

BACHELORARBEIT I & II

Titel der Bachelorarbeit

Einfluss von Sitzpausen auf das subjektive Wohlbefinden
bei ArbeitnehmerInnen mit überwiegend sitzender Tätigkeit
und Bildschirmarbeit.

Verfasserin

Verena Scherz

angestrebter Akademischer Grad

Bachelor of Science in Health Studies (BSc)

St. Pölten, 2018

Studiengang:

Studiengang Physiotherapie

Jahrgang

PT 15

Betreuerin / Betreuer:

Romana Bichler, PT, MAS

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

Dieses Bachelorarbeitsthema habe ich bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.

.....
Datum

.....
Unterschrift

I. ABSTRACT (ENGLISH)

Title of paper: Influence of seat pauses on the subjective well-being of workers with predominantly sitting and screen work.

Introduction:

The working day of screen workers is dominated by seated activities. By technologizing at the workplace, it is no longer necessary for the workers to leave the company. Also, the regular breaks are usually in a seated position. Through these factors, the level of activity in the workplace, to the detriment of subjective well-being, has shrunk to a minimum. The gogoPAD® is used as an intervention for this study. This pad on the seat of the office chairs of the workers is to motivate with the help of the corresponding app to more activity to improve the well-being of workers. At once this is the aim of this work.

Methods:

This study is a quantitative, preventive study, a field test of the prototype gogoPAD®. The measurement parameters the results of a questionnaire and the marking on a modified form of the visual analogue scale (VAS).

Results:

There was no significant difference in subjective well-being between the two evaluations of VAS 1 and VAS 2. The health and physical complaints survey found that neck and shoulder pain and fatigue were the highest. The number of alarms to wake up rang 24 alarms on both days, 62.50% of these alarms were detected and counted as valid.

Conclusion:

The result of this study leads to the clinical relevance of encouraging movement in the workplace to improve the subjective well-being. The following studies should investigate further in order to prove or disprove a meaningful effect of the gogoPAD®.

Key words: gogoPAD®, computer work, well-being, short rest breaks, active pause design

II. ABSTRACT (DEUTSCH)

Titel der Arbeit: Einfluss von Sitzpausen auf das subjektive Wohlbefinden bei ArbeitnehmerInnen mit überwiegend sitzender Tätigkeit und Bildschirmarbeit.

Einleitung:

Der Arbeitstag von BildschirmarbeiterInnen wird von sitzenden Tätigkeiten beherrscht, auch die regelmäßigen Pausen werden meist in einer sitzenden Position verbracht. Durch diese Faktoren ist das Aktivitätsniveau am Arbeitsplatz, zum Nachteil des subjektiven Wohlbefindens, auf ein Minimum geschrumpft. Als Intervention für diese Studie dient das gogoPAD®. Dieses Pad auf der Sitzfläche der Bürostühle der ArbeiterInnen soll mit Hilfe der dazugehörigen App zu mehr Aktivität motivieren und zur Verbesserung des Wohlbefindens von ArbeiterInnen beitragen. Diesen Effekt zu erfassen ist auch gleichzeitig das Ziel dieser Arbeit.

Methoden:

Bei dieser Studie handelt es sich um eine quantitative, präventive Studie, eine Feldtestung des Prototypen gogoPAD®. Als Messparameter dienen die Ergebnisse eines Fragebogens und die Markierung auf einer abgewandelten Form der visuellen Analogskala (VAS).

Ergebnisse:

Es gab keinen signifikanten Unterschied des subjektiven Wohlbefindens zwischen den beiden Auswertungen der VAS 1 und VAS 2. Die Befragung zur Gesundheit und zu den körperlichen Beschwerden ergab, dass bei Nacken- und Schulterschmerzen sowie Müdigkeit die höchsten Werte berechnet wurden. Bei der Häufigkeit der Alarme zum Aufstehen läuteten an beiden Tagen 24 Alarme, 62,50% dieser Alarme wurden wahrgenommen und werden als gültige Werte gezählt.

Schlussfolgerung:

Das Ergebnis dieser Studie führt zu der klinischen Relevanz, dass Bewegung am Arbeitsplatz gefördert werden soll um so das subjektive Wohlbefinden zu verbessern. Folgende Studien sollten weitere Untersuchungen anstellen, um eine aussagekräftige Wirkung des gogoPAD® zu belegen oder zu widerlegen.

Key words: gogoPAD®, computer work, well-being, short rest breaks, active pause design

III. INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Österreichische Regelung zur Bildschirmarbeit	1
1.2	Auswirkungen der Bildschirmarbeit.....	2
1.3	Aufmerksamkeit vs. Konzentration	3
1.4	Pausengestaltung am Arbeitsplatz	4
2	Fragestellung und Hypothese	7
3	Methodik	8
3.1	Studiendesign und Ablauf.....	8
3.2	ProbandInnenrekrutierung.....	9
3.3	Ablauf der Messungen und Intervention	9
3.4	Messinstrumente	10
3.4.1	Usability.....	10
3.4.2	Der Fragebogen als Evaluierungsmethode.....	11
3.4.3	Die visuelle Analogskala (VAS)	13
3.5	Auswertung der Daten.....	14
3.6	Zu erwartende Ergebnisse.....	14
4	Ergebnisse	15
4.1	Ergebnisse des subjektiven Wohlbefindens.....	15
4.2	Ergebnisse der Befragung zu Gesundheit und körperlichen Beschwerden.....	16
4.3	Ergebnisse des Sitzverhaltens	17
4.4	Ergebnisse der Usability-Umfrage gogoPAD®	18
5	Diskussion.....	20
5.1	Interpretation der Ergebnisse	20
5.2	Klinische Relevanz	23
5.3	Limitationen.....	25
6	Ausblick und Zusammenfassung.....	27

7	Literaturverzeichnis	29
A	Anhang – Einverständniserklärung	32
B	Anhang - Fragebogen zur Bachelorarbeit	34

IV. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Aufmerksamkeitsmodell, modifiziert nach Weeß (1998). Vigilanz, selektive Aufmerksamkeit und geteilte Aufmerksamkeit unterliegen der tonischen und phasischen zentralvenösen Aktivierung.....	4
Abb. 2: Grafische Darstellung der Messintervalle.....	9
Abb. 3: Die modifizierte visuelle Analogskala nach Dölken & Hütner-Becker (2005) als Assessement zur Beurteilung des subjektiven Wohlbefindens.....	13

V. TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Graphische Darstellung zum Ablauf der Bachelorarbeit.	8
Tab. 2: Graphische Darstellung der Ergebnisse der VAS 1 und der VAS 2.....	15
Tab. 3: Graphische Darstellung der Ergebnisse der Befragung zu Gesundheit und körperliche Beschwerden.....	16
Tab. 4: Graphische Darstellung der Ergebnisse der Häufigkeit der Alarme zum Aufstehen, unterteilt in gesamte, gültige und ungültige Werte, sowie die prozentuellen Ergebnisse.	17
Tab. 5: Graphische Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der zeitlichen Differenz zwischen dem Alarm und dem darauffolgenden Aufstehen der Messungen von Tag 1 und Tag 2.	18
Tab. 6: Graphische Darstellung der Mittelwerte der gestandenen Zeit nach dem Alarm unterteilt in gültige, ungültige und gesamte Werte sowie der Standardabweichung der Messungen an Tag 1 und Tag 2.	18
Tab. 7: Graphische Darstellung der Ergebnisse der Usability-Umfrage des gogoPAD®.	19

VI. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abs.	Absatz
ASchG	Arbeitnehmerschutzgesetz
BS-V	Bildschirmarbeitsverordnung
CAD-MitarbeiterInnen	Computer-aided-design-MitarbeiterInnen
CAM-MitarbeiterInnen	Computer-aided-manufacturing-MitarbeiterInnen
EWR-Vertrag	Europäischer Wirtschaftsraum-Vertrag
SPSS	Statistical Package for the Social Science
VAS	visuelle Analogskala

Vorwort

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich sowohl bei der Durchführung als auch beim Verfassen dieser Arbeit unterstützt haben.

Ein besonderes Dankeschön möchte ich an meine ProbandInnen richten. Ihre Bereitschaft mich bei meiner Arbeit zu unterstützen, vor allem die spontane Zusage an meinen Messungen teilzunehmen, ist nicht verständlich.

Ein weiteres Dankeschön gilt meinen KollegInnen, die mich in fachlichen und menschlichen Fragen unterstützt haben. Auch meine Betreuerin Romana Bichler, PT, MSc stand mir vor allem bei organisatorischen Problemen und in der Planung der Studie zu Seite.

Neben meiner Familie und Freunden, auf die ich immer zählen konnte, möchte ich mich besonders bei meinen Eltern bedanken, die mich seit Studienbeginn mit viel Geduld und Verständnis begleiten.

Verena Scherz

Wien, am 01.03.2018

1 EINLEITUNG

Die fortschreitende Technologisierung und der Einsatz von Computern am Arbeitsplatz in der heutigen Arbeitswelt führt dazu, dass ArbeitnehmerInnen den Großteil ihres Arbeitstages in sitzenden Positionen verbringen (Mclean, Tingley, Scott, & Rickards, 2001). Dieses Verhalten führt nicht nur zu Beschwerden des muskuloskeletalen Bereiches, sondern auch zur Beeinträchtigung psychischer Komponenten. Durch die lange sitzende Tätigkeit in Kombination mit meist sitzender Pausengestaltung werden Konzentration und Aufmerksamkeit negativ beeinflusst, was zu erhöhter Müdigkeit führen kann und vor allem in bestimmten Arbeitsbereichen der Schichtarbeit, wie zum Beispiel am Flughafen oder in der Bahnfahrt, kann dies fatale Folgen haben. Literatur und Forschung legen schon seit einigen Jahren ihren Fokus auch auf diese Thematik, um eine Pausengestaltung mit bestmöglicher Erholung zu erzielen.

In den folgenden Kapiteln, „österreichische Regelung zur Bildschirmarbeit“, „Auswirkungen der Bildschirmarbeit“, „Aufmerksamkeit vs. Konzentration“ und „Pausengestaltung am Arbeitsplatz“ wird die theoretische Basis dieser Bachelor-Arbeit präsentiert.

1.1 Österreichische Regelung zur Bildschirmarbeit

Durch den EWR-Vertrag wurde das österreichische Bundesgesetz über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG) als eines von vielen Gesetzen an die Anforderungen des Binnenmarktes adaptiert. Die Abschnitte des ASchG, welche Bezug auf die Bildschirmarbeit nehmen, und die Verordnung zur Bildschirmarbeit (BS-V) gleichen generell dem Inhalt der Bildschirmrichtlinien (Blaha, Molnar, & Ambros, 2001).

„§ 67 Abs. 1 ASchG: Bildschirmgeräte im Sinne dieser Bestimmung ist eine Baueinheit mit einem Bildschirm zur Darstellung alphanumerischer Zeichen oder zur Grafikdarstellung, ungeachtet des Darstellungsverfahrens. Bildschirmarbeitsplätze, bei denen das Bildschirmgerät und die Dateneingabetastatur oder sonstige Steuerungseinheit sowie gegebenenfalls ein Informationsträger eine funktionale Einheit bilden.“ (Blaha u. a., 2001; S. 9)

Befindet sich ein Bildschirmgerät an einem Bildschirmarbeitsplatz wie im § 67 Abs. 1 ASchG definiert, treten dessen Bestimmungen in Kraft.

