnehmer

Die Anodyne® GmbH wählte aus ihrer Datenbank alle Kundinnen und Kunden aus, welche in den letzten 12 Monaten eines ihrer Produkte erworben haben und sandte ihnen den Fragebogen zu (N = 22‘350). Als Einschlusskriterium für die Auswertung durch die Autoren galt das korrekte und vollständige Ausfüllen des Fragebogens. Somit konnten 1‘370 anonyme Datensätze von Kundinnen und Kunden rekrutiert werden. Das Bearbeiten der verschiedenen Hypothesen bedingte weitere Einschlusskriterien. 1‘039 Kundinnen und Kunden kauften sich ein Posture Shirt und wurden für die Analyse der Hypothese 1-4 in die Studie aufgenommen. Mittels den Einschlusskriterien *Frau* und *Kauf eines Posture Shirts* oder *Posture Bra* konnten die Probanden für die Bearbeitung der Hypothese 5 ausgewählt werden (siehe Abbildung 1).

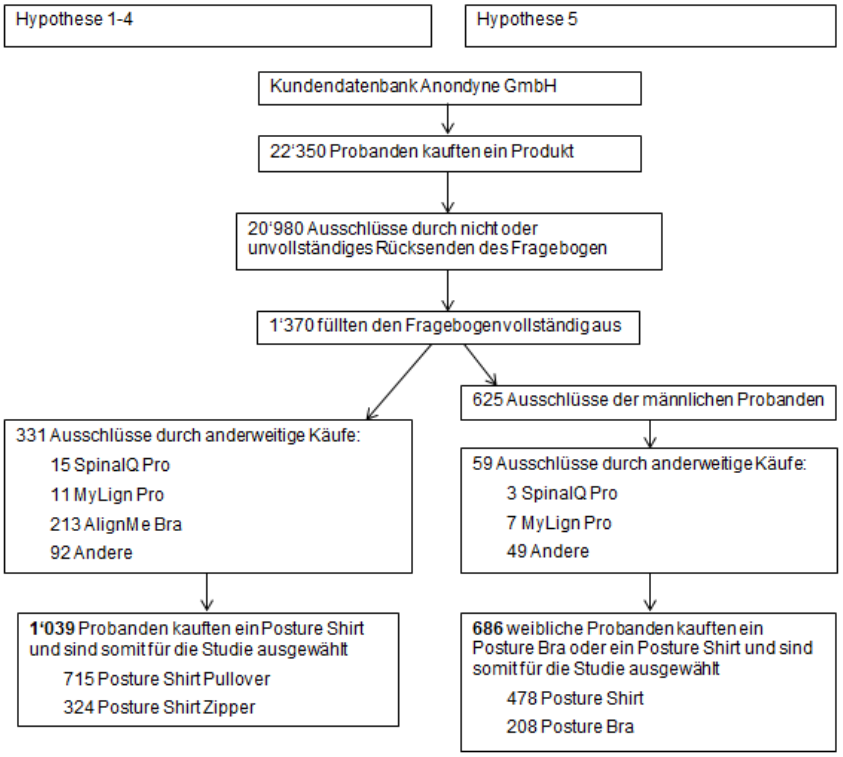


Abbildung 1: Probandenauswahlverfahren. Eigene Darstellung.

4.3 Untersuchungsverfahren

Für die Kundenbefragung wurde ein Online-Fragebogen mit dem kostenlosen Umfragetool SurveyMonkey (SurveyMonkey, 2019) entwickelt. Dieser Fragebogen bestand aus folgenden vier Teilen:

1. Allgemeine Informationen zur Person: sozio-demografische Faktoren, Art des gekauften Produktes, Tragedauer, durchschnittliche Aktivität pro Tag

2. Körperlicher Zustand vor dem Kauf eines Anodyne Produktes: Haltungs-beschwerden und ihre Einschränkungen, ärztliche Diagnose, Art, Dauer und Häufigkeit der Behandlung

3. Körperlicher Zustand nach dem Kauf eines Anodyne Produktes: Effekte auf die Haltungsbeschwerden und die Körperhaltung durch das Tragen des Produktes

4. Über das Anodyne Produkt: Allgemeine Zufriedenheit, Weiterempfehlung

Der Fragenkatalog besteht aus offenen und geschlossenen Fragen. Für die Beantwortung der geschlossenen Fragen wurden Nominal- sowie 5- bis 8-stufige Ordinalskalen generiert. Da die Befragung europaweit geschah, wurde der original deutsche Fragebogen zuerst mit Hilfe von Google Translate ins Englische übersetzt

und durch Drittpersonen mit muttersprachlichem Niveau dann in die Sprache des jeweiligen Landes.

4.4 Untersuchungsdurchführung

Im Januar 2019 wurde der Link zum Online-Fragebogen an die Kundinnen und Kunden der Anodyne® GmbH versandt, welche innerhalb der letzten 12 Monate eine Bestellung aufgegeben hatten. Der Versand geschah in allen Ländern zeitgleich. Damit die Befragung auf erfahrenen Angaben basierte, wurden die Kundinnen und Kunden welche innerhalb des letzten Monates bestellt hatten, nicht angeschrieben. Die Datenaufnahme dauerte drei Wochen und wurde Ende Januar des Jahres 2019 abgeschlossen. Um eine statistisch relevante Rücklaufquote zu erreichen, erhielt jeder Teilnehmer und jede Teilnehmerin einen Werte- Gutschein für die nächste Bestellung.

4.5 Untersuchungsauswertung

Für die statistischen Auswertungen wurde das Statistikprogramm IBM® SPSS® Statistics Version 25 verwendet.

Ein grosser Teil der Arbeit bestand aus der Aufbereitung der Originaldaten des Fragebogens. Damit ein Gesamtdatensatz erstellt werden konnte, wurden die einzelnen Datensätze einem zufällig ausgewählten aus Österreich angepasst. Dabei wurde die Reihenfolge der Variablen sowie der Mehrfachantwortmöglichkeiten vereinheitlicht. Als Hilfsmittel diente ein Codebuch, in welchem jede Variable genau deklariert wurde (siehe Anhang 2). Der Gesamtdatensatz wurde dann auf Korrektheit geprüft und in das Statistikprogramm importiert.

In einem ersten Schritt ging es darum, einen Überblick über den Datensatz zu erhalten. Geschlecht, Alter, Gewicht, Grösse, Herkunftsland, Beschwerden, tägliche Bewegung, Therapie, anamnestisch erhobene ärztliche Diagnose und die subjektiv schlechte Haltung wurden deskriptiv mit SPSS analysiert und in einer Tabelle dargestellt. Dieser Datensatz bezieht sich auf die Studienpopulation der ausgewählten Kundinnen und Kunden, welche ein Posture Shirt gekauft haben, also für die Auswertung der Hypothesen 1-4 in Frage kommen. Die Hypothese 5 wird in dieser Arbeit als Nebenfragestellung behandelt und erscheint damit nicht in diesem Überblick. Es kann jedoch aufgrund von deskriptiven Vergleichen davon ausgegangen werden, dass sich die Daten zwischen Mann und Frau beziehungsweise Posture Shirt und Posture Bra nicht relevant unterscheiden und diese Beschreibung ebenfalls als Basis für den für die Hypothese 5 verwendeten Datensatz gilt.

Die Hauptfragestellungen kreisen um die drei Komponenten, Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit, welche im Folgenden genauer beschrieben werden:

1. *Beschwerden*: Im Codebuch als „pafter1“ definiert, handelt es sich um folgende aus dem Fragebogen von Anodyne® GmbH stammende Frage: „Seit dem ich mein Anodyne® Produkt trage, wurden meine angegebenen Beschwerden (Schmerzen, Verspannungen, Kopfschmerzen oder Schulterprobleme) gelindert“. Im Weiteren wird diese Komponente als *Beschwerden* abgekürzt.
2. *Körperhaltung*: Als „postafter1“ im Codebuch definiert, bezieht sich diese Komponente auf folgende Aussage: „Das Anodyne® Produkt hat einen positiven Einfluss auf meine Haltung“. Sie wird zukünftig *Körperhaltung* genannt.
3. *Aufmerksamkeit*: Bei dieser Komponente handelt es sich um „postafter2“: „Durch das Tragen meines Anodyne® Produktes wurde ich auf meine Körperhaltung aufmerksamer“. Im Folgenden wird sie *Aufmerksamkeit* genannt.

Die Überprüfung der Hypothesen 1-3 gelang rein deskriptiv. Da es sich bei den drei Komponenten um ordinalskalierte nicht normalverteilte Variablen handelt, wurde der lineare Zusammenhang, entsprechend der Hypothese 4, zwischen jeweils zwei der drei Variablen anhand einer bivariaten Korrelationsanalyse nach Spearman berechnet. Statistische Signifikanz erreichte die Korrelation bei einem p-Wert < 0.01. Die Effektstärke wurde anhand des Korrelationskoeffizient von Spearman (r_s) und mittels der Einteilung nach Cohen (1992) bestimmt. Cohen indiziert dabei für $r = 0.10$ einen schwachen, für $r = 0.30$ einen mittleren und für $r = 0.50$ einen starken Effekt.

