

Universität Freiburg
Medizinische Fakultät
Masterstudiengang Bewegungs- und Sportwissenschaft

**Einfluss eines Aktivitäts-Feedback Gerätes auf die tägliche,
körperliche Aktivität von Erwachsenen**

Masterarbeit

Zur Erlangung des Masters in Bewegungs- und Sportwissenschaften,
Departement für Medizin, Universität Freiburg

Vorgelegt von:

Tiziano Basile

Betreuer:

Nicole Ruch

Dr. sc. Nat. Urs Mäder

Freiburg, März 2013

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
Einleitung	5
Ziel und konkrete Fragestellung(en) / Hypothesen	8
Ziel	8
Fragestellung	8
Hypothesen	8
Methode	9
Untersuchungsdesign	9
Probanden	11
Instrumente.....	11
ActiSmile	11
Actigraph	12
Fragebogen.....	12
Datenverarbeitung und -bereinigung	12
Resultate	14
Beschreibung Baseline	14
Probanden.....	14
Wirkung ActiSmile	16
Interventionseffekt des Geschlechts.....	19
Interventionseffekt der Ausbildung	22
Diskussion	25
Probanden	25
Wirkung des Gerätes	26
Saisonale Effekte	27
Bezug auf das Geschlecht.....	27
Bezug auf die Ausbildung	28
Methodenkritik.....	28

Schwachpunkte der Studie	28
Stärken der Studie	29
Schlussfolgerung	31
Referenzen	32
Verdankung	36
Urheberrechtserklärung	37
Ehrlichkeitserklärung	38
Tabellenverzeichnis	39
Abbildungsverzeichnis	40
Anhang	41
Flyer	42
Information für die Probanden	47
Brief zur BL	52
Fragebogen BL	54
Handhabung Actigraph	58
Handhabung	58
Tagebuch	60
Klassifikation der schweizerischen Bildungsstatistik	61

Zusammenfassung

Hintergrund: Es ist erwiesen, dass regelmässige, körperliche Aktivität (KA) das Risiko für verschiedene Krebskrankheiten, Osteoporose und Erkrankungen der Herzgefässe reduzieren kann. Beinahe zwei Drittel der Schweizer Bevölkerung erreichen die Bewegungsempfehlungen von BASPO und BAG nicht. Das Ziel der vorliegenden Studie war es, den Effekt eines Motivationsgerätes (ActiSmile), welches anhand der Bewegungsempfehlung Feedback erteilt, auf die KA des Benutzers zu überprüfen. **Methode:** Zum Zeitpunkt der Baseline Messung wurden 119 Probanden in die Studie eingeschlossen (73 Frauen und 46 Männer; Alter = 46.0 ± 11.3 ; BMI = 25.9 ± 3.7). Für die Baseline und zu allen folgenden Messzeitpunkten (3 Wochen, 2, 4 und 6 Monate) wurde während 8 Tagen mit einem Akzelerometer die gemessen. Nach der Baseline und für die gesamte Folgezeit wurden die Probanden mit einem randomisierten Verfahren in die ActiSmile-Gruppe und die Kontrollgruppe (KG) eingeteilt. Die ActiSmilegruppe (AS) erhielt für die gesamte Dauer der Intervention einen ActiSmile zur Verfügung. Alle Probanden erhielten am Anfang Informationen über Bewegung und Gesundheit sowie über die Nutzung der Geräte. Mittels der Akzelerometerdaten konnte bestimmt werden, wie viel Zeit die Teilnehmer in moderater und intensiver Aktivität verbrachten. Mittels Mixed Models wurde überprüft, ob es eine Änderung dieser Werte über die Zeit unter dem Einfluss der Intervention gab und ob es einen Einfluss des Geschlechts oder der Ausbildung gab. **Resultate:** Bei der Baseline erreichten die Probanden eine moderate KA von 151.5 ± 49.3 Min/Tag (AS) und 132.1 ± 44.9 Min/Tag (KG). Im Bereich der intensiven KA wiesen sie Werte auf von 5.0 ± 7.8 Min/Tag (AS) und 3.9 ± 5.7 Min/Tag (KG). Es konnte kein signifikanter Effekt des ActiSmile auf die moderate KA ($P = 0.31$) und die intensive KA ($P = 0.99$) erkannt werden. **Schlussfolgerung:** Der ActiSmile hatte keinen massgebenden Effekt auf die KA. Ebenfalls konnte kein Effekt der Intervention innerhalb der Geschlechter oder bei verschieden ausgebildeten Personen gefunden werden. Für zukünftige Studien wird empfohlen, den ActiSmile nicht isoliert zu nutzen, sondern mit einer explizit definierten Zielvorgabe und zusätzlichen Informationsveranstaltungen und laufendem Support zu testen.