„§ 1 Abs. 2 BS-V: Der 3. Abschnitt gilt für Bildschirmarbeit, das ist die Ausführung von Tätigkeiten wie Datenerfassung, Datentransfer, Dialogverkehr, Textverarbeitung, Bildbearbeitung oder CAD/CAM-Arbeiten an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne des § 67 Abs. 1 zweiter

Satz ASchG unter Verwendung von Bildschirmgeräten im Sinne des § 67 Abs. 1 ASchG.“
(Blaha u. a., 2001; S. 35)

1.2 Auswirkungen der Bildschirmarbeit

„Stress resultiert aus einer Bedrohung der physiologischen und/oder psychologischen Unversehrtheit einer Person, welche eine adaptive physiologische, behaviorale, emotionale und kognitive Reaktion bewirkt. (...) Stress stellt somit ein kurzfristiges Ungleichgewicht zwischen wahrgenommenen belastenden Anforderungen und verfügbaren Regulationsressourcen dar.“ (Heinrichs, Stächele, & Domes, 2015; S. 5)

Die Verbindung zwischen Arbeitsstress und Krankheit ist unumstritten. Das bestätigt auch eine Umfrage von Statistik Austria (2013). In dieser Statistik gaben vier von zehn Befragten (40,3%) an, mind. ein Risiko für psychische Probleme am Arbeitsplatz zu haben. Zeitdruck bzw. Überbeanspruchung zählen zu den meist genannten Antworten (38,3%).

Ein Warnsignal des menschlichen Körpers ist der Faktor Schmerz. Schmerz signalisiert, dass Tätigkeiten oder Positionen früher oder später zur Schädigung des Körpers führen können (McClean u. a., 2001). Mit Schmerz werden meist muskuloskeletale Beschwerden assoziiert. Mit Schmerz werden jedoch nicht nur Beschwerden auf der physischen Ebene in Verbindung gebracht, sondern Schmerz kann auch auf der psychischen Ebene vor Schäden warnen.

Die weiteren Folgen psychischer Belastung können kurz- oder langfristig sein und werden unterteilt in:

- somatische Folgen
- kognitiv-emotionale Folgen
- individuelle Verhaltensfolgen
- individuelle soziale Folgen

Als kurzfristige somatische Folgen können zum Beispiel eine erhöhte Herzfrequenz, ein erhöhter Ausschuss von Stresshormonen (Cortison und Adrenalin) oder Veränderungen im Blut gesehen werden. Nicht zu unterschätzen ist, dass aus kurzfristigen Belastungsfolgen, langfristig chronische, physische Schäden entstehen können. Folgen wie Unzufriedenheit bis hin zur Depression können aus kurzfristigen Schäden wie Müdigkeit, Ärger am Arbeitsplatz oder grundsätzliche Anspannung resultieren. Nicht zuletzt haben psychische Belastungen am Arbeitsplatz auch negative Auswirkungen auf das individuelle und soziale Verhalten einer Person (Günther, 2015).

1.3 Aufmerksamkeit vs. Konzentration

„Mit Aufmerksamkeit werden Prozesse bezeichnet, mit denen wir Informationen, die für aktuelle Handlungen relevant sind, selektieren bzw. irrelevante Informationen deselektieren. Selektion beeinflusst die Wahrnehmung (Selektion für die Wahrnehmung) und die Handlungsplanung und -ausführung (Selektion für die Handlungskontrolle) und umgekehrt.“ (Hagendorf, Krümmenacher, Müller, & Schubert, 2011; S. 8)

„Sich zu konzentrieren heißt, die Aufmerksamkeit auf einen ausgewählten Bereich des Wahrnehmungsfeldes zu richten. Dabei können sowohl die äußeren Sinne, der optische und der akustische, als auch die inneren, vom Körper selbst ausgehenden Sinne, eingeschaltet werden. Zu den letzteren gehören der Tastsinn, der Bewegungssinn und der Gleichgewichtssinn. (...) Durch Konzentration werden spezifische Erregungskreise in unserem Gehirn aktiviert, benachbarte Felder des aktivierten Gehirnbereichs bleiben passiv. „Man schaltet ab“, und nimmt Reize, die außerhalb des Konzentrationsfeldes wirken, nicht mehr wahr.“ (Baumann, 2011; S. 54)

Auf Grund der zwei gewählten Definitionen kann Aufmerksamkeit und Konzentration nicht getrennt werden, da Konzentration ein Teil der Aufmerksamkeit ist.

Das Aufmerksamkeitsmodell nach Weeß (1998) (Abbildung 1) kann auf Posner & Rafal (1987) zurückgeführt werden. Diese unterscheiden eine Aufmerksamkeit, welche von einer zentralvenösen Aktivierung ausgeht, die selektive Aufmerksamkeit, die Vigilanz und die geteilte Aufmerksamkeit. Der bewussten Kontrolle des Organismus unterliegen Vigilanz, selektive Aufmerksamkeit und die geteilte Aufmerksamkeit. Als selektive Aufmerksamkeit wird die Filterung der relevanten Reize aus einer Vielzahl an Reizen bezeichnet. Aufmerksamkeit, welche über einen längeren Zeitraum gehalten werden muss, wie zum Beispiel bei monotoner Arbeit oder bei Überwachungstätigkeiten, wird als Vigilanz bezeichnet. Als geteilte Aufmerksamkeit versteht man die Fähigkeit, Information schnell und kontrolliert zu verarbeiten, wie zum Beispiel beim Fahren eines Autos. Die zentralvenöse Aktivierung beinhaltet weiters auch noch tonische und phasische Elemente. Unter ihr versteht man die Bereitschaft des zentralen Nervensystems auf innere und äußere Reize zu reagieren.



Abb. 1: Aufmerksamkeitsmodell, modifiziert nach Weeß (1998). Vigilanz, selektive Aufmerksamkeit und geteilte Aufmerksamkeit unterliegen der tonischen und phasischen zentralvenösen Aktivierung.

1.4 Pausengestaltung am Arbeitsplatz

Mit der Einführung der Computer am Arbeitsplatz entwickelte sich auch Stress zu einem wichtigen Element, welches den Fokus der Forschung von Boucsein & Thum (1997) auf sich zog. Oft wurde der Herzfrequenzvariabilität die Indikation für psychische Belastung zugesprochen. Zusätzlich dazu beeinflussen auch soziale und psychische Faktoren die Belastungsfähigkeit. Daher ist ein Hauptziel von Pausen am Arbeitsplatz, den Prozess der Ermüdung zu lindern und dadurch Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden aufrecht zu erhalten. Um festzustellen, wie sich Pausen und Belastung ergänzen, kann die persönliche Einschätzung von Stimmung, Müdigkeit, Motivation am Arbeitsplatz und physiologischen Beschwerden zur Beurteilung herangezogen werden.

Basierend auf einer weniger komplexen Forschung von Boucsein & Thum (1997) wurde eine 10-minütige Pause nach 50 Minuten Computerarbeit bei deutschen BildschirmarbeitsrInnen eingeführt. Das Hauptziel dieser Studie war, einen optimalen Pausenplan für komplexe Computerarbeit zu definieren. Als ein weiteres Ziel wurden psychophysiologische Veränderungen während eines geplanten Pausenablaufs mit den Veränderungen während eines unfreiwilligen Pausenplans verglichen. Die Aufgabe der ProbandInnen dieser Studie war, einen Bericht über die Neuanschaffung eines Patents zu schreiben. Um diese Aufgabe zu beenden braucht es ca. eineinhalb bis zwei Tage und erfordert das Lesen von 100 bis 1000 erteilten Patenten. Der Pausenplan dieser Studie wurde wie folgt definiert: an einem Tag bekamen die ProbandInnen 15 Minuten Pause nach 100 Minuten Arbeit, am anderen Tag waren 7,5 Minuten Pause nach 50 Minuten Arbeit geplant. Während den ersten zwei Minuten jeder Pause und während den ersten 2 Minuten nach jeder Pause wurden die ProbandInnen angewiesen, entspannt in ihrem Stuhl zu sitzen, um artefaktfreie physiologische Aufzeichnungen der Erholung während der Pause zu messen. Die Ergebnisse zeigen, dass weniger, aber längere Pausen am späten Nachmittag die Reduktion von Müdigkeit und Stresssymptomen mindert.

Das oberste Ziel der Studie von Henning, Jacques, Kissel, Sullivan, & Alteras-Webb (1997) war, ob die zuvor erforschten positiven Effekte von häufigen, kurzen Pausen auf die ArbeitnehmerInnenproduktivität und das Wohlbefinden für ArbeiterInnen gelten, welche Aufgaben am Computer erledigen. An zwei getrennten Arbeitsplätzen wurden die ArbeiterInnen aufgefordert, zusätzlich zu ihren konventionellen Vormittags- und Nachmittagspausen im 15-Minuten-Intervall über den ganzen Arbeitstag hinweg, insgesamt vier Pausen pro Stunde, drei 30-sekündige und eine 3-minütige Pause, einzulegen. In einem Abschnitt der Studie wurden die ArbeiterInnen aufgefordert, während der kurzen Pause eine Reihe von einfachen Stretching-Übungen durchzuführen, um die Erholung des muskuloskeletalen Systems zu beschleunigen. Die Effekte der Extrapausen auf Produktivität und Wohlbefinden der ArbeiterInnen wurde separat am Arbeitsplatz untersucht. Durch Leuchtsignale wurde den ArbeiterInnen signalisiert, wann eine Pause eingelegt werden soll. Sechs Stretching-Übungen wurden im Rahmen der Studie für (1) Finger, Hände und Unterarme, (2) Finger und Handgelenk, (3) Brust, Schulter und oberer Rücken, (4) Schulter und Nacken, (5) beide Seiten des Rumpfes und (6) den unteren Rücken festgelegt. Die Stretching-Übungen waren einfach zu lernen, das Verletzungsrisiko gering und konnten am Arbeitsplatz in 15 Sekunden absolviert werden. Die Studie war folgendermaßen aufgebaut: es gab eine 3-wöchige Phase ohne Pausen oder Übungen, gefolgt von einer 3-wöchigen Phase mit zusätzlichen Bedingungen während der Pausen und am Ende eine 3-wöchige Phase mit Pausen und den Stretching-Übungen. Die Bedingung an die ArbeiterInnen während der zweiten Phase war, (1) die Hände von der Tastatur zu nehmen, (2) den Bildschirm nicht zu beachten und (3) sich in den Stuhl zu lehnen und sich zu entspannen. Während der 3-minütigen Pause wurden die ArbeiterInnen aufgefordert Aktivitäten, welche nicht mit dem Computer zusammenhängen wie zum Beispiel Gespräche mit anderen MitarbeiterInnen führen oder etwas Kopieren, durchzuführen. Eine Stretching-Übung der Wahl musste für 15 Sekunden während den 30-Sekunden-Pausen und zwei Stretching-Übungen während der 3-Minuten-Pause absolviert werden. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Produktivität und das Wohlbefinden der ArbeiterInnen durch die Pausen mit Stretching-Übungen positiv beeinflusst wurden.