Ebenfalls auf die drei Komponenten bezieht sich die Hypothese 5, die Nebenfragestellung. Für diese Berechnungen wurde der Gesamtdatensatz auf die Frauen reduziert (siehe Tabelle 5). Es wurde deskriptiv berechnet, wieviel Prozent der Frauen durch den Kauf eines Posture Shirts oder eines Posture Bra einen positiven Einfluss bezüglich der drei Komponenten erfuhren. Um einen Vergleich zwischen dem Shirt und dem Bra herstellen zu können, wurden die Prozentwerte verglichen.

5 ERGEBNISSE

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der statistischen Analysen präsentiert. Zuerst wird ein Überblick über die Studienpopulation gegeben, danach folgt die Auswertung der Hypothesen.

5.1 Beschreibung der Studienpopulation

Die Probanden stehen für 1039 Käufer und Käuferinnen eines Anodyne® Posture Shirt mit oder ohne Reissverschluss (davon 52.2% Frauen). Die Mehrheit (ca. 85%) waren zwischen 25 und 64 Jahren alt und stammten zu grossen Teilen aus Dänemark (29.5%), den Niederlanden (28.6%) und der Schweiz (16.1%). Rund die Hälfte der Probanden und Probandinnen sassen täglich zwischen vier und acht Stunden und waren ein bis zwei Stunden aktiv in Bewegung. Vor dem Kauf eines Anodyne® Posture Shirts hatten 90% aller Probandinnen und Probanden körperliche Beschwerden, wobei der Bereich vom unteren Rücken bis zum Nacken sehr viel genannt wurde, Kopfschmerzen jedoch nur von knapp einem Fünftel. Diese Beschwerden wurden von knapp einem Drittel der Population jeden Tag empfunden und von zwei Dritteln mindestens einmal in der Woche. Eine ärztliche Diagnose wies nur knapp ein Drittel auf. Bandscheibenvorfall (6.1%), Arthrose (2.7%) und allgemeine Fehlhaltung (1.8%) wurden am meisten genannt. Von den 1039 Probandinnen und Probanden befanden sich ein wenig mehr als die Hälfte vor dem Kauf eines Posture Shirts in einer Therapie, wobei die meist besuchten Therapieformen Physiotherapie (N=178, 17.1%) und Massage (N=46, 4.4%) waren. 774 Probandinnen und Probanden (74.5%) hatten vor dem Kauf des Produkts das Gefühl, eine schlechte Körperhaltung zu haben. Eine detaillierte Übersicht soll Tabelle 2 geben:

Tabelle 2: Übersicht Studienpopulation (N: Shirt mit/ohne Reissverschluss). Eigene Darstellung.

	N = 1039 (100%)		N = 1039 (100%)
Alter (Jahre) Q3	25j - 64j. (85.6%)	**Grösse** Q4	von 1.60m – bis 1.89m (88.2%)
Frauen Q1	478 (46%)	**Gewicht** Q2	von 50kg – bis 99kg (93.3%)
Herkunftsland P4		**Beschwerden** Q12-13	
Dänemark	307 (29.5%)	Nein	103 (9.9%)
Niederlande	297 (28.6%)	Ja: Art	936 (90.1%)
Schweiz	167 (16.1%)	Unterer Rücken	441 (42.4%)
Grossbritanien	102 (9.8%)	Oberer Rücken	405 (39%)
Schweden	64 (6.2%)	Schultern	569 (54.8%)
Deutschland	56 (5.4%)	Nacken	509 (49%)
Österreich	27 (2.6%)	Kopfschmerzen	206 (19.8%)
Frankreich	19 (1.8%)	Ja: Häufigkeit	Von 1-4 mal pro Woche (34.7%) bis täglich (34.5%), <1 mal pro Woche (25.3%)
Lebensstil (Std. pro Tag) Q7-10		**Therapie*** Q16-18	
Sitzend	2-10 h (78.7%)	Nein	412 (39.7%)
Stehend	1-8 h (82.8%)	Ja	554 (53.3%)
Liegend	6-10 h (76.2%)	Art, Top 3	
In Bewegung	Von <1h bis 2-4h (84.4%)	Physiotherapie	178 (17.1%)
		Massage	46 (4.4%)
		> 3 Therapien kombiniert	51 (4.9%)
		Häufigkeit	Von 1-2 mal jährlich (9.7%) bis 1-2 mal wöchentlich (13.3%) von 1-6 Monate (13%) bis >3 Jahre (21.6%)
Ärztliche Diagnose** Q15		**Schlechte Haltung***** Q11	
Ja	324 (31.2%)	Ja	774 (74.5%)
Nein	642 (61.8%)	Nein	207 (19.9%)

*(N (N in Prozent). *Q1-18 geben die Nummerierung der Frage im Fragebogen an. Q = question. P = person *Therapie: Nein= keine Therapie und keine Beschwerden. **Ärztliche Diagnose: Nein= keine Therapie oder keine Beschwerden.***Schlechte Haltung: Ja= zutreffend/sehr zutreffend, Nein=überhaupt nicht zutreffend, nicht zutreffend und weder noch.)*

5.2 Auswertung der drei Komponenten: Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit

Von den insgesamt 1‘039 Probanden, welche ein Posture Shirt mit oder ohne Reissverschluss kauften, gaben etwas mehr als die Hälfte (53.7%, n = 558) an, durch das Tragen des Posture Shirts eine Linderung von den zu Beginn angegebenen Beschwerden erfahren zu haben (siehe Abbildung 2).

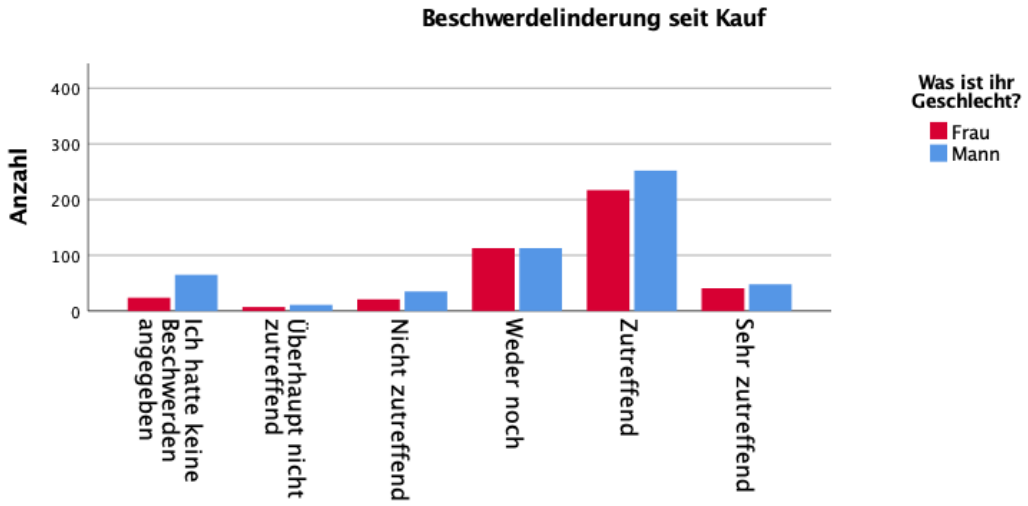


Abbildung 2: Auswertung Komponente Beschwerden.

Verglichen mit der Gesamtpopulation finden sich Unterschiede in Art und Anteil der Beschwerden. Es stiegen die Anteile der einzelnen Bereiche vor allem bei Nackenschmerzen (+10%), Schultern (+11%) und der Oberen Extremität (+8%). Zudem gibt es Unterschiede bei der Angabe, ob eine Therapie vorgängig schon gemacht wurde (+10%). Ansonsten weisen die beiden Gruppen ähnliche Werte auf (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Darstellung der Auffälligkeiten zwischen der Gesamtpopulation und der Stichprobe mit einer Beschwerdelinderung.

	Total N=1039 (100%)	**Schmerzlinderung N=558 (100%)**
Keine Beschwerden	9.9%	1.6%
Oberer Rücken	39%	47.7%
Schultern	54.8%	66.7%
Nacken	49%	59.7%
In Therapie/Behandlung vor Kauf	53.3%	63.8%

Der Einfluss auf die eigene Körperhaltung konnte positiv gesteigert werden. 758 Probanden, was beinahe Dreiviertel der Gesamtprobanden sind (73%), gaben an, dass das Tragen des Posture Shirts einen positiven Einfluss auf ihre Körperhaltung hatte (siehe Abbildung 3).