Einleitung

In der Literatur finden sich verschiedene Begriffe für ein ähnliches Phänomen: Sport und Bewegung, sportliche Aktivität, körperliches oder sportliches Training oder Lebensstilaktivität (Schlicht, R. & Brand, R. (2007). Körperliche Aktivität (KA) kann und soll unter gesundheitswissenschaftlichen Gründen vom Begriff Sport abgekoppelt werden. Dieser Begriff hat Caspersen et al. (1985) wie folgt definiert: „jede körperliche Bewegung, die von der Skelettmuskulatur erzeugt wird“. KA ist eine sehr umfassende Form des humanen Verhaltens, da sie jegliche Bewegung des menschlichen Körpers beinhaltet. So wird auch gesagt, dass jede Bewegung eine physiologische Auswirkung hat, wie zum Beispiel einen Energieverbrauch, der höher ist als der Grundumsatz (umfasst die Menge Energie, die der Körper in Ruhe verbraucht, um alle lebenswichtigen Funktionen erhalten zu können) (Weineck, 2010).

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat 2009 aufgezeigt, dass der Mangel an KA weltweit inzwischen zum viertwichtigsten Risikofaktor für Sterblichkeit geworden ist und 6% aller Todesfälle verursacht. Fast 1 Million Todesfälle pro Jahr werden allein in Europa mit Bewegungsmangel assoziiert (WHO: Global health risks, 2009). Sich zu bewegen und anderen Menschen zu begegnen ist wichtig für den Aufbau und den Erhalt des sozialen Kapitals einer Gesellschaft (Bundesamt für Sport: Gesundheitswirksame Bewegung, 2009). Regelmässige KA kann das Risiko für Erkrankungen der Herzkranzgefässe, für Insulinsensitivität, Osteoporose, Krebs des Dickdarms und für Depression bei Erwachsenen reduzieren (US Department of Health and Human Services, Report of the Surgeon General, 1996); Willey et al. (2009) und Giovannucci et al. (2005).

Internationale Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung geben an, mindestens 30 Minuten (maximal in drei 10-Minuten-Sequenzen aufgeteilt) pro Tag bei mindestens mittlerer KA aktiv zu sein (US Department of Health and Human Services, Report of the Surgeon General, 1996). Jedoch erreichen 59% der Schweizer Erwachsenen diese Empfehlungen der KA nicht (Martin al. 2009). Das Bewegungsverhalten wird durch Faktoren beeinflusst, welche nicht verändert werden können (Vererbung, Alter, Geschlecht), und solchen, die veränderbar sind. Letzteres

sind persönlichkeitspezifische Faktoren aus dem sozialen und physischen Umfeld wie Zeit, Motivation oder Möglichkeiten für KA. Diverse bereits durchgeführte Interventionsmassnahmen zielten auf letztere Faktoren ab (Wanner et al. 2009, Calfas et al. 1997, King et al. 1992, Rooney et al. 2003, Bravata et al. 2009, Clemes et al. 2007). Wanner et al. (2009) testeten ein internetbasiertes Programm zur Förderung der körperlichen Aktivität. Die Autoren kamen zum Schluss, dass solche Programme nicht isoliert auf dem Internet genutzt werden sollen, sondern möglichst in einem Kontext, also durch Begleitung von Fachpersonen wie Ärzten angeboten werden sollten. Andere Studien versuchten über Interventionen durch die Hausärzte die KA ihrer Patienten zu steigern (Harris et al. 1989). Jedoch ist der Zeitaufwand für die Ausbildung der Ärzte und die Qualitätskontrolle sehr zeitintensiv für eine Intervention in der Arztpraxis.

In neuerer Zeit wurden vermehrt technische Geräte zur Förderung der täglichen KA eingesetzt und es wird vermutet, dass diese Interventionsmassnahmen das Bewegungsverhalten positiv beeinflussen. Die Messgeräte werden zunehmend kleiner, so dass die Probanden in ihren Alltagsaktivitäten weniger beeinträchtigt werden. Pedometer sind die am häufigsten eingesetzten Motivationsgeräte. Sie variieren in ihrer Technologie, jedoch zeichnen alle Sensoren die Anzahl Schritte auf (Müller C et al. 2010). Am genauesten sind die Angaben der Pedometer bei der Anzahl der Schritte. Wird die gelaufene Distanz abgeschätzt, sind Messergebnisse ungenauer und bei Messungen des Energieverbrauch, sind die Ergebnisse noch ungenauer (Crouter et al. 2003).