Die Gestaltung von Pausen am Arbeitsplatz wurde auch von (Dababneh, Swanson, & Shell, 2001) in einer Studie erforscht. In der Studiendauer von sechs Wochen wurde die Wirkung von zwei unterschiedlichen Pausenplänen auf Komfort, Stress und Produktivität am Arbeitsplatz untersucht. In der ersten Woche, in welcher die ArbeiterInnen ihre regelmäßigen Pausen von 30 Minuten zu Mittag und zwei 15-minütigen Pausen absolvierten, wurden die Ba-

seline-Daten gesammelt. In der zweiten und dritten Woche erhielten die ArbeiterInnen zusätzlich zu ihren konventionellen Pausen, alle 27 Minuten eine 3-minütige Pause. In der vierten Woche hielten die ArbeiterInnen wieder ihren gewohnten Pausenplan ein. In der fünften und sechsten Woche wurde der Pausenplan um eine zusätzliche 9-minütige Pause alle 51 Minuten erweitert. Am Ende der Studie wurden die ArbeiterInnen gebeten, die Pausen nach Beliebtheitsgrad zu listen. Die 9-minütige Pause wurde von den ArbeiterInnen an erster Stelle gereiht. Die Auswertung der Daten zeigt, dass die stündliche 9-minütige Pause das Wohlbefinden der ArbeiterInnen steigert. Diese Schlussfolgerung steht im Einklang mit anderen Studien (Henning, Sauter, Salvendy, & Krieg, 1989).

2 FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESE

Der menschliche Alltag wird von langen Sitzzeiten dominiert. Der daraus resultierende minimale Energieaufwand wirkt sich nicht nur negativ auf die Gesundheit, sondern auch auf die Konzentration und Müdigkeit der Bevölkerung aus (Bucksch, Wallmann-Sperlich, & Kolip, 2015; Tucker, 2003). Daher sind regelmäßige Unterbrechungen der Sitzphase wichtig, um die negativen Effekte zu reduzieren (Füzéki, Kutscher, Vogt, & Banzer, 2014). Nach Tucker (2003) sind sich eine Reihe von Studien einig, dass kurze, regelmäßige Pausen zu einer Reduktion der Müdigkeit und einer Steigerung der Produktivität führen. Die Gestaltung der Arbeitspausen richtet sich nach dem Ziel der Erholung, z.B. „Energie tanken“, „zur Ruhe kommen“ oder „etwas Anregendes oder Sinnvolles tun“. Daher muss die Pausengestaltung an den jeweiligen Pauseneffekt angepasst werden. In der Literatur zeigt sich, dass aktive Pausen den passiven bei leichter körperlicher und geistiger Arbeit überlegen sind (Allmer, 1996; Richter & Hacker, 2014). Daher ergibt sich folgende Fragestellung: Kann mit Hilfe des gogoPAD® die Sitzphasen der MitarbeiterInnen verringern und somit das subjektive Wohlbefinden am Arbeitsplatz positiv beeinflussen werden?

Bei der Intervention gogoPAD® handelt es sich um einen Prototyp und zu diesem Prototyp wurden noch keine Studien durchgeführt. Ein Ziel dieser Studie ist es daher herauszufinden, ob die Intervention die Bewegung am Arbeitsplatz fördert und dadurch das subjektive Wohlbefinden positiv beeinflusst wird.

Durch die Fragestellung und das Ziel dieser Studie können folgende Hypothesen gebildet werden:

Die erste Hypothese, die Null-Hypothese, besagt, dass es keine signifikante Veränderung des subjektiven Wohlbefindens durch eine Intervention mit dem gogoPAD® gibt.

Die zweite Hypothese, die Alternativhypothese, besagt, dass es eine signifikante Veränderung des subjektiven Wohlbefindens durch eine Intervention mit dem gogoPAD® gibt.

3 METHODIK

Diese Kapitel beinhaltet die Methodik dieser Arbeit. Die folgende Grafik (Tabelle 1) soll die Arbeitsschritte dieser Studie bildlich darstellen.

3.1 Studiendesign und Ablauf

Bei dieser Studie handelt es sich um eine quantitative, präventive Studie im Pre-Post-Design, eine Feldtestung von einem Prototyp. Die Literaturrecherchen und die Planung zu dieser Arbeit fanden während des vierten Semesters, von Februar bis Juni 2017, statt. Die Messungen wurden im Jänner 2018, im fünften Semester, im Rahmen der Bachelorarbeit, direkt am Arbeitsplatz der ProbandInnen vorgenommen. In der folgenden Tabelle (Tab. 1) wird der Ablauf dieser Arbeit noch einmal bildlich dargestellt.

	Feb. – Juni 17	Jänner 18	Februar 18
Literaturrecherche			
Erstellung der Bac I			
ProbandInnenrekrutierung			
Durchführung der Messungen			
Datenauswertung			
Verfassen der Bac II			

Tab. 1: Graphische Darstellung zum Ablauf der Bachelorarbeit.

Auf Grund der geringen Anzahl an Tagen, an welchen die Messungen durchgeführt wurden, wurde am Vormittag und am Nachmittag bei unterschiedlichen ProbandInnen gemessen, um so möglichst viele Messergebnisse zu erhalten. Zur Erhebung der Daten wurden folgende Messzeitpunkte festgelegt: (1) vor Antritt der Arbeit und (2) vor der Mittagspause bzw. (3) nach der Mittagspause und (4) vor Abschluss des Arbeitstages. Die Messzeitpunkte (1) und (3) sind daher als Pre-Test anzusehen, die Messzeitpunkte (2) und (4) liefern die Ergebnisse für den Post-Test. Die gesamten Messungen wurden unter Berücksichtigung der Arbeitssituation der ProbandInnen durchgeführt. Die ProbandInnen wurden aufgefordert, ihre Arbeit ohne Rücksicht auf die Messungen zu erledigen, um so möglichst Arbeitsalltaggetreue Ergebnisse zu bekommen und das Studiendesign zu erfüllen. Das Ausfüllen des Fragebogens und der visuellen Analogskala (VAS) erfolgte direkt am Arbeitsplatz der ProbandInnen. Der Fragebogen und die VAS werden im dazugehörigen Kapitel

„Der Fragebogen als Methode zur Usability-Evaluierung“ und „Die visuelle Analogskala (VAS)“ noch genauer beschrieben.

Alle Messungen erfolgten anonym. Von den ProbandInnen wurde lediglich das Alter und das Geschlecht erhoben, zur Identifikation und Zuordnung der Messdaten wurden die Nummern eins bis vier vergeben.



Abb. 2: Grafische Darstellung der Messintervalle

3.2 ProbandInnenrekrutierung

Als ProbandInnen wurden nur BildschirmarbeiterInnen mit vorwiegend sitzender Tätigkeit rekrutiert, welche den Ein- und Ausschlusskriterien entsprechen. Folgende vier Einschlusskriterien wurden vor der Arbeit festgelegt: (1) gesunde MitarbeiterInnen, (2) männliche und weibliche Mitarbeiter, (3) Erwachsene im Alter von 18 bis 65 Jahren und (4) BildschirmarbeiterInnen. Die drei Ausschlusskriterien wurden wie folgt definiert: (1) akute Erkrankungen, (2) Schmerzen und (3) MitarbeiterInnen mit Erkrankungen, welche Stehen oder Sitzpositionswechsel ausschließen. Der Besitz eines Smartphones zur Messung der Daten galt nicht als Voraussetzung. Die ProbandInnen bekamen im Zuge der Teilnahme an dieser Studie ein Smartphone zur Verfügung gestellt.

Als ProbandInnen haben sich die MitarbeiterInnen der Abteilung Personal und Recht der Fachhochschule St. Pölten zur Verfügung gestellt. Auf Grund des geringen Zeitraums und nur einem gogoPAD® wurde die Studie mit 4 ProbandInnen durchgeführt.

3.3 Ablauf der Messungen und Intervention

Zur Erhebung der Messdaten benötigten die ProbandInnen nur einen Stift. Der Fragebogen und die VAS wurde den ProbandInnen bei jeder Messung fertig ausgedruckt ausgehändigt. Nachdem die ProbandInnen den Zettel erhalten haben wurde eine quantitative Fragestel-

lung anhand einer VAS und Fragen zum gesundheitlichen Zustand der ProbandInnen beantwortet. Nach Ablauf der Messung wurden die ProbandInnen noch gebeten, den Usability-Teil des Fragebogens und ein weiteres Mal die VAS zu beantworten. Die Beantwortung der VAS erfolgt auf zwei unterschiedlichen Linien und auf Vorder- und Rückseite des Fragebogens, um zwei voneinander möglichst unabhängige Werte zu erhalten.

Als Intervention wurde die Entwicklung gogoPAD® herangezogen. Dieses Gadget unterstützt ArbeitnehmerInnen am Arbeitsplatz, ihre Pausen aktiv zu gestalten. Durch das Pad auf der Sitzfläche des Bürosessels und der dazugehörigen App werden die UserInnen regelmäßig daran erinnert, sich zu bewegen bzw. das Sitzen für eine vorgegebene Zeit zu unterbrechen. Ein weiterer Menüpunkt der App ist der Vorschlag von Übungen zur Entlastung der Wirbelsäule beziehungsweise zur Mobilisierung und Aktivierung des Körpers. Dieser Menüpunkt ist, im Allgemeinen und auch bei dieser Bachelor-Arbeit, auf freiwilliger Basis und kann bei Nichtgebrauch von den UserInnen weggedrückt werden. Die Sitz- und Pausenintervalle können bei diesem Gadget individuell eingestellt werden. So kann auf die Arbeitssituation der ProbandInnen und einen eventuellen Schichtbetrieb bei Firmen Rücksicht genommen werden. Bei der vorliegenden Studie wurden die Sitzphase auf 25 Minuten und die Sitzpause auf 5 Minuten eingestellt.

3.4 Messinstrumente

Zur Ermittlung der Einflüsse des gogoPAD® wurden ein standardisiertes Messinstrument, die VAS verwendet. Eine angepasste Form dieser Skala diente zur Beurteilung des subjektiven Wohlbefindens. Zur Bewertung der Usability des gogoPAD® wurde ein Fragebogen erstellt. Die verwendeten Messinstrumente werden in den Unterkapiteln „Usability“, „Der Fragebogen als Evaluierungsmethode“ und „Die visuelle Analogskala (VAS)“ genau beschrieben.

3.4.1 Usability

„Usability lässt sich mit Benutzerfreundlichkeit übersetzen. Faktoren, die dazu beitragen sind einfache Erlernbarkeit (intuitive Verständlichkeit), Aufgabenangemessenheit, Berücksichtigung von Vorwissen oder Stereotypen des Verhaltens (Erwartungskonformität) sowie Fehlerrobustheit“ (Dirnbauer, 2000, S.10)

Da Usability ein mehrdimensionaler Begriff ist und nicht für sich alleine stehen kann, werden folgende Komponenten mit diesem Begriff in Verbindung gebracht.

1. Learnability: Eine einfache Bedienung soll den NutzerInnen eine sofortige Nutzung des Systems/des Produkts ermöglichen.