Ebenfalls beschrieben Dreiviertel der Probanden (76.2%, n = 792) eine Verbesserung bezogen auf die Aufmerksamkeit der eigenen Körperhaltung, (siehe Abbildung 4).

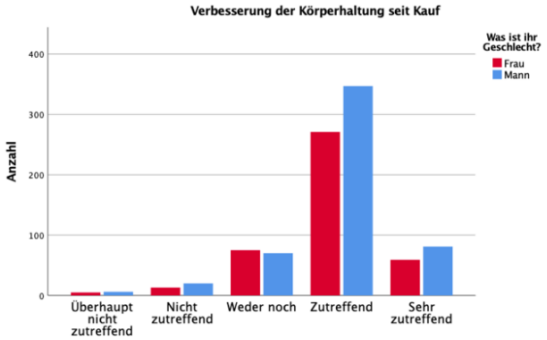


Abbildung 3: Auswertung Komponente Körperhaltung.

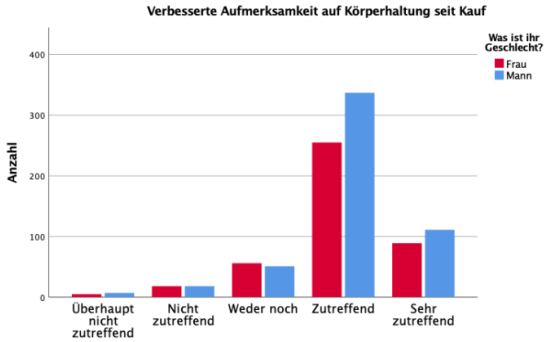


Abbildung 4: Auswertung Komponente Wahrnehmung.

Die zwei Stichproben Körperhaltung und Aufmerksamkeit weisen keine Unterschiede in der Zusammensetzung der Antworten auf, wenn man sie mit der gesamten Population vergleicht.

Der gezeigte positive Einfluss des Posture Shirts auf die drei Komponenten Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit weist im Vergleich zwischen den männlichen und weiblichen Probanden nur minime Unterschiede auf. Da die Anzahl Männer in der Gesamtpopulation höher ist werden die graphisch ersichtlichen Unterschiede zusätzlich relativiert.

5.3 Korrelation von Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit

Tabelle 4: Korrelationen der drei Komponenten. SPSS Auszug in eigener Darstellung.

Korrelationen

			postafter2	pafter1	postafter1
Spearman-Rho	postafter 2	Korrelationskoeffizient	1.000	.358**	.596**
		Sig. (2-seitig)	.	.000	.000
		N	947	947	947
	pafter1	Korrelationskoeffizient	.358**	1.000	.494**
		Sig. (2-seitig)	.000	.	.000
		N	947	947	947
	postafter1	Korrelationskoeffizient	.596**	.494**	1.000
		Sig. (2-seitig)	.000	.000	.
		N	947	947	947

**. Die Korrelation ist auf dem 0.01 Niveau signifikant (zweiseitig).
postafter2 = Aufmerksamkeit, pafter1 = Beschwerden, postafter1 = Körperhaltung, N = 1039, n = 947 aufgrund 92 missing values.

Die Korrelationskoefizienten der drei Variablen Beschwerden, Körperhaltung und Aufmerksamkeit weisen Werte >0 auf, das heisst sie weisen eine positive Korrelation auf. Das bedeutet, wenn die Linderung der Beschwerden grösser ist, steigt auch die Verbesserung der Körperhaltung und die Aufmerksamkeit zur Körperhaltung anteilsmässig.

Die Aufmerksamkeit für die Körperhaltung nach Kauf eines Posture Shirts korreliert signifikant mit den angegebenen Beschwerden derselben Gruppe, $r_s = 0.358$, $p = 0.000$, $n = 947$. Nach Cohen (1992) handelt es sich dabei um einen mittleren Effekt.

Aus der Tabelle 4 wird zudem ersichtlich, dass die Körperhaltung mit der Aufmerksamkeit zur Körperhaltung durch das Tragen des Posture Shirts statistisch signifikant korreliert, $r_s = 0.596$, $p = 0.000$, $n = 947$. Anhand der Einteilung nach Cohen (1992) wird der Effekt als mittel bis stark bezeichnet.

Die positive Beeinflussung der Körperhaltung sowie die Beschwerdelinderung der Trägerinnen und Träger eines Posture Shirts korrelieren signifikant, $r_s = 0.209$, $p = 0.000$, $n = 947$. Dabei handelt es sich nach Cohen (1992) um einen mittleren Effekt.

Gesamthaft kann gesagt werden, dass diese drei Komponenten miteinander korrelieren. Nach Cohen (1992) zeigen sich mittlere bis sogar starke Effekte. Die positive Beeinflussung der Körperhaltung zeigt mit den beiden anderen Komponenten die stärksten Effekte. Der Effekt auf die Beschwerden ist am geringsten, trotzdem ist dieser noch mit mittlerer Stärke zu bewerten.

5.4 Auswirkung vom Posture Shirt bzw. Posture Bra bezüglich den drei Komponenten

Bei über Dreiviertel aller Frauen kann die Aufmerksamkeit auf die eigene Körperhaltung durch das Tragen des Posture Shirt oder einem Posture Bra verbessert werden. Ebenfalls führt das Posture Shirt oder der Posture Bra bei knapp 70% der Frauen zu positiven Einflüssen auf die Körperhaltung. Eine Beschwerdelinderung erfolgte beim Tragen des Posture Shirts bei 54% aller Frauen, beim Tragen des Posture Bra bei 49.5%. Der grösste Unterschied zwischen Shirt und Bra zeigt somit die Komponente ‚Beschwerden' mit 4.5% (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Anzahl Frauen die durch das Tragen eine Verbesserung erfuhren. Eigene Darstellung.

Frauen 686 (100%)	**Aufmerksamkeit**	**Körperhaltung**	**Beschwerden**
Shirt n = 478	N = 344 (71.9%)	N = 330 (69%)	N = 258 (54%)
Bra n = 208	N = 153 (73.5%)	N = 136 (65.4%)	N = 103 (49.5%)

N (N in Prozent)

6 DISKUSSION

Welche Effekte zeigt das Tragen eines Posture Shirts der Anodyne® GmbH bezüglich der Körperhaltung? Diese Frage fasst die Ausgangslage der vorliegenden Arbeit zusammen. Das Ziel der nicht-experimentellen Studie war das Bewerten der Effekte vom Tragen eines Posture Shirts auf die Komponenten Aufmerksamkeit, Beschwerden und Körperhaltung. Es wurde angenommen, dass das Posture Shirt die drei Komponenten positiv beeinflusst und die Komponenten untereinander positiv korrelieren. Als Erklärung dieser Annahmen wurden literarische Werke mit Themen zur menschlichen Körperhaltung, zu funktionellem Tape sowie Funktionsbekleidung hinzugezogen.

6.1 Diskussion der Ergebnisse

Die Auswertungen zeigen, dass alle drei Komponenten, Aufmerksamkeit, Körperhaltung und Beschwerden, durch das Tragen des Posture Shirts positiv beeinflusst werden und zusätzlich untereinander positiv korrelieren.

Im Vergleich hat das Posture Shirt den kleinsten positiven Einfluss auf eine Linderung der Beschwerden. Nur gerade etwa die Hälfte hat durch das Posture Shirt eine Beschwerdelinderung erfahren, wobei Dreiviertel der Probanden jeweils einen positiven Einfluss auf die Körperhaltung sowie die Aufmerksamkeit erfuhren. Es ist dabei anzunehmen, dass eine positive Beeinflussung der Körperhaltung sowie eine Verbesserung der Aufmerksamkeit auf die eigene Körperhaltung viele Komponenten einschliessen und somit mit kleineren Inputs bereits Erfolge zeigen. Ebenfalls zu bedenken ist, dass bei der Angabe der Beschwerden keinerlei Angabe über den Verlauf der Beschwerden gemacht werden musste. Chronische Beschwerden sind dabei nicht gekennzeichnet und können die Antworten beeinflussen. Zusätzlich ist zu beachten, dass 42.8% der 1‘039 Probanden sich täglich 1-2 Stunden bewegten, was mit der Schweizer Bevölkerung vergleichbar (Bundesamt für Statistik, 2018) in einem guten Rahmen ist, jedoch ein Viertel der Gesamtpopulation täglich noch 4-6 Stunden im Sitzen verbringt. Sitzen ist nach Albrecht (2013) eine Ursache für viele Fehlhaltungen in Richtung Beugung.

Das Ergebnis und die Theorie zur Komponente Aufmerksamkeit stimmen überein. Rund drei Viertel der Probanden fühlten nach dem Tragen des Posture Shirts eine Verbesserung der Aufmerksamkeit gegenüber ihrer Körperhaltung. Eine zu unterstreichende Anzahl, welche für das Posture Shirt spricht. Dieser Effekt unterstützt auch Pohlmann (2011), welcher als einer der Effekte von funktionellem Tape das

Stimulieren der Propriozeption nennt. Das Posture Shirt gibt der Trägerin oder dem Träger einen Input, durch welchen die Körperhaltung besser wahrgenommen wird und somit auch die Aufmerksamkeit darauf geschult wird. Im Vergleich mit Albrecht (2013), welche eine Schulung der Sinne zur Verbesserung der Körperwahrnehmung beschreibt, wird durch das enge Anliegen des Posture Shirts vor allem der taktile Input gefördert. Es wird ebenfalls die Kinästhetik angesprochen, weil das Posture Shirt durch die Neurobänder den Körper in eine andere Position leitet. Auch die Optik wird geschult, wenn die *neue* Körperhaltung durch wiederholtes Beobachten analysiert und vergleicht wird. Für die Praxis kann das Posture Shirt somit im Rahmen einer Wahrnehmungsschulung in der Physiotherapie als zusätzliches Hilfsmittel angewendet werden.

Deckungsgleich mit Yoo (2013) und Decker et al. (2016), welche positive Effekte auf Haltungsabweichungen durch funktionelles Tape aufzeigten, bestätigen die Auswertungen der vorliegenden Arbeit, dass durch das Tragen eines Posture Shirts, welches mit FT-ähnlichen Neurobändern versehen ist, die Körperhaltung positiv beeinflusst werden kann. Dabei ist zu beachten, dass vor dem Kauf des Produktes 74.5% der Probanden aus ihrer subjektiven Sicht eine schlechte Körperhaltung einnahmen. Diese Probanden machten demnach den Grossteil der Käuferinnen und Käufer aus. Es muss in Betracht gezogen werden, dass dieser Anteil auch mit einer anderen Intervention bezogen auf die Körperhaltung ein positives Resultat erreicht hätte. Eine Auswertung der Probanden bezüglich Körperhaltung vorher und nachher wurde in dieser Arbeit nicht gemacht. Zudem stellt sich die Frage, wie die Effekte bei einer Vergleichspopulation ausgesehen hätten.

Die Korrelation der drei Komponenten konnte anhand der Hypothese 4 bestätigt werden. Dies ist insofern schlüssig, da Beschwerden, Körperhaltung und die Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung, wie in der Theorie beschrieben, miteinander zusammenhängen. Ebenso konnte die aus Hypothese 1-3 erwartete grösste Korrelation zwischen Körperhaltung und Wahrnehmung bestätigt werden.

Für die Beantwortung der Nebenfragestellung wurde der Unterschied von Posture Shirt und Posture Bra tabellarisch dargestellt. Die dazu gemachten Überlegungen, dass der Posture Bra sich nicht wesentlich vom Posture Shirt unterscheidet, erwiesen sich als richtig. Es wurden keine relevanten Unterschiede in den Ergebnissen gefunden.

Um gewisse weitergehende Fragen beantworten zu können, fehlte dem für die Arbeit vorliegenden Fragebogen eine Tiefe bei einzelnen Items. Eine zentrale Frage, die für weitere Auswertungen unumgänglich wäre, bezieht sich auf die Tragedauer oder

Frequenz, mit der das Produkt, sei es Posture Shirt oder Posture Bra, getragen wurde. Ergebnisse darüber würden es erlauben, herauszufinden, wie durch ein Posture Shirt optimale Effekte erzielt und somit auch Empfehlungen gemacht werden könnten.

Die gefundenen Effekte müssen relativiert werden. So beschreibt Albrecht (2013) viele Einflüsse auf die Körperhaltung, die im Rahmen dieser Arbeit nicht beachtet werden konnten. Durch die beobachtete Korrelation werden dadurch die Hypothesen 1-3 stark vereinfacht dargestellt und die Ergebnisse sollten unter diesem Aspekt vorsichtig betrachtet werden.

6.1.1 Alternative Auswertung

Das ursprüngliche Ziel der Arbeit war es, einen praxisrelevanten Beitrag zu leisten, indem Faktoren gefunden werden sollten, um Personengruppen zu definieren, die durch das Tragen eines Posture Shirts mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Beschwerdelinderung erfahren würden. Mit einer linearen, rückwärts gerichteten Regressionsanalyse sollte eine abhängige Variable mit mehreren unabhängigen Variablen verglichen werden und die grössten Zusammenhänge beschrieben werden. Die Resultate hätten die Praxis insofern beeinflusst, dass die Bestimmung einer konkreten Zielgruppe möglich gewesen wäre. Die Variablen, die in unserem Datensatz vielversprechend für eine solche Analyse gewesen wären, waren hauptsächlich ordinalskaliert. Eine lineare Regressionsanalyse bedingt jedoch intervall- oder nominalskalierte Variablen, weshalb dieses statistische Verfahren nicht angewendet werden konnte und für weitere Arbeiten als Ziel definiert werden soll.

6.2 Kritische Würdigung

Der gesamte Fragebogen von Anodyne weist mit N=1300, wovon n = 1039 für unsere Arbeit eingeschlossen wurden, eine grosse Stichprobenzahl auf. Die Resultate sind statistisch signifikant und können aufgrund der absoluten Effekte auch als klinisch relevant eingestuft werden. Zudem wurden Daten in acht verschiedenen Ländern erhoben, bei einem bezogen auf Alter, Geschlecht, Grösse und Gewicht vielfältigen und unterschiedlichen Publikum. Sprachbarrieren konnten verhindert werden, da der Fragebogen in der jeweiligen Landessprache ausgefüllt wurde. Durch die Online-Befragung, die nicht über die Produktseite, sondern über SurveyMonkey lief, wurde die Anonymität der Befragten gewährleistet, was den Bias der sozialen Erwünschtheit reduzierte.

Um die erwünscht grosse Anzahl an Stichproben zu erreichen, wurde mit einem Gutschein für den nächsten Kauf eines Produkts geworben. Dies verfälschte einerseits

die Motivation der Teilnehmenden, andererseits wurde dadurch eine relevante Anzahl an Studienteilnehmerinnen und –teilnehmern gewonnen.

Nebst den positiven Eigenschaften des Fragebogens wurden einige Elemente nur ungenügend formuliert. Körperhaltung oder Beschwerden wurden nicht genau definiert. Die interindividuelle Interpretation dieser Begriffe könnte die Antworten beeinflusst haben. Ebenfalls wurden die Variablen Grösse, Gewicht und Alter in Kategorien erfragt. Dies erschwerte die genaue Auswertung. Metrische Daten hätten sich besser geeignet. Mit präziseren Angaben wären die Auswertungen verfeinert und Folgerungen hätte deutlicher gemacht werden können.

Die vorliegende Arbeit bediente sich nicht dem normalen Vorgehen der quantitativen Forschung. Die Datenerhebung wurde vor der Formulierung von Hypothesen bereits abgeschlossen. Der Fragebogen und die erhobenen Daten schränkten die Fragestellung somit ein.

6.3 Ausblick

Die Ergebnisse dieser Arbeit bilden eine Basis für weitere Untersuchungen. Die Effekte, die ein Posture Shirt auf die Körperhaltung und deren Wahrnehmung sowie auf Beschwerden hat, sind ein Ansatz, wie mit den Daten aus der vorliegenden Population gearbeitet werden könnte. Aufgrund des positiven Ergebnisses dieses Querschnittvergleichs stellt sich die Forderung nach einer prospektiven Längsschnittstudie, die beurteilen kann, wie sich die präsentierten Effekte über längere Zeit verhalten.

Für die Praxis ergeben sich spannende Fragen, die ebenfalls untersucht werden können: Gründen die positiven Effekte durch das Tragen des Posture Shirts auf der Wirkung der Muskelstimulation oder auf der verbesserten Wahrnehmungsfähigkeit der Trägerinnen und Träger? Reicht lediglich das Tragen des Posture Shirts um eine Verbesserung der Körperhaltung zu erreichen oder bedingt es zusätzlich aktiver Therapie? Wie sieht folgend eine optimale Verflechtung von Therapie und Tragen des Posture Shirts aus?

7 SCHLUSSFOLGERUNG

Das Posture Shirt kann zu einer positiven Beeinflussung der Körperhaltung führen und als Mittel zur Wahrnehmungsschulung eingesetzt werden. Ebenfalls zeigt das Posture Shirt der Anodyne® GmbH Anzeichen zur Linderung von Beschwerden, diese sind jedoch im Vergleich zu den vorher genannten Effekten nur gering. Die drei Komponenten korrelieren positiv untereinander, wodurch davon ausgegangen werden kann, dass durch die Verbesserung der einen Komponente die zwei anderen ebenfalls positiv beeinflusst werden. Das Posture Shirt von Anodyne® kann folglich als unterstützendes Hilfsmittel zur Verbesserung der aufrechten Körperhaltung in der Praxis angewendet werden. Bei den Frauen macht es keinen Unterschied ob ein Posture Bra oder ein Posture Shirt verwendet wird. Diese Ergebnisse sind mit Bedacht zu geniessen, da eine prospektive Längsschnittstudie zur Nachhaltigkeit der Effekte fehlt.