2. Efficiency: Die Effizienz des Systems/des Produktes soll eine höhere Leistungsfähigkeit der NutzerInnen bewirken.
3. Memorability: Nach einer längeren Pause von dem System/dem Produkt soll ein schneller Einstieg in das System/mit dem Produkt möglich sein. Ein erneutes Einlesen in die Handhabung sollte nicht notwendig sein.
4. Errors: Die Fehlerrate des Systems/des Produkts sollte so gering wie möglich gehalten werden und Fehler sollten schnell und einfach korrigierbar sein.
5. Satisfaction: Das System/das Produkt soll von den NutzerInnen gerne benutzt werden.

Ein weiterer wichtiger Punkt im Usability Prozess und in der Entwicklung eines Produktes ist herauszufinden bzw. zu wissen, wer die User des Produkts sind und was der gewünschte Nutzen des Produkts sein soll. Hierbei ist auch noch zu beachten, dass DesignerIn nicht gleich UserIn ist. So kann zum Beispiel eine Fehlermeldung oder eine Funktion für den/die DesignerIn einfach und logisch sein, für einen/eine UserIn jedoch vielleicht nicht (Dirnbauer, 2000).

3.4.2 Der Fragebogen als Evaluierungsmethode

Um die Meinung von NutzerInnen quantitativ zu erheben, eignet sich ein Fragebogen als einfaches und effektives Mittel. Als Items werden die Aussagen oder Fragestellungen eines Fragebogens bezeichnet. Für die Antwortmöglichkeiten stehen folgende Designs zur Verfügung:

- Vorgegebene Antwortmöglichkeiten (Multiple Choice)
- Abgestufte bipolare Einschätzung („trifft vollkommen zu“ bis „trifft überhaupt nicht zu“)
- Freitexte

Vollstandardisierte Fragebögen sind numerisch designt, also mit Rankingskalen, teilstandardisierte Fragebögen lassen eine mögliche freie Formulierung der Antwort zu. Ein Fragebogen, welcher auf die wissenschaftlichen Anforderungen zutrifft, benötigt in seiner Gestaltung sehr viel Aufwand. Bei der Gestaltung sollte immer auf die Gütekriterien geachtet werden. Diese werden unterteilt in Haupt- und Nebengütekriterien. Als Nebengütekriterien werden die ökonomische Anwendung und die Nützlichkeit der Ergebnisse genannt. Hauptgütekriterien sind Objektivität, Reliabilität und Validität.

- Objektivität: Die Ergebnisse sind unabhängig vom Versuchsleiter

- Reliabilität: Bei einer Wiederholung des Fragebogens sind die Ergebnisse annähernd gleich
- Validität: Der Fragebogen misst, was er messen soll. (Sarodnick & Brau, 2016)

Der Fragebogen zu dieser Bachelorarbeit ist folgendermaßen gegliedert:

1. Allgemeine Fragen zur Person (Geschlecht, Alter, Angestelltenverhältnis und eine persönliche Einschätzung der täglichen Zeit, welche der/die ProbandIn sitzend verbringt)
2. Subjektives Wohlbefinden vor der Messung mittels VAS 1
3. Allgemeine Fragen zur Gesundheit und zu den körperlichen Beschwerden der ProbandInnen (Kopfschmerz, Nacken- oder Schulterschmerz, Rücken- oder Kreuzschmerz, Gelenk- oder Gliederschmerz, Schlaflosigkeit/-störung, Müdig-/Lustlosigkeit, Konzentrationsschwierigkeiten, Augenprobleme (Brennen, Rötung, Jucken, Tränen der Augen))
4. Subjektives Wohlbefinden nach der Messung mittels VAS 2
5. Usability-Befragung zum gogoPAD® (erforderliche Aufmerksamkeit, Integration in den Alltag, Störfaktor beim Sitzen, Reduktion der Sitzphasen, Zukunftsperspektive)

Die allgemeinen Fragen zur Person waren mittels Multiple Choice auszufüllen, ausgenommen der Frage „Wie viele Stunden schätzen Sie, verbringen Sie täglich sitzend?“. Diese Frage wurde offen gestaltet. Das subjektive Wohlbefinden wurde mittels VAS eruiert. Die Fragen zur allgemeinen Gesundheit und der körperlichen Beschwerden wurden im Ranking-Design gestellt. Die gestellte Frage lautete wie folgt: „Wie oft hatten Sie in den letzten 12 Monaten folgende Beschwerden?“. Auf Grund der Literaturrecherche wurden folgende körperliche Beschwerden ausgewählt: (1) Kopfschmerzen, (2) Nacken- oder Schulterschmerzen, (3) Rücken- oder Kreuzschmerzen, (4) Gelenk- oder Gliederschmerzen, (5) Schlaflosigkeit, Schlafstörung, (6) Müdigkeit, Lustlosigkeit, (7) Konzentrationsschwierigkeiten und (8) Augenprobleme (Brennen, Rötungen, Jucken, Tränen der Augen). Folgende Antwortmöglichkeiten standen den ProbandInnen zur Auswahl: (1) Nie, (2) Selten, (3) Manchmal, (4) Häufig und (5) Ständig. Die Usability-Befragung zum gogoPAD® erfolgte auch mittels Ranking-Design, jedoch gab es hier numerische Antwortmöglichkeiten von 1 bis 5.

Der gesamte Fragebogen ist im Anhang dieser Bachelorarbeit vorzufinden.

3.4.3 Die visuelle Analogskala (VAS)

Die visuelle Analogskala (VAS) dient zur einfachen und schnellen Erfassung von Schmerzen, um Therapieergebnisse zu dokumentieren. Außerdem ist die VAS ein standardisiertes Assessment und erfüllt ihren Zweck.

Die Dokumentation von Schmerzen durch die VAS ist für die Patienten und Patientinnen anschaulich und kontrollierbar. Durch dieses Assessment können der Verlauf von Therapieeinheiten und auch Effekte während den einzelnen Therapien veranschaulicht werden.

Die VAS ist eine, meist 10cm lange, Linie, der Anfangspunkt wird mit „kein Schmerz“ und der Endpunkt mit „stärkster Schmerz“ beschriftet. Zwischen Anfangs- und Endpunkt gibt es keine weiteren Bezeichnungen. Die durch den/die PatientIn markierte Stelle wird mit einem Lineal abgemessen, notiert und lässt sich mit vergangenen Werten vergleichen.

Meist kommt die VAS vor und nach der Therapie zum Einsatz. Das Ergebnis nach der Behandlung sollte jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da eventuell psychologische Faktoren oder starke Stimuli das Urteilsvermögen der/des PatientIn verfälschen. Daher ist zu raten, die Einschätzung der/des PatientIn vor der Therapie zu werten. Zur richtigen Beurteilung der VAS ist außerdem wichtig, dass der/die TherapeutIn über das nötige Hintergrundwissen der Behandlungstechnik und über mögliche private Veränderungen der/des PatientIn verfügt. Um Messfehler zu vermeiden ist es ratsam, die VAS immer in derselben Ausführung zu verwenden (Dölken & Hüter-Becker, 2005).

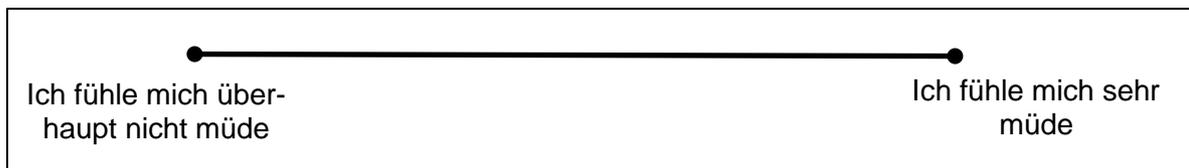


Abb. 3: Die modifizierte visuelle Analogskala nach Dölken & Hütner-Becker (2005) als Assessment zur Beurteilung des subjektiven Wohlbefindens.

In dieser Bachelor-Arbeit wurde die VAS in abgewandelter Form (siehe oben, Abb. 5) als Messinstrument für das subjektive Wohlbefinden der ProbandInnen eingesetzt. Vor und nach der Intervention wurden die ProbandInnen gebeten, durch eine Markierung auf der 10cm langen Linie ihr derzeitiges Wohlbefinden zu definieren und zu visualisieren. Da zwischen Anfangs- und Endpunkt keine Markierungen eingezeichnet wurden, war es für die ProbandInnen fast unmöglich, bei jeder Messung dasselbe Maß an Erholung anzugeben. Durch diese modifizierte Form der VAS soll einer Verfälschung der Ergebnisse entgegen gewirkt werden. Die angegebenen Werte der ProbandInnen wurden im Nachhinein mittels Lineal abgemessen und so quantifiziert.

3.5 Auswertung der Daten

Die erfassten Daten wurden mit Hilfe von einem Computerprogramm, dem Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), ausgewertet. Durch das Studiendesign und die Messzeitpunkte wurde der „t-Test für zwei verbundene Stichproben“ zur Berechnung der Ergebnisse des subjektiven Wohlbefindens herangezogen, als Ersatztest dient der Wilcoxon-Test. Die Normalverteilung der erhobenen Daten wurde mittels Kolmogorov-Smirnov-Test überprüft. Als Rechenwert zur Auswertung von Veränderungen des subjektiven Wohlbefindens wurde der Wert der Markierung auf der VAS herangezogen.

Um die Fragen zum Thema Gesundheit und körperliche Beschwerden auszuwerten, wurde der „H-Test für mehr als 2 unabhängige Stichproben“ verwendet.

3.6 Zu erwartende Ergebnisse

Da die Messzeitpunkte einmal am Vormittag und einmal am Nachmittag angesetzt sind, können Rückschlüsse auf die zeitlich abhängige Pausengestaltung gezogen werden. Die Auswertung dieser Messdaten könnte den Ergebnissen der Studie von Boucsein & Thum (1997) gleichen. Diese Ergebnisse zeigen, dass weniger, aber längere Pausen am späteren Nachmittag den Verlust von Ressourcen wie zum Beispiel Müdigkeit minimieren und daher für ArbeitnehmerInnen von Vorteil sind. Die Fragestellung zur Pausengestaltung am Vormittag und Nachmittag wird in den Limitationen kurz beantwortet.

Auf Grund der Literaturrecherche ist zu erwarten, dass sich die Ergebnisse der ausgewerteten Daten des subjektiven Wohlbefindens des Pre-Tests, VAS 1, signifikant von den Ergebnissen des subjektiven Wohlbefindens des Post-Tests, VAS 2, unterscheiden. Sollte dies, nach Auswertung der Daten, der Fall sein, so kommt die zweite Hypothese, die Alternativhypothese zur Geltung und die erste Hypothese, die Null-Hypothese kann verworfen werden.

4 ERGEBNISSE

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der statistischen Auswertung beschrieben und mittels Tabellen und Diagrammen grafisch dargestellt. Alle Ergebnisse werden zur einfacheren und übersichtlicheren Darstellung, wenn notwendig, auf zwei Kommastellen gerundet.

4.1 Ergebnisse des subjektiven Wohlbefindens

Das subjektive Wohlbefinden wurde mittels „t-Test für zwei verbundene Stichproben“ berechnet. Dieser Test wurde herangezogen, um die zwei Ergebnisse der VAS miteinander zu vergleichen. Die Tabelle 2 zeigt die Werte, welche von den ProbandInnen im Fragebogen angegeben wurden. Die Werte der VAS wurden im Nachhinein mittels Lineal evaluiert, da die VAS zu dieser Bachelor Arbeit ohne Skalierung verwendet wurde, um mögliche Verfälschungen der Ergebnisse zu vermeiden.