8 LITERATURVERZEICHNIS

Albrecht, K. (2013). *Körperhaltung Modernes Rückentraining* (3. Auflage). Stuttgart: Karl F Haug.

Alignmed (2019). *Our Technology*. Abgerufen am 7.8.19, 09:10 Uhr unter https://www.alignmed.com/pages/technology.

Bundesamt für Statistik (Hrsg.). (2018). *Schweizerische Gesundheitsbefragung 2017. Übersicht. 14 Gesundheit.* Neuchâtel: BFS.

Cipriani, D. J., Yu, T. S., & Lyssanova, o. (2014). Perceived influence of a compression, posture-cueing shirt on cyclists' ride experience and post-ride recovery. *Journal of Chiropractic Medicine, 13*(1), 21-27.

Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin, 112*(1), 155-159.

Cole, A. K., McGrath, M. L., Harrington, S. E., Padua, D. A., Rucinski, T. J., & Prentice, W. E. (2013). Scapular bracing and alteration of posture and muscle activity in overhead athletes with poor posture. *Journal of Athletic Training*, *48*(1), 12–24.

Decker, M., Gomas, K. A., Narvy, S. J., & Vangsness, C. T. (2016). The influence of a dynamic elastic garment on musculoskeletal and respiratory wellness in computer users. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *22*(4), 550–556.

Dölken, M. (2005). *Physiotherapie in der Orthopädie*. Stuttgart: Georg Thieme.

Dudenredaktion (Hrsg.). (o.J.). Haltung. *Duden online*. Abgerufen am 9.8.2019, 14.15 Uhr unter https://www.duden.de/rechtschreibung/Haltung#Bedeutung-1.

El-Abd, A. M., Ibrahim, A. R., & El-Hafez, H. M. (2017). Efficacy of kinesiology tape versus postural correction exercises on neck disability and axioscapular muscles fatigue in mechanical neck dysfunction: A randomized blinded clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *21*(2), 314–321.

Gascon, S. S., Gilmer, G. G., Hanks, M. M., Washington, J. K., & Oliver, G. D. (2018). Biomechanical Influences of a Postural Compression Garment on Scapular Positioning. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *13*(4), 700–706.

Jack, A. (2002). Funktionelle Sportbekleidung : mitverantwortlich für den Sieg. *Mittex : Die Fachzeitschrift Für Textile Garn- Und Flächenherstellung Im Deutschsprachigen Europa*, *109*(3).

Jassi, F. J., Del Antônio, T., Moraes, R., George, S. Z., & Chaves, T. C. (2017). Effects of functional taping compared with sham taping and minimal intervention on pain intensity and static postural control for patients with non-specific chronic low back pain: a randomised clinical trial protocol. *Physiotherapy (United Kingdom)*, *103*(2), 154–159.

Keenan, K. A., Akins, J. S., Varnell, M., Abt, J., Lovalekar, M., Lephart, S., & Sell, T. C. (2017). Kinesiology taping does not alter shoulder strength, shoulder proprioception, or scapular kinematics in healthy, physically active subjects and subjects with Subacromial Impingement Syndrome. *Physical Therapy in Sport*, *24*, 60–66.

Kim, J., Kim, S., Shim, J., Kim, H., Moon, S., Lee, N., Lee, M., Jin, E., Choi, E. (2018). Effects of McKenzie exercise, Kinesio taping, and myofascial release on the forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*, *30*(8), 1103–1107.

Macedo, L. de B., Richards, J., Borges, D. T., Melo, S. A., & Brasileiro, J. S. (2018). Kinesio Taping reduces pain and improves disability in low back pain patients: a randomised controlled trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, (2017).

Montag, H. J., & Asmussen, P. D. (2003). *Taping-Seminar Funktionelle Verbände am Bewegungsapparat*.

Pohlmann, E. (2011). *Physio-Taping Kinesiologisches Taping in der Manual- und Physiotherapie*.

Rosario, J. L. (2017). Cronicon What is Posture? A Review of the Literature in Search of a Definition, *3*, 111–133. Retrieved from https://www.ecronicon.com/ecor/pdf/ECOR-06-00168.pdf

Schünke, M., Schulte, E., & Schumacher, U. (2014). *Prometheus. Lernatlas der Anatomie. Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem.* (4. Auflage). Stuttgart: Thieme.

Spirgi-Gantert, I., & Suppé, B. (2014). *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics Die Grundlagen*. Berlin: Springer-Verlag.

Survey Monkey (2019). Abgerufen am 25.8.2019, 11:22 Uhr unter https://de.surveymonkey.com.

Yoo, W. (2013). Effect of the Neck Retraction Taping (NRT) on Forward Head Posture and the Upper Trapezius Muscle during Computer Work. *Journal of Physical Therapy Science*, *25*(5), 581–582.

Zappala, J., Orrego, C., Boe, E., Fechner, H., Salminen, D., & Cipriani, D. J. (2017). Influence of Posture-Cuing Shirt on Tennis Serve Kinematics in Division III Tennis Players. *Journal of Chiropractic Medicine*, *16*(1), 49–53.

9 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Probandenauswahlverfahren. Eigene Darstellung. 19

Abbildung 2: Auswertung Komponente Beschwerden. 24

Abbildung 3: Auswertung Komponente Körperhaltung. 25

Abbildung 4: Auswertung Komponente Wahrnehmung. 25

10 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Vergleich Norm Körperhaltung zwischen Spirgi-Gantert und Suppé (2014) mit Albrecht (2013) 11

Tabelle 2: Übersicht Studienpopulation (N: Shirt mit/ohne Reissverschluss). Eigene Darstellung. 23

Tabelle 3: Darstellung der Auffälligkeiten zwischen der Gesamtpopulation und der Stichprobe mit einer Beschwerdelinderung. 24

Tabelle 4: Korrelationen der drei Komponenten. SPSS Auszug in eigener Darstellung. 26

Tabelle 5: Anzahl Frauen die durch das Tragen eine Verbesserung erfuhren. Eigene Darstellung. 27

11 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Erläuterung
FT	Funktionelles Tape
KA	Körperabschnitt
Std.	Stunden

12 ANHANG

12.1 Anhang 1: Poster

Tragen eines Posture Shirts: Auswirkungen auf Körperhaltung, Aufmerksamkeit und vorbestehende Beschwerden - eine retrospektive Auswertung

Maurice Thomas, Ramona von Flüe, Bsc PHY16

Einleitung

Haltungsschwächen, welche zu funktionellen Einschränkungen führen, sind in der heutigen Gesellschaft von grosser Bedeutung. In der Schweiz gelten Rückenschmerzen, Schmerzen in der Schulter oder Armen sowie allgemeine Schwäche zu den drei häufigsten körperlichen Beschwerden ab dem 15. Lebensjahr (BAS 2018). Eine Möglichkeit, die Körperhaltung zu beeinflussen besteht im Anlegen von Kinesiotapes [1,2,3,4]. Durch das Posture Shirt von der Anodyne® GmbH, kann die Funktion des Kinesiotapes mittels einem Shirt getragen werden.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Effekte eines Posture Shirts auf die Körperhaltung, die Beschwerden sowie auf die Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung zu untersuchen.

Methodik

- Studiendesign: deskriptive Studie mit nicht-experimentellem Design
- Einschlusskriterien: Kauf Posture Shirt
- Probanden: 1'039 Kundinnen und Kunden der Anodyne® GmbH
- Online Fragebogen (SurveyMonkey®)
- Statistische Analyse durch IBM® SPSS® Statistics Version 25

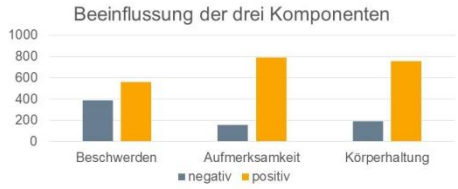


Abbildung 1: Eigene Darstellung der Effekte. Y-Achse = Anzahl absolut.

Ergebnisse

Die 1'039 Probanden stammen aus acht europäischen Ländern, wobei 46% weiblich sind, 90.1% unter Beschwerden leiden, 53.3% sich in Therapie befinden und 74.5% ihre Haltung vor dem Kauf als schlecht bezeichnen.
Das Tragen des Posture Shirts hat bezogen auf die Komponenten *Körperhaltung*, *Aufmerksamkeit* auf die eigene Körperhaltung und *Beschwerden* einen positiven Einfluss. Am kleinsten ist der positive Effekt auf die Beschwerden (siehe Abbildung 1). Diese drei Komponenten korrelieren positiv miteinander und zeigen mittlere bis starke Effekte nach Cohen [5].

Diskussion

Die Ergebnisse deuten auf eine gute Effizienz des Posture Shirts bezüglich Körperhaltung hin. Durch das Tragen des Posture Shirts konnte die Komponenten Beschwerden am wenigsten beeinflusst werden. Verschiedene Gründe dazu können nur angenommen werden. Indirekt konnten dadurch die Wirkungsweisen eines Kinesiotapes bestätigt werden. Die Umsetzung in die Praxis muss bezüglich Dosierung noch genauer untersucht werden. Zudem könnte eine Längsschnittstudie die Nachhaltigkeit dieser Effekte noch bestätigen.

Schlussfolgerung

Das Posture Shirt kann zu einer positiven Beeinflussung der Körperhaltung führen und als Mittel zur Wahrnehmungsschulung eingesetzt werden. Ebenfalls zeigt das Posture Shirt der Anodyne® GmbH Anzeichen zur Linderung von Beschwerden.

Literaturverzeichnis:

[1] Kim, J., Kim, S., Shim, J., Kim, H., Moon, S., Lee, N., Choi, E. (2018). Effects of McKenzie exercise, Kinesio taping, and myofascial release on the forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*, *30*(8), 1103–1107.
[2] Yoo, W. (2013). Effect of the Neck Retraction Taping (NRT) on Forward Head Posture and the Upper Trapezius Muscle during Computer Work. *Journal of Physical Therapy Science*, *25*(5), 581–582.
[3] El-Abd, A. M., Ibrahim, A. R., & El-Hafez, H. M. (2017). Efficacy of kinesiology tape versus postural correction exercises on neck disability and axioscapular muscles fatigue in mechanical neck dysfunction: A randomized blinded clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *21*(2), 314–321.
[4] Macedo, L. de B., Richards, J., Borges, D. T., Melo, S. A., & Brasileiro, J. S. (2018). Kinesio Taping reduces pain and improves disability in low back pain patients: a randomised controlled trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, (2017).
[5] Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin, 112*(1), 155-159.

Titelbilder Posture Shirts: www.anodyne-shop.ch

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

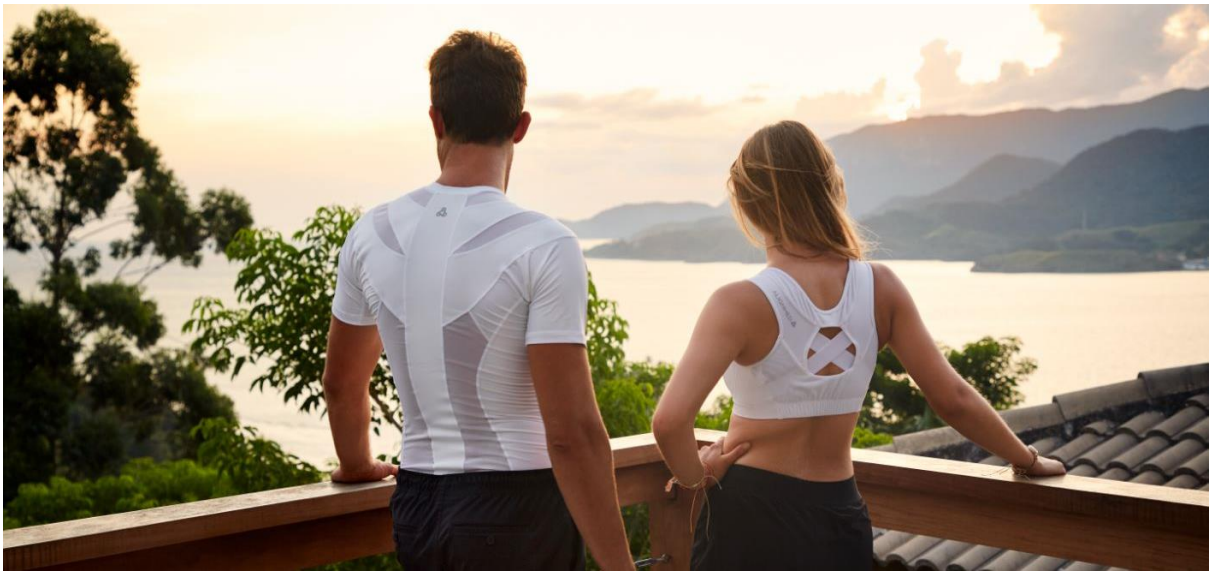
▸ Gesundheit | Physiotherapie

Bachelor-Thesis 2016
ramona.vonfluee@bluewin.ch
maurice.thomas@sunrise.ch

12.2 Anhang 2: Online Fragebogen der Anodyne® GmbH

Anodyne Customer Survey 2.0

First draft



Personal Information

General Information

1. Country of residence
2. Sex
3. Age
4. Weight
5. Height
6. Since how long are you wearing an Anodyne product?

O 0-1 Month O 2-3 Months O 4-6 Months O 6-12 Months O 1 Year +

7. Which Anodyne product did you buy?

O Interactive bra O Posture Shirt 2.0 O Posture Shirt 2.0 Zipper O MyLign Pro O SpinalQ Pro

8. How would you distribute your daily activity in average (in %)

__% Sitting __% Standing __& Moving (Scroll down menus)

Condition before buying an Anodyne product

1. **Before purchasing an Anodyne product I had a bad Posture**

O Strongly disagree O Disagree O Neutral O Agree O Strongly agree

2. **Before purchasing an Anodyne product, I suffered from one or more of the following issues**

O No issues O Lower back pain O Upper back pain O Shoulder problems O neck tensions O headaches

a. **If any issues: I received a diagnosis from an expert**

O Yes, my diagnosis was: …… O No, I had no diagnosis

b. **If any issues: I was suffering to following degree (severeness of issues)**

O No impairments O To a lesser degree O Not relevant O To some extent O To a large extent

c. **If any issues: I was suffering (frequency of issue)**

O 1x year O 1x per month O 1x per week O 2-3x per week O Daily

3. **I have been in therapy/treatment before buying an Anodyne product**

O Yes O No

a. **If yes, for how long have you been in therapy?**

O 1-4 weeks O 1-6 months O 6-12 months O 1 – 3 year O 3 years +

b. **If yes, how often have you been in therapy?**

O 1x a year O 2x a year O 4x a year O 1x a month O 1x a week

Condition after buying an Anodyne product

1. **How often are you in therapy since you started wearing your Anodyne product?**

O Never been in therapy O Not in therapy anymore O 1x a year
O 2x a year O 4x a year O 1x a month O 1x a week

2. **I feel my Anodyne product has a positive impact on my posture**

O Strongly disagree O Disagree O Neutral O Agree O Strongly agree

3. **I have become more aware of my posture since using my Anodyne product**

O Strongly disagree O Disagree O Neutral O Agree O Strongly agree

4. **I feel my Anodyne product has reduced the in part 1 mentioned issues (pain, tensions, headaches or shoulder problem) in terms of severeness**

O Strongly disagree O Disagree O Neutral O Agree O Strongly agree
O Did not mention any issues in part 1

5. **I feel with my Anodyne product I suffer less often from my in part 1 mentioned issues (pain, tensions, headaches or shoulder problem)**

O Strongly disagree O Disagree O Neutral O Agree O Strongly agree
O Did not mention any issues in part 1

6. **Since I wear my Anodyne product I generally feel better**

O Strongly disagree O Disagree O Neutral O Agree O Strongly agree

About the Anodyne product

1. **My Anodyne product is comfortable to wear**

O Strongly disagree O Disagree O Neutral O Agree O Strongly agree

a. If disagree, why not? _____

2. **I like to wear my Anodyne product during following activities (several answers possible)**

O Desktop work O Physical work O Sport / Training O Therapy O at home
O Outdoor activities O Gardening O Flights O Driving a car O Sleeping

3. **I wear my Anodyne product**

O 1x year O 1x per month O 1x per week O 2-3x per week O Daily

4. **I would recommend Anodyne products to family & friends or co-workers**

O Strongly disagree O Disagree O Neutral O Agree O Strongly agree

5. **My Anodyne product supports me best with**

O Posture O Shoulder Pain O Upper back pain O Lower back pain
O Neck Tensions O Upper back tension O Lower back tensions

6. **How did you find out about Anodyne?**

O Facebook O Instagram O Print media O Friends or family O Google O Therapist / Doctor

7. ***How can we improve the Anodyne product? (Please answer in bullet points)***