ProbandIn	VAS 1	VAS 2
1	3,7	2,9
2	2,9	3,1
3	0,00	0,2
4	4,2	3,3

Tab. 2: Graphische Darstellung der Ergebnisse der VAS 1 und der VAS 2

Die Ergebnisse der statistischen Auswertung werden im folgenden Absatz genau aufgelistet. Pro Messung der VAS wurde ein gültiges Ergebnis abgegeben, daher kommt es insgesamt zu acht gültigen Ergebnissen. Somit wurden von allen ProbandInnen alle VAS gültig ausgefüllt.

- Zusammenfassung der VAS 1: Die statistische Auswertung errechnet einen Mittelwert von 2,7. Das Minimum der VAS 1 ergibt 0, da dies der kleinste angegebene Wert ist. Der höchst angegebene Wert, also das Maximum der VAS 1, ist 4,2.
- Zusammenfassung der VAS 2: Durch die statistische Auswertung wurde ein Mittelwert von 2,38 errechnet. Als Minimum, den niedrigsten angegebenen Wert, der VAS 2 wird 0,2 berechnet, Maximum, der höchste angegebene Wert, ist bei dieser Auswertung 3,3.

Die Ergebnisse der VAS wurden auf Signifikanz geprüft. Der errechnete Wert ist $p=0,46$. Auf Grund der Größe dieses Wertes kommt es bei dieser Auswertung zu keinem signifikanten Unterschied. Um eine Signifikanz zu bestätigen, müsste der Wert p der Signifikanz unter 0,05 liegen.

4.2 Ergebnisse der Befragung zu Gesundheit und körperlichen Beschwerden

Zur Berechnung der Ergebnisse des Fragebogens über die Gesundheit und die körperlichen Beschwerden wurde der „H-Test für mehr als zwei unabhängige Stichproben“ herangezogen. Alle Fragen wurden beantwortet, daher kommt es bei 4 ProbandInnen insgesamt zu 32 gültigen Antworten. Die folgende Tabelle 3 stellt die Antworten der ProbandInnen und den Mittelwert der Antworten anschaulich dar. Im Kapitel „Der Fragebogen als Methode“ wurde der für diese Studie genutzte Fragebogen genau beschrieben. Zur übersichtlicheren und einfacheren Lesbarkeit der folgenden Tabellen werden die gewählten körperlichen Beschwerden und die Antwortmöglichkeiten nochmals aufgelistet:

- Die gewählten körperliche Beschwerden dieser Bachelor Arbeit: Kopfschmerzen, (2) Nacken- oder Schulterschmerzen, (3) Rücken- oder Kreuzschmerzen, (4) Gelenk- oder Gliederschmerzen, (5) Schlaflosigkeit, Schlafstörung, (6) Müdigkeit, Lustlosigkeit, (7) Konzentrationsschwierigkeiten und (8) Augenprobleme (Brennen, Rötungen, Jucken, Tränen der Augen).
- Die gewählten Antwortmöglichkeiten: (1) Nie, (2) Selten, (3) Manchmal, (4) Häufig und (5) Ständig.

	Mittelwert	Prob 1	Prob 2	Prob 3	Prob 4	Summe
Kopf	2	1	2	2	3	8
Nacken/Schulter	3	1	3	4	4	12
Rücken/Kreuz	2	2	4	1	1	8
Gelenke/Glieder	1,5	2	2	1	1	6
Schlaf	1,75	1	1	1	4	7
Lustlosigkeit	3	3	3	2	4	12
Konzentration	2,5	3	3	2	2	10
Augenprobleme	2,75	2	2	3	4	11

Tab. 3: Graphische Darstellung der Ergebnisse der Befragung zu Gesundheit und körperliche Beschwerden.

Aus dieser Tabelle lässt sich folgendes ablesen: der höchste Mittelwert liegt bei 3, der niedrigste Mittelwert bei 1,5. Der höchste Wert wird bei den Faktoren Nacken- und Schulterschmerzen und Müdigkeit berechnet, der niedrigste Wert wurde beim Faktor Gelenk- und Gliederschmerzen berechnet. Auch die Ergebnisse der Befragung zu Gesundheit und körperlichen Beschwerden wurde auf Signifikanz getestet. Auf Grund der Größe des Wertes von $p=0,39$ kann eine Signifikanz ausgeschlossen werden. Um eine Signifikanz zu bestätigen, müsste der Wert p unter 0,05 liegen.

4.3 Ergebnisse des Sitzverhaltens

Die Werte zur Auswertung des Sitzverhaltens wurden aus dem Logfile der dazugehörigen App entnommen. Alle genutzten Werte wurden anschließend noch in gültige und ungültige Werte unterteilt. Eine genaue Beschreibung, welche Werte als gültig bzw. ungültig gewertet wurden, findet sich in den dazugehörigen Absätzen. Bei der Auswertung wurden folgende Parameter genauer analysiert:

- Die Häufigkeit der Alarme zum Aufstehen
- Die zeitliche Differenz zwischen dem Alarm und dem darauffolgenden Aufstehen
- Die gestandene Zeit nach dem Alarm

Bei der Häufigkeit der Alarme zum Aufstehen, gab es eine Unterteilung in gültige oder ungültige Werte. Die Gültigkeit der Werte wurden wie folgt definiert: Wenn nach dem Alarm der/die ProbandIn die Mindestzeit von 5 Minuten gestanden ist, wird dieser Wert als gültig gezählt. Steht der/die ProbandIn nach dem Alarm weniger als 5 Minuten, zählt dieser Wert als ungültig. Auf Grund dieser Definitionen kommt es bei der Auswertung von Tag 1 bei insgesamt 11 Werten zu 5 gültigen und 6 ungültigen Werten. Prozentuell sind daher 45,45% der Werte gültig und 54,55% der Werte ungültig. Bei der Auswertung der Ergebnisse von Tag 2, kommt es insgesamt zu 13 Werten, davon 4 gültige Werte und 9 ungültige Werte. Prozentuell werden daher 30,77% der Werte als gültige Werte gerechnet, 69,23% der Werte werden als ungültige Werte gezählt. Die Tabelle 4 zeigt die analysierten Werte mit prozentueller Auswertung.

	Messungen Tag 1	Messungen Tag 2
Gültige Werte	5	4
Ungültige Werte	6	9
Gesamt	11	13
Gültig prozentuell	45,45%	30,77%
Ungültig prozentuell	54,55%	69,23%
Gesamt	100,00%	100,00%

Tab. 4: Graphische Darstellung der Ergebnisse der Häufigkeit der Alarme zum Aufstehen, unterteilt in gesamte, gültige und ungültige Werte, sowie die prozentuellen Ergebnisse.

Bei der zeitlichen Differenz zwischen dem Alarm und dem darauffolgenden Aufstehen wurden die Mittelwerte und die Standardabweichungen berechnet. In Tabelle 5 werden die Ergebnisse der Berechnungen in Minuten anschaulich dargestellt. Der Mittelwert der Messungen an Tag 1 ergibt 3,97 Minuten, der Wert der Standardabweichung ist 5,17 Minuten. An Tag 2 ergab der Mittelwert 1,72 Minuten, die Standardabweichung wurde auf 2,81 Minuten berechnet. Bei diesen Werten wird auf die Gültigkeit der Alarme, wie bei der Häufigkeit der

Alarmer, keine Rücksicht genommen, da bei dieser Auswertung nicht relevant ist, wie lange der/die ProbandIn gestanden ist, sondern nur, wieviel Zeit zwischen dem Alarm und dem Aufstehen vergangen ist.

	Messungen Tag 1	Messungen Tag 2	Differenz
Mittelwert	3,97	1,72	2,25
Standardabweichung	5,17	2,81	2,36

Tab. 5: Graphische Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen der zeitlichen Differenz zwischen dem Alarm und dem darauffolgenden Aufstehen der Messungen von Tag 1 und Tag 2.

Bei der gestandenen Zeit nach dem Alarm wurden die Mittelwerte und die Standardabweichungen berechnet. Auch diese Werte wurden in gültig und ungültig unterteilt. Diese Unterteilung wird folgendermaßen definiert: Wenn der/die ProbandIn mindestens oder länger als die vorgegebenen 5 Minuten gestanden ist, gilt dieser Wert als gültig. Ungültig wird ein Wert dann gewertet, wenn der/die ProbandIn die Mindestminuten im Stehen nicht erreicht hat. In Tabelle 6 werden die Ergebnisse der Auswertung in Minuten anschaulich dargestellt.

	Messungen Tag 1	Messungen Tag 2
Mittelwert Gültig	7,88	6,05
Mittelwert Ungültig	0,93	1,05
Mittelwert Gesamt	4,09	2,59
Standardabweichung	4,37	2,76

Tab. 6: Graphische Darstellung der Mittelwerte der gestandenen Zeit nach dem Alarm unterteilt in gültige, ungültige und gesamte Werte sowie der Standardabweichung der Messungen an Tag 1 und Tag 2.

4.4 Ergebnisse der Usability-Umfrage gogoPAD®

Bei der Befragung zur Alltagstauglichkeit des gogoPAD® wurden den Patienten fünf Fragen gestellt, mit fünf wertenden Antwortmöglichkeiten zum Ankreuzen. Die Antwortmöglichkeiten wurden bei der Auswertung mit einem bis fünf Punkten bewertet, aufsteigend nach Negativität der Antwortmöglichkeiten. Zur übersichtlichen und einfacheren Lesbarkeit der Ergebnisse werden hier die Fragen und Antwortmöglichkeiten nochmal aufgelistet: Die Nutzung des Produktes, des gogoPAD®, ...

- (1) ... ging wie von selbst bis zu ... erforderte viel Aufmerksamkeit,
- (2) ... war einfach in den Arbeitsalltag zu integrieren bis zu ... war schwer in den Arbeitsalltag zu integrieren,
- (3) ... hat mich beim Sitzen nicht gestört bis zu ... hat mich beim Sitzen sehr gestört,
- (4) ... hat geholfen, meine Sitzphasen zu reduzieren bis zu ... hat nicht geholfen, meine Sitzphasen zu reduzieren,
- (5) ... kann ich mir in Zukunft vorstellen bis zu ... kann ich mir in Zukunft nicht vorstellen.

Die folgende Tabelle 7 soll die Ergebnisse dieser Befragung anschaulich und übersichtlich darstellen. Bei der Auswertung wurden die Gesamtpunkteanzahl und der Mittelwert ermittelt.

	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5
ProbandIn 1	1	2	1	2	1
ProbandIn 2	4	3	4	3	2
ProbandIn 3	2	3	1	1	3
ProbandIn 4	3	2	1	1	1
Gesamt	10	10	7	7	7
Mittelwert	2,5	2,5	1,75	1,75	1,75

Tab. 7: Graphische Darstellung der Ergebnisse der Usability-Umfrage des gogoPAD®.

5 DISKUSSION

Im Kapitel „Einleitung“ mit den Unterkapiteln „Österreichische Regelung zur Bildschirmarbeit“, „Auswirkungen der Bildschirmarbeit“, „Aufmerksamkeit vs. Konzentration“ und „Pausengestaltung am Arbeitsplatz“ wurden die theoretischen Hintergründe zu dieser Bachelor-Arbeit beschrieben. Dies führt zu einer Forschungsfrage, welche hier nochmals dargestellt wird.

Kann mit Hilfe des gogoPAD® die Sitzphasen der MitarbeiterInnen verringert und somit das subjektive Wohlbefinden am Arbeitsplatz positiv beeinflusst werden? Das Ziel der Studie ist es, daher herauszufinden, ob die Intervention die Bewegung am Arbeitsplatz fördert und dadurch das subjektive Wohlbefinden positiv beeinflusst wird.

Durch die Fragestellung und das Ziel dieser Studie wurden folgende Hypothesen gebildet: Die erste Hypothese, die Null-Hypothese besagt, dass es keine signifikante Veränderung des subjektiven Wohlbefindens durch eine Intervention mit dem gogoPAD® gibt. Die zweite Hypothese, die Alternativhypothese besagt, dass es eine signifikante Veränderung des subjektiven Wohlbefindens durch eine Intervention mit dem gogoPAD® gibt.

5.1 Interpretation der Ergebnisse

Um die oben genannten Forschungshypothesen zu überprüfen und dadurch die Forschungsfrage zu beantworten, werden im nachfolgenden Text die Werte, welche bereits im Kapitel Ergebnisse niedergeschrieben wurden, genauer interpretiert.

Das subjektive Wohlbefinden wurde auf Grund der kurzen Messdauer in relativ kurzen Abständen (max. vier Stunden) gemessen. Die Auswertung dieser Ergebnisse $p=0,46$ zeigt, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten gibt. Somit ist die Alternativhypothese zu verwerfen und die Nullhypothese, dass es keine signifikante Veränderung bei einer Intervention gibt, kommt zur Geltung. Das Minimum der VAS 1 ist 0 und das Maximum 4,2, das Minimum der VAS 2 ist 0,2 und das Maximum 3,3. So ergeben sich folgende zwei Werte an Spannweiten: bei VAS 1 ergibt sich der Wert 4,2 und bei VAS 2 ist 3,1.

Bei der Befragung zur Gesundheit und den körperlichen Beschwerden wurden die Ergebnisse mittels „H-Test für mehr als zwei unabhängige Stichproben“ berechnet. Die Berechnung der

Mittelwerte hat ergeben, dass Nacken- und Schulterschmerzen, sowie Kopfschmerzen mit einem Mittelwert von 3,0 die häufigste körperliche Beschwerde sind. Am wenigsten körperliche Beschwerden weisen Gelenk- und Gliederschmerzen auf, hier liegt der Mittelwert bei 1,5. Diese Feststellung und alle Ergebnisse werden mittels nachfolgendem Diagramm, Abbildung 4, nochmal bildlich dargestellt.

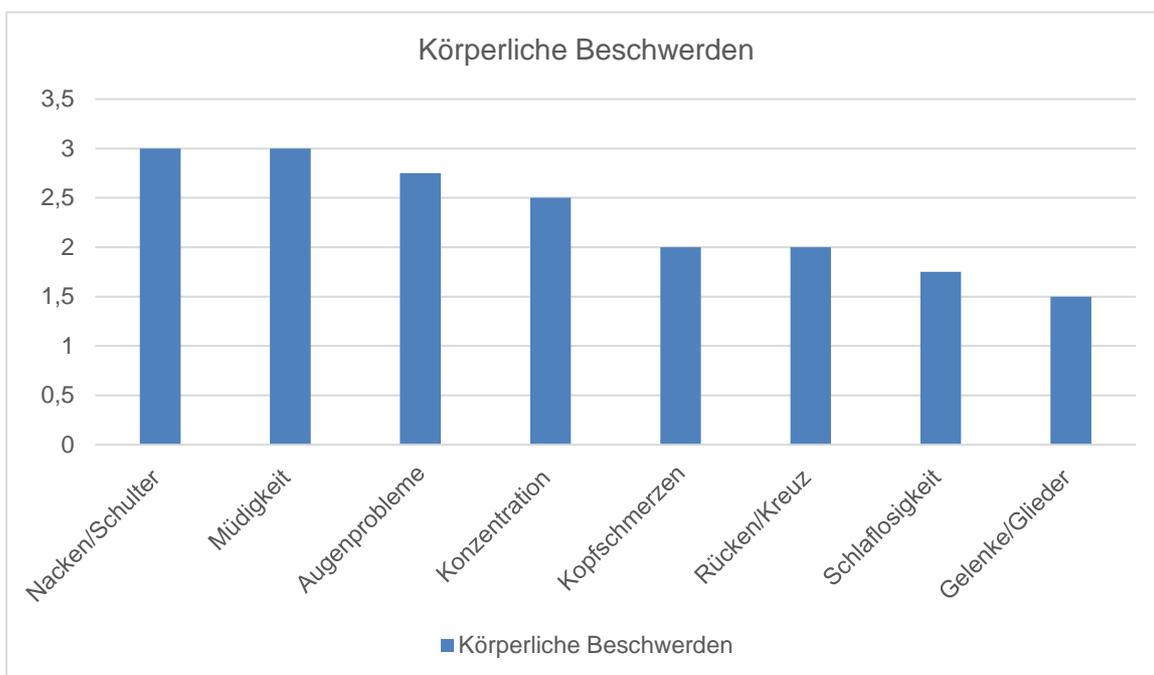


Abb. 4: Graphische Darstellung der Ergebnisse der körperlichen Beschwerden.

Die Prüfung auf Signifikanz ergibt den Wert $p=0,39$. Auf Grund der Größe dieses Wertes kann, wie schon bei der Interpretation des subjektiven Wohlbefindens, die Alternativhypothese verworfen und Null-Hypothese angenommen werden.

Bei der Interpretation des Sitzverhaltens wird zuerst auf die Häufigkeit der Alarme näher eingegangen. Bei den Messungen am ersten Tag kommt es zu insgesamt 11 Alarmen, davon waren 5 gültig und 6 ungültig. Dies ergibt eine prozentuelle Verteilung von 45,45% gültigen Alarmen und 54,55% ungültigen Alarmen. Die Werte und auch die prozentuelle Verteilung zeigt, dass es knapp weniger gültige als ungültige Werte gibt. Die Werte am zweiten Tag der Messungen zeigen mehr ungültige als gültige Werte. Die Werte liegen hier bei 9 ungültigen Werten, sind 69,23%, und bei 4 gültigen Werten, sind 30,77%. Insgesamt gab es daher am zweiten Tag der Messungen 13 Alarme. Aufgrund der Testungen während der Arbeit können jedoch keine Rückschlüsse auf die Konsequenz der ProbandInnen gezogen werden, da diese möglicherweise auch ohne Alarm in Bewegung waren.

Der zweite Parameter, welcher bei den Messungen näher analysiert wurde, war die zeitliche Differenz zwischen einem Alarm und dem darauffolgenden Aufstehen. Bei der Auswertung wurden Mittelwert und Standardabweichung berechnet. Die Auswertung der Messungen am ersten Tag ergaben einen Mittelwert von 3,97 Minuten und eine Standardabweichung von 5,17 Minuten. Diese Werte können folgendermaßen interpretiert werden: die ProbandInnen standen im Durchschnitt, hierbei wird die Gültigkeit der Werte nicht berücksichtigt, knapp 4 Minuten nach einem Alarm, auf. Der Wert der Standardabweichung ist am ersten Tag der Messungen 5,17 Minuten. Die Größe dieses Wertes zeigt, dass die Schwankung um die 5 Minuten lag, was möglicherweise auf die Gegebenheiten des Arbeitsalltags zurückgeführt werden kann. Am zweiten Tag der Messungen ergab die Berechnung des Mittelwertes 1,72 Minuten und die Standardabweichung 2,81 Minuten. Daraus lässt sich schließen, dass die ProbandInnen am zweiten Tag schneller nach dem Alarm zum Stehen kamen als am ersten Tag der Messungen. Auch der Wert der Standardabweichung ist geringer als am ersten Tag. Die Differenz der Mittelwerte und Standardabweichungen von Tag 1 und Tag 2 ergaben, dass sich der Wert der Mittelwerte um 2,25 Minuten und der Wert der Standardabweichung um 2,36 verbessert hat. Dies ist möglicherweise auf die veränderten Bedingungen im Arbeitsalltag zurückzuführen.

Der letzte zu interpretierende gemessene Parameter ist die gestandene Zeit nach einem Alarm. Auch hier wurden wieder Mittelwert und Standardabweichung berechnet, die Werte wurden hier wieder in gültige und ungültige Werte unterteilt. Am ersten Tag der Messungen ist der gültige Wert der im Schnitt gestandenen Minuten 7,88. Rechnet man gültige und ungültige Werte zusammen, so ergibt sich ein Mittelwert von 4,09. Die ProbandInnen sind also im Schnitt nach einem Alarm 4 Minuten gestanden. Der Mittelwert aller Werte zeigt, dass die ProbandInnen das Minimum an Stehzeit, 5 Minuten, nicht erreicht haben, sie jedoch bei den gültigen Werten um fast 3 Minuten darüberliegen. Bei den Messungen am zweiten Tag ergaben sich ein gültiger Mittelwert von 6,05 Minuten, ein gesamter Mittelwert von 2,59 Minuten und eine Standardabweichung von 2,76 Minuten. Auch am zweiten Tag wurde die Stehzeit über die 5 Minuten hinaus erfüllt, wenn man nur den gültigen Mittelwert betrachtet. Insgesamt gesehen liegt der Mittelwert bei 2,59 Minuten, das heißt, dass die Mindeststehzeit nur zur Hälfte erfüllt wurde.

Bei der Interpretation der Usability-Umfrage kommt diese Studie zu folgendem Ergebnis: Der Mittelwert der Fragen zur erforderlichen Aufmerksamkeit und Integration in den Alltag ergibt den Wert 2,5. Ein/Eine ProbandIn gab an, dass die Bedienung des gogoPAD® wie von selbst geht, ein/eine ProbandIn gab an, dass das gogoPAD® die Bedienung des gogo-

PAD® viel Aufmerksamkeit braucht. Zwei weitere ProbandInnen gaben an, dass die Bedienung des gogoPAD® wenig Aufmerksamkeit erfordert. Bei der Frage zur Integration in den Alltag gaben zwei ProbandInnen an, dass das gogoPAD® einfach in den Alltag zu integrieren war und zwei ProbandInnen gaben an, dass das gogoPAD® mittelmäßig in den Alltag zu integrieren war. Bei Frage (3), (4) und (5) ergab die Berechnung einen Mittelwert von 1,75. Bei der Frage, ob das gogoPAD® beim Sitzen stört, gaben drei von vier ProbandInnen an, dass das gogoPAD® beim Sitzen nicht störend war. Lediglich ein/eine ProbandIn gab an, dass ihn/sie das gogoPAD® beim Sitzen etwas gestört hat. Die Frage zur Reduktion der Sitzphasen wurde von zwei ProbandInnen mit einem Punkt und einem/einer ProbandIn mit zwei Punkten bewertet, also das gogoPAD® hat geholfen, die Sitzphasen zu reduzieren. Der/die vierte ProbandIn kreuzte bei dieser Frage an, dass ihm/ihr das gogoPAD® mittelmäßig dabei geholfen hat, die Sitzphasen zu reduzieren. Die letzte Frage, die Frage zur Weiterverwendung des gogoPAD®, wurde von zwei ProbandInnen mit einem Punkt und einem/einer ProbandIn mit zwei Punkten bewertet, er/sie würde das gogoPAD® in Zukunft weiterverwenden. Nur ein/eine ProbandIn war sich unschlüssig und beantwortete diese Frage mit drei Punkten. Somit kann gesagt werden, dass das gogoPAD® laut Befragung eine gute Intervention ist, um die Sitzpausen am Arbeitsplatz zu reduzieren. 75% der ProbandInnen können sich sicher vorstellen, dass gogoPAD® in Zukunft weiter zu verwenden.