12.3 Anhang 3: Codebuch

Codebuch							
Frage Nr.	Variablen-name	Variablen-typ	Variablenlabel	Wertelabel	MV	Dimension	Kommentar
P1	rID	nominal	Respondent ID				
P2	cID	nominal	Collector ID				
P3	date	nominal	data created				
P4	country	nominal	Land	1= Österreich (At) 2 = Deutschschweiz (CHde) 3 = Romandie (CHfr) 4 = Deutschland (DE) 5 = Dänemark (DK) 6 = Niederlande (NL) 7 = Frankreich (FR) 8 = Schweden (SE) 9 = Grossbritanien (UK)			
Q1	sex	nominal	Was ist ihr Geschlecht?	1 = Frau 2 = Mann	999		
Q2	weight	ordinal	Wie schwer sind Sie ungefähr?	1 = unter 49 kg 2 = 50 - 59 kg 3 = 60 -69 kg 4 = 70-79 kg 5 = 80-89 kg 6 = 90-98 kg 7 =100-109 kg 8 = 110-119 kg 9 = über 120 kg	999	Angaben über Person	

Q3	age	ordinal	Wie alt sind Sie?	1 = unter 18 2 = 18 bis 24 3 = 25 bis 34 4 = 35 bis 44 5 = 45 bis 54 6 = 55 bis 64 7 = 65 bis 74 8 = 75 und älter	999	Angaben über Person	
Q4	height	ordinal	Wie gross sind Sie?	1 = unter 1m49cm 2 = 1m50cm - 1m59cm 3 = 1m60cm - 1m69cm 4 = 1m70cm - 1m79cm 5 = 1m80cm - 1m89cm 6 = 1m90cm - 1m99cm 7 = über 2m00cm	999	Angaben über Person	
Q5	prchoice	nominal	Welches Produkt haben Sie bei Anodyne ® gekauft:	1 = Posture Shirt Pullover 2 = Posture Shirt Zipper 3 = SpinalQ Pro 4 = MyLign Pro 5 = AlignMe Bra 6 = Anderes	999	Angaben über Person	
Q6	prtwear	ordinal	Seit wie lange tragen Sie Ihr Anodyne ® Produkt?	1 = 0-1 Monat 2 = 2-3 Monate 3 = 4-6 Monate 4 = 7-12 Monate 5 = + 1 Jahr	999	Angaben über Person	

Q7	sith	ordinal	Wie viele Stunden, im Durchschnitt pro Tag, verbringen Sie sitzend? (z.B. auf einem Bürostuhl, im Auto, etc.)	2 = weniger als 1 Stunde 3 = 1-2 Stunden 4 = 2-4 Stunden 5 = 4-6 Stunden 6 = 6-8 Stunden 7 = 8-10 Stunden 8 = 10-12- Stunden 9 = 12+ Stunden	999	Täglichen Aktivitäten (24h)	
Q8	standh	ordinal	Wie viele Stunden, im Durchschnitt pro Tag, verbringen Sie stehend? (z.B. beim Kochen, während der Arbeit, etc.)	1 = weniger als 1 Stunde 2 = 1-2 Stunden 3 = 2-4 Stunden 4 = 4-6 Stunden 5 = 6-8 Stunden 6 = 8-10 Stunden 7 = 10-12 Stunden 8 = 12+ Stunden	999	Täglichen Aktivitäten (24h)	
Q9	activeh	ordinal	Wie viele Stunden, im Durchschnitt pro Tag, verbringen Sie in Bewegung? (z.B. Laufen gehen, Übungen machen, etc.)	1 = weniger als 1 Stunde 2 = 1-2 Stunden 3 = 2-4 Stunden 4 = 4-6 Stunden 5 = 6-8 Stunden 6 = 8-10 Stunden 7 = 10-12 Stunden 8 = 12+ Stunden	999	Täglichen Aktivitäten (24h)	

Q10	lyingh	ordinal	Wie viele Stunden, im Durchschnitt pro Tag, verbringen Sie liegend? (z.B. schlafen, etc.)	1 = weniger als 1 Stunde 2 = 1-2 Stunden 3 = 2-4 Stunden 4 = 4-6 Stunden 5 = 6-8 Stunden 6 = 8-10 Stunden 7 = 10-12 Stunden 8 = 12+ Stunden	999	Täglichen Aktivitäten (24h)	
Q11	post-before	ordnial	Inwieweit stimmen Sie dem folgenden Statement zu: "Meiner Meinung nach hatte ich eine schlechte Haltung bevor ich ein Anodyne ® Produkt gekauft habe":	1 = Überhaupt nicht zutreffend 2 = Nicht zutreffend 3 = Weder noch 4 = Zutreffend 5 = Sehr zutreffend	999	Kondition vor Produktkauf	
Q12	pbefore1	nominal	Leideten Sie vor dem Kauf eines Anodyne® Produktes an einer oder mehreren folgender Beschwerden (mehrere Antworten möglich)	1 = Keine Beschwerden 2 = Schmerzen / Verspannungen im unteren Rücken 3 = Schmerzen / Verspannungen im oberen Rücken 4 = Schmerzen / Verspannungen in den Schultern 5 = Schmerzen / Verspannungen im Nacken 6 = Kopfschmerzen	999	Kondition vor Produktkauf	Mehrere Antworten möglich
Q13	pbefore2	ordinal	Wie oft hatten Sie diese Beschwerden bevor Sie ein Anodyne ® Produkt nutzten?	1 = weniger als 5-6 mal pro Jahr 2 = 1-2 mal pro Monat 3 = 1-2 mal pro Woche 4 = 3-4 mal pro Woche 5 = Täglich	999	Kondition vor Produktkauf	

Q14	pbefore3	ordinal	Inwieweit haben Sie die genannten Symptome in Ihrem Alltag beeinträchtigt, bevor Sie ein Anodyne ® Produkt nutzten?	1 = Keine Beeinträchtigung / Keine Symptome 2 = Sehr wenig Beeinträchtigung 3 = wenig Beeinträchtigung 4 = Gewisse Beeinträchtigung 5 = Starke Beeinträchtigung	999	Kondition vor Produktkauf	
Q15	dgbefore1	nominal	Hatten Sie von einem Experten eine Diagnose (z.B. Bandscheiben-vorfall) für Ihre Symptome, welche Schmerzen oder Verspannungen verursacht haben, erhalten, bevor Sie ein Anodyne® Produkt gekauft haben?	1 = Ich hatte keine Symptome / Beschwerden 2 = Ja, ich hatte eine Diagnose 3 = Nein, ich hatte keine Diagnose Falls 2, "bitte nennen Sie Ihre Diagnose:"	999	Diagnose / Therapie vor Produkt-kauf	
Q15.2	dgbefore1.2	nominal	Falls 2, "bitte nennen Sie Ihre Diagnose:	1 = Unspezifische Rücken-beschwerden 2 = Fehlhaltung 3 = Verspannung 4 = Muskuläre Dysbalance 5 = Degenerative Veränderung der WS 6 = Unspezifische Verformung der WS 7 = Skoliose 8 = Morbus Scheuermann 9 = Morbus Bechterew 10 = Wirbelfraktur 11 = Spinalkanalstenose 12 = Diskopathie 13 = Bandscheibenvorfall 14 = Beschwerden der Fazetten-gelenke 15 = Wirbelsäulenoperation		Diagnose / Therapie vor Produkt-kauf	

				16 = Schleudertrauma 17 = Schulterbeschwerden 18 = Schulterimpingement 19 = Frozen Shoulder 20 = Migräne 21 = Spannungskopfschmerz 22 = Sonstige körperliche Beschwerden 23 = Parkinson 24 = Rheumatische Erkrankung 25 = Hypermobilität 26 = Fibromyalgie 27 = Osteoporose 28 = Arthrose 29 = Arthritis 30 = CRPS 31 = Ungenaue Angaben 32 = Komplexe Problematik			
Q16	tpbefore1	nominal	Waren Sie in Behandlung (z.B. Operation, Physiotherapie, Massage, Chiropraktik, etc.) bevor Sie Ihr Anodyne ® Produkt gekauft haben?	1 = Ich hatte keine Beschwerden 2 = Ja, ich war in Behandlung 3 = Nein, ich war nicht in Behandlung Falls 2, "Welche Behandlung nutzten Sie?"	999	Diagnose / Therapie vor Produkt-kauf	
Q16.2	tpbefore 1.2	nominal	Falls 2, "Welche Behandlung nutzten Sie?"	1 = Massage 2 = Physiotherapie 3 = Osteopathie 4= Chiropraktik 5 = Akupunktur 6 = Craniosacraltherapie 7 = Operation 8 = andere Einzeltherapien		Diagnose / Therapie vor Produkt-kauf	

				9 = Physiotherapie und Massage 10 = Physiotherapie und Chiropraktik 11 = Physiotherapie und Osteopathie 12 = Physiotherapie und Akkupunktur 13 = Physiotherapie und Operation 14 = Physiotherapie und Arzneimittel (Infiltration, Entzündungshemmer, Cortison, Crème) 15 = Chiropraktik und Operation 16 = Chiropraktik und Osteopathie 17 = Chiropraktik und Massage 18 = Chiropraktik und Akupunktur 19 = Massage und Osteopathie 20 = Massage und Akupunktur 21 = Massage und Craniosacraltherapie 22 = Ergotherapie und Physiotherapie 23 = 3 oder mehr Therapien 24 = Ungenaue Angaben			
Q17	tpbefore2	ordinal	Wie oft waren Sie in Behandlung, bevor Sie Ihr Anodyne ® Produkt gekauft haben?	1 = Ich war nicht in Behandlung 2 = 1-2 mal pro Jahr 3 = 3-4 mal pro Jahr 4 = 5-6 mal pro Jahr 5 = 1-2 mal pro Monat 6 = 1 mal oder öfter pro Woche	999	Diagnose / Therapie vor Produkt-kauf	