5.2 Klinische Relevanz

Für den klinischen Alltag kann nun gesagt werden, dass sich das subjektive Wohlbefinden durch Bewegung nicht verschlechtert hat, sondern gleichgeblieben oder besser geworden ist. Die Analyse der Gesundheit und körperlichen Beschwerden bestätigt die schon im Kapitel Auswirkungen der Bildschirmarbeit beschriebenen Beschwerden, welche auch in den Artikeln von Günther (2015) und Mclean, Tingley, Scott, & Rickards (2001) niedergeschrieben wurden. In diesen Artikeln wird geschrieben, dass Schmerzen ein Warnsignal des Körpers ist, welches signalisiert, dass bestimmte Positionen oder Tätigkeiten früher oder später zu Schäden des Körpers führen können. Auch kurzfristige Schäden wie Müdigkeit, können die Gesundheit negativ beeinflussen und zu größeren Beeinträchtigungen führen.

Im Artikel von Bucksch, Wallmann-Sperlich, & Kolip (2015) steht geschrieben, dass für die Reduktion von Sitzzeiten durch ein Gadget oder eine Intervention zwei wichtige Aspekte erfüllt sein sollten: das Gadget bzw. die Intervention sollte die Bewegung am Arbeitsplatz fördern und gleichzeitig zu einer Reduktion der Sitzzeiten führen. Legt man diese beiden

Faktoren auf das gogoPAD® um, so kann nach dieser Studie und der Befragung der ProbandInnen gesagt werden, dass das gogoPAD® diese beiden Anforderungen erfüllt. Das gogoPAD® meldet, wenn zu lange gesessen wird und gleichzeitig zeigt die App auch mögliche Dehnung- oder Bewegungsübungen, die in kurzen Pausen gemacht werden können. Um die Public-Health-Perspektive, wie sie von Bucksch, Wallmann-Sperlich, & Kolip (2015) beschrieben wird, sollte an und mit dem gogoPAD® weiter geforscht werden.

Mit der Einführung der Computer am Arbeitsplatz entwickelte sich auch Stress zu einem wichtigen Element, welches den Fokus der Forschung von Boucsein & Thum (1997) auf sich zog. Oft wurde der Herzfrequenzvariabilität die Indikation für psychische Belastung zugesprochen. Zusätzlich dazu beeinflussen auch soziale und psychische Faktoren die Belastungsfähigkeit. Daher ist ein Hauptziel von Pausen am Arbeitsplatz, den Prozess der Ermüdung zu lindern und dadurch Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden aufrecht zu erhalten. Um festzustellen, wie sich Pausen und Belastung ergänzen, kann die persönliche Einschätzung von Stimmung, Müdigkeit, Motivation am Arbeitsplatz und physiologischen Beschwerden zur Beurteilung herangezogen werden. All diese Faktoren können möglicherweise mit dem gogoPAD® positiv beeinflusst werden.

Das oberste Ziel der Studie von Henning, Jacques, Kissel, Sullivan, & Alteras-Webb (1997) war, ob die zuvor erforschten positiven Effekte von häufigen, kurzen Pausen auf die ArbeitnehmerInnenproduktivität und das Wohlbefinden für ArbeiterInnen gelten, welche Aufgaben am Computer erledigen. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Produktivität und das Wohlbefinden der ArbeiterInnen durch die Pausen mit Stretching-Übungen positiv beeinflusst wurden. Diese Studie bestätigt den Einsatz des gogoPAD® am Arbeitsplatz. Auch die dazugehörige App schlägt dem/der UserIn Übungen zum Stretchen, Entspannen oder Mobilisieren vor, welche mit wenig Aufwand direkt am Arbeitsplatz absolviert werden können.

Die Gestaltung von Pausen am Arbeitsplatz wurde auch von (Dababneh, Swanson, & Shell, 2001) in einer Studie erforscht. Die 9-minütige Pause wurde von den ArbeiterInnen an erster Stelle gereiht. Die Auswertung der Daten zeigt, dass die stündliche 9-minütige Pause das Wohlbefinden der ArbeiterInnen steigert. Diese Schlussfolgerung steht im Einklang mit anderen Studien (Henning, Sauter, Salvendy, & Krieg, 1989). Bei der Studie zu dieser Bachelor-Arbeit wurden auch eher kurze Pausen verwendet, nicht nur auf Grund der Literaturrecherche, sondern auch, um möglichst viele Ergebnisse in kurzer Zeit zu erhalten. Jedoch bestätigen einige Studien, dass kurze Pausen von den ArbeiterInnen lieber absolviert werden, als längere Pausen.

5.3 Limitationen

Im folgenden Kapitel sollen nun ein paar Limitationen der Studie erwähnt werden, die durch mangelnde Möglichkeiten oder durch mangelnde Betrachtung im Vorfeld während der Durchführung dieser Studie entstanden sind. Diese Limitationen könnten bei weiteren Studien mit dem gogoPAD® hilfreich sein und sollten, wenn möglich, berücksichtigt werden.

1. Auf Grund der geringen Anzahl der ProbandInnen kann diese Studie nicht auf die Population ausgelegt werden. Die Messungen stellen daher nur einen kleinen Teil der Grundgesamtheit dar. Mit einer größeren Anzahl an ProbandInnen würde das Ergebnis dieser Studie möglicherweise anders aussehen.
2. Die ProbandInnen sind ausschließlich weibliche ProbandInnen. Daher können die Ergebnisse möglicherweise nicht auf die männliche Population umgelegt werden, da physiologische und hormonelle Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern bestehen.
3. Auf Grund organisatorischer Probleme und kurzfristiger Änderungen des Durchführungsortes wurde diese Studie in einem sehr kurzen Zeitraum durchgeführt. Dies hat zur Folge, dass die Messungen nicht wie geplant mit und ohne Intervention erfolgten, sondern nur mit Intervention gemessen wurde. Um eine Aussage über die Wirksamkeit des gogoPAD® tätigen zu können, sollte die Studie daher mit und ohne Intervention über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden.
4. Auch der Abstand von maximal 4 Stunden zwischen erster und zweiter VAS ist wahrscheinlich zu kurzfristig, um große Veränderungen registrieren zu können. Derselbe Abstand der VAS wäre möglicherweise aussagekräftiger, wenn an einem/einer ProbandIn einen ganzen Tag gemessen wird. So erhält man vier Messwerte an einem Tag von einer Person.
5. Am zweiten Tag der Messungen lösten sich Drähte am gogoPAD®. Dadurch konnte eine Verbindung zum Handy nicht kontinuierlich hergestellt werden und die Messungen konnten nicht durchgeführt werden. Durch dieses unvorhersehbare Problem ging ein Tag zum Messen verloren und somit konnten weniger Ergebnisse erhoben werden.
6. Die Software beziehungsweise die Sensoren des gogoPAD® sollten bei weiteren Studien verfeinert/sensibilisiert werden. Beispielsweise wurden im Logfile der App pro Sekunde mehrere Signale, sitzen – stehen, aufgezeichnet. Diese Werte wurden jedoch bei dieser Bachelor-Arbeit nicht in die Auswertungen miteinbezogen.

7. Die Intervalle der Alarme wurde auf 25 Minuten mit 5 Minuten Sitzpause eingestellt. Diese Werte wurden nicht, wie die in der Literaturrecherche gefundenen Werten, eingestellt, sondern mit dem Hintergrund, in geringer Messzeit so viele Werte wie möglich zu erhalten, ohne dabei den Arbeitsalltag allzu viel zu stören. Dies sollte bei weiteren Studien an die schon erforschten Intervalle angepasst werden.

6 AUSBLICK UND ZUSAMMENFASSUNG

In folgendem Kapitel wird der Ausblick beschrieben und diese Bachelor Arbeit noch einmal in einem kurzen Absatz zusammengefasst. Diese Informationen könnten für zukünftige Studien zu dieser Thematik und eventuell auch mit dem gogoPAD® sinnvoll sein.

1. Wichtig für weitere Studien und um die Wirkung des gogoPAD® zu analysieren wären längere Messzeiträume und mehrere ProbandInnen. Auch Vergleichsstudien mit und ohne Intervention sollten in Betracht gezogen werden, um die Wirkung des gogoPAD® nachweislich zu testen.
2. Die Grundidee dieser Bachelorstudie, basierend auf der Literaturrecherche war, die Auswirkung auf die Konzentration der ProbandInnen mittels „d2-Test“ zu testen. Auf Grund organisatorischer Schwierigkeiten wurde diese Idee verworfen und nur das subjektive Wohlbefinden und das Sitzverhalten evaluiert. Daher wäre es interessant, in einer weiteren Studie die Auswirkungen von Bewegung durch das gogoPAD® auf die Konzentration zu testen und so eventuell auch eine Verbesserung der Arbeitssituation im Arbeitsalltag zu erhalten, da durch mehr oder verbesserte Konzentration die Arbeit schneller und einfacher erledigt werden kann.
3. Wie schon bei den Limitationen erwähnt, sollte der Intervall der Alarme, bei weiteren Studien mit dem gogoPAD®, an die schon erforschten Zeitintervalle angepasst werden. Als Vorlage dient zum Beispiel der Artikel von Füzéki, Kutscher, Vogt, & Banzer (2014). Dieser schreibt, dass sich die höchste Compliance und die günstigste subjektive Wahrnehmung bei einem Intervall von 60 Minuten zeigt.
4. Die Messzeitpunkte wurden zwar einmal am Vormittag und einmal am Nachmittag angesetzt, jedoch können auf Grund der kurzen Messungen keine Rückschlüsse auf die zeitlich abhängige Pausengestaltung gezogen werden, wie im Kapitel XY vermutet. Daher wäre es interessant herauszufinden, ob bei einer Studie mit dem gogoPAD® sich die Ergebnisse der Auswertung mit den Ergebnissen der Studie von Boucsein & Thum (1997) gleichen. Diese Ergebnisse zeigen, dass weniger, aber längere Pausen am später Nachmittag dem Verlust von Ressourcen wie zum Beispiel Müdigkeit minimieren und daher für ArbeitnehmerInnen von Vorteil sind.

Bezogen auf die klinische Relevanz kann abschließend gesagt werden, dass mit dem gogoPAD® noch weitere Studien durchgeführt werden sollten, um eine nachweisliche Wirkung auf das subjektive Wohlbefinden zu erheben. Des Weiteren bestätigt diese Studie, dass sich lange sitzende Tätigkeiten negativ auf die Psyche und den Körper der/des Arbeitenden auswirkt.

ArbeitnehmerInnen, welche während des Arbeitsalltages viele Pausen einlegen, haben die Befürchtung, negativ von den ArbeitgeberInnen oder KollegInnen gesehen zu werden. Daher sollten Mikropausen den Komfort am Arbeitsplatz erhöhen und die Produktivität fördern (Mclean u. a., 2001). Nach Tucker (2003) sind sich eine Reihe von Studien einig, dass kurze, regelmäßige Pausen zu einer Reduktion der Müdigkeit und einer Steigerung der Produktivität führen. Diese Punkte wurde auch bei dieser Bachelor-Arbeit, bei einer Pausenlänge von 5 Minuten, berücksichtigt.

7 LITERATURVERZEICHNIS

- Allmer, H. (1996). *Erholung und Gesundheit: Grundlagen, Ergebnisse, und Massnahmen*. Göttingen ; Seattle: Hogrefe.
- Baumann, S. (2011). *Psyche in Form: Sportpsychologie auf einen Blick*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Blaha, F., Molnar, M., & Ambros, W. (Hrsg.). (2001). *Trends der Bildschirmarbeit: ein Handbuch über Recht, Gesundheit und Ergonomie in der Praxis*. Wien ; New York: Springer.
- Boucsein, W., & Thum, M. (1997). Design of work/rest schedules for computer work based on psychophysiological recovery measures. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20(1), 51–57. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(96\)00031-5](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(96)00031-5)
- Bucksch, J., Wallmann-Sperlich, B., & Kolip, P. (2015). Führt Bewegungsförderung zu einer Reduzierung von sitzendem Verhalten? *Prävention und Gesundheitsförderung*, 10(4), 275–280. <https://doi.org/10.1007/s11553-015-0514-1>
- Dababneh, A. J., Swanson, N., & Shell, R. L. (2001). Impact of added rest breaks on the productivity and well being of workers. *Ergonomics*, 44(2), 164–174. <https://doi.org/10.1080/00140130121538>
- Dirnbauer, K. (2000). *Usability: Grundlagen, Beispiele, Trends*. Norderstedt: Libri Books on Demand.
- Dölken, M., & Hüter-Becker, A. (2005). *Physiotherapie in der Orthopädie*. Stuttgart: Thieme.
- Füzéki, E., Kutscher, M., Vogt, L., & Banzer, W. (2014). Unterbrechungen von Sitzphasen im Berufsalltag: Eine randomisierte Feldstudie. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 64(4), 270–275. <https://doi.org/10.1007/s40664-014-0046-0>

- Günther, L. (2015). *Arbeit darf nicht krank machen! psychische Belastungen in Pflegeberufen ; eine ressourcenorientierte Gesundheitsförderung durch die betriebliche Sozialarbeit*. Hamburg: Diplomica-Verl.
- Hagendorf, H., Krummenacher, J., Müller, H.-J., & Schubert, T. (Hrsg.). (2011). *Wahrnehmung und Aufmerksamkeit: allgemeine Psychologie für Bachelor*. Berlin: Springer.
- Heinrichs, M., Stächele, T., & Domes, G. (2015). *Stress und Stressbewältigung*. Göttingen; Bern; Wien [u.a.: Hogrefe.
- Henning, R. A., Jacques, P., Kissel, G. V., Sullivan, A. B., & Alteras-Webb, S. M. (1997). Frequent short rest breaks from computer work: effects on productivity and well-being at two field sites. *Ergonomics*, *40*(1), 78–91.
<https://doi.org/10.1080/001401397188396>
- Henning, R. A., Sauter, S. L., Salvendy, G., & Krieg, E. F. (1989). Microbreak length, performance, and stress in a data entry task. *Ergonomics*, *32*(7), 855–864.
<https://doi.org/10.1080/00140138908966848>
- McClean, L., Tingley, M., Scott, R. N., & Rickards, J. (2001). Computer terminal work and the benefit of microbreaks. *Applied Ergonomics*, *32*(3), 225–237.
- Posner, M., & Rafal, R. (1987). Cognitive theories of attention and the rehabilitation of attentional deficits. In *Neurophysiological Rehabilitation* (S. 182–201).
- Richter, P., & Hacker, W. (2014). *Belastung und Beanspruchung: Stress, Ermüdung und Burnout im Arbeitsleben* (4. Aufl). Kröning: Asanger.
- Sarodnick, F., & Brau, H. (2016). *Methoden der Usability Evaluation: wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung* (3., unveränderte Auflage). Bern: Hogrefe.
- Tucker, P. (2003). The impact of rest breaks upon accident risk, fatigue and performance: A review. *Work & Stress*, *17*(2), 123–137.
<https://doi.org/10.1080/0267837031000155949>

Weeß, H.-G., Lund, R., Gresele, C., Böhning, W., Sauter, C., Steinberg, R., & die Arbeitsgruppe Vigilanz der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM). (1998). Vigilanz, Einschlafneigung, Daueraufmerksamkeit, Müdigkeit, Schläfrigkeit: Die Messung müdigkeitsbezogener Prozesse bei Hypersomnien Theoretische Grundlagen. *Somnologie - Schlafforschung und Schlafmedizin*, 2(1), 32–41. <https://doi.org/10.1007/s11818-998-0006-z>

A Anhang – Einverständniserklärung

Vereinbarung Physiotherapie

Seite 1 von 2

<p>Auszufüllen von dem/der Teilnehmer/in</p> <p>Name: _____</p> <p>Anschrift: _____</p>
<p>Auszufüllen vom Studiengang Physiotherapie</p> <p>Gegenstand der Vereinbarung:</p> <p><input type="checkbox"/> Projekt:</p> <p><input type="checkbox"/> Bachelorarbeit:</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges:</p>
<p>Auszufüllen vom Studiengang Physiotherapie</p> <p>Folgende Maßnahmen werden von den Studierenden durchgeführt: _____</p> <p>Ärztliche Abklärung und Freigabe notwendig?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nein</p>

<p>Auszufüllen von dem/der Teilnehmer/in</p> <p>Ich bin damit einverstanden, dass in Zusammenhang mit dieser Teilnahme gemachte Fotos oder Videos von meiner Person</p> <p><input type="checkbox"/> nicht veröffentlicht¹</p> <p><input type="checkbox"/> nur anonymisiert und unter Unkenntlichmachung meines Gesichts veröffentlicht</p> <p><input type="checkbox"/> vollständig veröffentlicht</p> <p>werden dürfen. Diese Zustimmung kann jederzeit widerrufen werden.</p>

¹ Veröffentlichen: auf Homepage, Kongressen, in Lehre und Forschung innerhalb der FH

Seite 2 von 2

Der/die oben angeführte Teilnehmer/in stimmt nachfolgenden, für die Teilnahme erforderlichen Bedingungen zu:

Diese Maßnahmen werden ausschließlich von Studierenden unter Aufsicht bzw. mit Rücksprache von externen BetreuerInnen oder hauptberuflich Lehrenden durchgeführt und ersetzen keine ärztliche Therapie oder Medikamente. Während der Teilnahme ist selbständig auf eine mögliche Überbelastung zu achten. Bei jeglichen Anzeichen ist sofort die Maßnahme abzubrechen und der/die betreuende Studierende zu informieren.

Die Teilnahme ist freiwillig, kostenlos und erfolgt gegebenenfalls erst nach ärztlicher Abklärung und Freigabe. In diesem Fall ist dieser Vereinbarung eine Zustimmung der/des behandelnden Ärztin/Arztes beizulegen.

Die Tests werden ausschließlich von Studierenden abgewickelt, die sich noch in Ausbildung befinden. Durch die Betreuung durch hauptberuflich Lehrende ist eine professionelle Abwicklung zwar weitgehend gesichert, für unvorhersehbare Fehler aufgrund des Kenntnisstandes der Studierenden können jedoch keine verbindlichen gesundheitlichen Aussagen gemacht werden und kann die Fachhochschule St. Pölten keine Haftung übernehmen.

Alle vom Teilnehmer/von der Teilnehmerin bekanntgegebenen Informationen und Daten werden seitens der Studierenden und der FH St. Pölten vertraulich behandelt und nicht an unberechtigte Dritte weitergegeben, sofern dafür keine Zustimmung vorliegt.

Die Ergebnisse werden ausschließlich anonymisiert veröffentlicht.

Datum, Unterschrift

B Anhang - Fragebogen zur Bachelorarbeit

Kreuzen Sie jeweils die Antwort an, die Ihre Meinung am besten wiedergibt. Dabei gibt es keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten.

Um eine irrtümlich angekreuzte Antwort zu korrigieren, malen Sie das Kästchen der falschen Antwort einfach an und kreuzen Sie das gewünschte Feld an.

Allgemeine Angaben

Sie sind ...

Männlich

Weiblich

Wie alt sind Sie?

Unter 20 Jahren

40 – 49 Jahre

20 – 29 Jahre

50 – 54 Jahre

30 – 39 Jahre

55 Jahre oder älter

Für wie viele Stunden sind Sie hier angestellt?

Vollzeit

Teilzeit

Geringfügig

Sonstiges

Wie viele Stunden schätzen Sie, verbringen Sie TÄGLICH sitzend?

Mein subjektives Wohlbefinden vor Verwendung des gogoPad®!



Ich fühle mich überhaupt nicht müde.

Ich fühle mich sehr müde.

Gesundheit und körperliche Beschwerden

Wie oft hatten Sie in den letzten 12 Monaten folgende Beschwerden?

Stän-
dig

Häu-
fig

Manch-
mal

Selten

Nie

Kopfschmerzen

Nacken- oder Schulterschmerzen

Rücken- oder Kreuzschmerzen

Gelenk- oder Gliederschmerzen

Schlaflosigkeit, Schlafstörungen	<input type="checkbox"/>				
Müdigkeit, Lustlosigkeit	<input type="checkbox"/>				
Konzentrationsschwierigkeiten	<input type="checkbox"/>				
Augenprobleme: Brennen, Rötung, Jucken, Tränen der Augen	<input type="checkbox"/>				

Bitte die folgenden Fragen erst nach Verwendung des gogoPAD® ausfüllen!

Mein subjektives Wohlbefinden nach Verwendung des gogoPAD®!



Ich fühle mich überhaupt nicht müde.

Ich fühle mich sehr müde.

Die Nutzung des Produkts, des gogoPAD®, ...

	1	2	3	4	5	
... erfordert viel Aufmerksamkeit.	<input type="checkbox"/>	... ging wie von selbst.				
... war einfach in den Arbeitsalltag zu integrieren.	<input type="checkbox"/>	... war schwer in den Arbeitsalltag zu integrieren.				
... hat mich beim Sitzen nicht gestört.	<input type="checkbox"/>	... hat mich beim Sitzen sehr gestört.				
... hat geholfen, meine Zeit im Sitzen zu reduzieren.	<input type="checkbox"/>	... hat nicht geholfen, meine Zeit im Sitzen zu reduzieren.				
... kann ich mir in Zukunft vorstellen.	<input type="checkbox"/>	... kann ich mir in Zukunft nicht weitere vorstellen.				

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!