Q18	tpbefore3	ordinal	Wie lange waren Sie total für die genannten Symptome in Behandlung, bevor Sie ein Anodyne ® Produkt gekauft haben?	1 = Ich war nicht in Behandlung 2 = 1-6 Monate 3 = 6-12 Monate 4 = 1-3 Jahre 5 = 3+ Jahre	999	Diagnose / Therapie vor Produkt-kauf	
Q19	tpafter	ordinal	Seitdem Sie angefangen haben ein Anodyne® Produkt zu nutzen, wie oft wurden Sie für Ihre Beschwerden Behandelt?	1 = Ich war nie in Behandlung 2 = 1 mal oder öfter pro Woche 3 = 1-2 mal pro Monat 4 = 5-6 mal pro Jahr 5 = 3-4 mal pro Jahr 6 = 1-2 mal pro Jahr 7 = Ich bin nicht mehr in Behandlung	999	Situation nach Produkt-kauf	
Q20	post- after1	ordinal	Das Anodyne ® Produkt hat einen positiven Einfluss auf meine Haltung	1 = Überhaupt nicht zutreffend 2 = Nicht zutreffend 3 = Weder noch 4 = Zutreffend 5 = Sehr zutreffend	999	Situation nach Produkt-kauf	
Q21	post-after 2	ordinal	Durch das Tragen meines Anodyne ® Produktes wurde ich auf meine Körperhaltung aufmerksamer	1 = Überhaupt nicht zutreffend 2 = Nicht zutreffend 3 = Weder noch 4 = Zutreffend 5 = Sehr zutreffend	999	Situation nach Produkt-kauf	
Q22	pafter1	ordinal	Seit dem ich mein Anodyne® Produkte trage, wurden meine angegebenen Beschwerden (Schmerzen, Verspannungen, Kopfschmerzen oder Schulter-probleme) gelindert:	0 = Ich hatte keine Beschwerden angegeben 1 = Überhaupt nicht zutreffend 2 = Nicht zutreffend 3 = Weder noch 4 = Zutreffend 5 = Sehr zutreffend	999	Situation nach Produkt-kauf	

Q23	pafter2	ordinal	Seit dem ich mein Anodyne ® Produkt trage, leide ich weniger oft an den genannten Beschwerden (Schmerzen, Verspannungne, Kopfschmerzen oder Schulter-probleme)	0 = Ich hatte keine Beschwerden angegeben 1 = Überhaupt nicht zutreffend 2 = Nicht zutreffend 3 = Weder noch 4 = Zutreffend 5 = Sehr zutreffend	999	Situation nach Produkt-kauf	
Q24	product1	ordinal	Mein Anodyne ® Produkt ist im Alltag angenehm zu tragen:	1 = Überhaupt nicht zutreffend 2 = Nicht zutreffend 3 = Weder noch 4 = Zutreffend 5 = Sehr zutreffend Falls 1 oder 2: "Warum?"	999	Meinung zu Produkt	
~~Q24.2~~	~~product1.2~~	~~nominal~~	~~Falls 1 oder 2: "Warum?"~~	~~1= zu kurze Tragedauer~~ ~~2 = schlechte Passform~~ ~~3 = einengend~~ ~~4 = Schweiss/Geruch~~ ~~5 = Material~~ ~~6 = Folgebeschwerden~~ ~~7 = Hitze~~			Gelöscht, da zu grosser Aufwand und Antowrten nicht relevant für BT
Q25	product2	nominal	Mein Anodyne ® Produkt unterstützt mich am Besten bezüglich:	1 = Schmerzen / Verspannungen im oberen Rücken 2 = Schmerzen / Verspannungen im unteren Rücken 3 = Schmerzen / Verspannungen in den Schultern 4 = Nacken 5 = Kopfschmerzen 6 = Keine der genannten Antworten / Keine Symptome	999	Meinung zu Produkt	Mehrere Antworten möglich

Q26	product3	nominal	Ich erlebte einen negativen Effekt seit dem ich das Anodyne® Produkt verwende:	4 = ja 2 = nein falls 4 = ja, geben, Sie uns mehr Informationen dazu:	999	Meinung zu Produkt	
~~Q26.2~~	~~product3.2~~	~~nominal~~	~~falls 4 = ja, geben, Sie uns mehr Informationen dazu:~~	~~1= Schulterschmerz steigt~~ ~~2 = Passform~~ ~~3 = Jucken~~ ~~4 = Druckstellen~~ ~~5 = Geruch/Schwitzen~~ ~~6 = Folgebeschwerden~~ ~~7 = kein positiver Effekt~~			Gelöscht, da zu grosser Aufwand und Antowrten nicht relevant für BT
Q27	product4	nominal	Wie hast Du von Andoyne ® gehört?	1 = Facebook / Instagram 2 = TV-Werbung 3 = Zeitung / Magazin 4 = Freund / Familie / Kollegen 5 = Google 6 = Professionelle Empfehlung 7 = Andere	999	Meinung zu Produkt	
Q28	product5	nominal	Während folgenden Aktivitäten trage ich mein Anodyne ® Produkt gerne:	1 = Schreibtisch Arbeit 2 = Körperliche Arbeit 3 = Sport / Training 4 = zu Hause 5 = Outdoor Aktivitäten 6 = Gartenarbeit 7 = Autofahren / Reisen 8 = Schlafen 9 = Keine der genannten Antworten / etwas anderes	999	Meinung zu Produkt	Mehrere Antworten möglich
Q29	product6	nominal	Ich würde Anodyne® Produkte meiner Familie, Freunden oder Arbeitskollegen weiterempfehlen:	2 = Nein 2 = Vielleicht 3 = Ja	999	Meinung zu Produkt	2 / 2: Beides gleiche Werte

12.4 Anhang 4: Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit,

- dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Anwendung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst habe;
- dass ich sämtliche Quellen, wörtlich oder sinngemäss übernommene Texte, Grafiken und/oder Gedanken als solche kenntlich gemacht und sie gemäss dem „Leitfaden für schriftliche Arbeiten im Fachbereich Gesundheit“ zitiert habe;
- dass ich diese Arbeit oder Teile davon nicht bereits in gleicher oder ähnlicher Form an einer anderen Bildungsinstitution eingereicht habe;
- dass mir bekannt ist, dass ein Plagiat ein schweres akademisches Fehlverhalten darstellt und entsprechend sanktioniert wird;
- dass mir die Richtlinie über den Umgang mit Plagiaten der Berner Fachhochschule bekannt ist.

Titel der Arbeit ……..

AutorIn 1:

Name, Vorname ……..

Matrikelnummer ……..

Ort, Datum ……..

Unterschrift ……..

AutorIn 2:

Name, Vorname ……..

Matrikelnummer ……..

Ort, Datum ……..

Unterschrift ……..

12.5 Anhang 5: Einwilligung zur Ausleihe

Titel der Arbeit ……..

AutorIn 1: ….....

☐ ist einverstanden, dass die vorliegende Arbeit ausgeliehen werden darf

☐ ist **nicht** einverstanden, dass die vorliegende Arbeit ausgeliehen werden darf

Ort und Datum: ….....

Unterschrift AutorIn 1 :….....

AutorIn 2: ….....

☐ ist einverstanden, dass die vorliegende Arbeit ausgeliehen werden darf

☐ ist **nicht** einverstanden, dass die vorliegende Arbeit ausgeliehen werden darf

Ort und Datum: ….....

Unterschrift AutorIn 2 :….....

12.6 Anhang 6: Einwilligung zur Publikation des Posters

Titel der Arbeit ……..

AutorIn 1: ….....

☐ ist einverstanden, dass das Poster als PDF auf der Homepage der BFH im Fachbereich Gesundheit publiziert wird.

☐ ist **nicht** einverstanden, dass das Poster als PDF auf der Homepage der BFH im Fachbereich Gesundheit publiziert wird.

Ort und Datum: ….....

Unterschrift AutorIn 1 :….....

AutorIn 2: ….....

☐ ist einverstanden, dass das Poster als PDF auf der Homepage der BFH im Fachbereich Gesundheit publiziert wird.

☐ ist **nicht** einverstanden, dass das Poster als PDF auf der Homepage der BFH im Fachbereich Gesundheit publiziert wird.

Ort und Datum: ….....

Unterschrift AutorIn 2 :….....