In verschiedenen Studien wurden Pedometer als Interventionsmassnahme eingesetzt (Rooney et al. 2003, Bravata et al. 2009, Clemes et al. 2007). Alle konnten eine Verbesserung der KA und der Gesundheit bzw. einigen Faktoren, welche die Gesundheit beeinflussen, nachweisen. Je mehr die Teilnehmer über ihr Aktivitätsniveau und -ziel wussten, desto grösser waren die positiven Einflüsse auf die KA. Ein grosser Nachteil der Pedometer ist, dass sie zwar valide Schritte zählen, jedoch diese beim Gehen und Laufen nicht unterscheiden können und somit die Intensität der Aktivität schlecht differenziert werden kann (Rooney et al. 2003, Bravata et al. 2009, Clemes et al. 2007).

Weiter werden häufig Beschleunigungsmessgeräte eingesetzt, die KA zu messen. Die Akzelerometrie ist die Messung von Beschleunigungen, um kinematische

Analysen durchzuführen. Die Akzelerometrie bietet die Möglichkeit, die Frequenz, Intensität und die Dauer der KA bei geringer Einschränkung der Probanden im Alltag zu messen Trojano (2005) und Valanou (2006). Uniaxiale Akzelerometer messen die Beschleunigungen nur in der vertikalen Ebene, während bi- und triaxiale Geräte zusätzlich zwei- bzw. dreidimensionale Bewegungen in Vektoren erfassen können (John et al. 2012). Jedoch sind die Beschleunigungsmesser nicht so konzipiert, dass sie den Benutzern ein Feedback geben. Der ActiSmile ist ein tri-axialer Beschleunigungs- Messer, der abschätzt, ob es sich bei der gemessenen Aktivität um Inaktivität, Gehen oder Rennen handelt. Er gibt über einen kleinen Monitor ein Feedback in Form eines grösser werdenden Lächelns in einem Smiley. Dieses Lächeln des Smileys ist auf die Internationalen Bewegungsempfehlung (Literatur von oben nochmals erwähnen) abgestimmt. In dem der ActiSmile zwischen verschiedenen Aktivitätstypen unterscheiden kann, ist er gewöhnlichen Pedometern überlegen. Im Vergleich zu anderen Akzelerometern, erhält der Anwender ein Feedback zu seiner geleisteten KA. Dieses Feedback kann der Anwender selber gemäss seines Fitnesslevels einstellen und es dient ihm als implizites Ziel. Das Ziel dieser Arbeit ist somit, den Effekt dieses im Handel erhältlichen Gerätes, auf die KA des Benutzers zu zeigen.

Ziel und konkrete Fragestellung(en) / Hypothesen

Ziel

Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, den Effekt eines Motivationsgerätes, des ActiSmile, auf die KA des Benutzers zu überprüfen.

Fragestellung

1. Hat das Motivationsgerät (ActiSmile) einen Einfluss auf die KA?
2. Hat der Bildungsstand einen Einfluss darauf, wie sich die Aktivität mittels Motivationsgerät erhöht?
3. Hat das Geschlecht einen Einfluss darauf, wie sich die Aktivität mittels Motivationsgerät erhöht?

Hypothesen

1. Die KA verändert sich aufgrund des Motivationsgerätes im Vergleich zu einer Kontrollgruppe.
2. Je höher der Bildungsstand ist, desto besser wirkt die Interventionsmassnahme.
3. Weibliche Probanden sprechen besser auf die Intervention mit dem ActiSmile an.

Methode

Untersuchungsdesign

Die Studie erstreckt sich über ein halbes Jahr (Abbildung 1). Am Anfang erhalten die Probanden je einen Beschleunigungsmesser, welcher kein Feedback gibt, aber den Ausgangswert der KA der Teilnehmer misst. Er wird während 8 Tagen an der Hüfte getragen. Erhalt und Rückgabe des Geräts erfolgt via Post. Nach den Messungen der ersten Woche (Basismessung) werden die Probanden in einem randomisierten Verfahren in eine Kontrollgruppe (KG) und in eine Interventionsgruppe (ActiSmile-Gruppe = AS) eingeteilt. Nach dieser Baselinemessung (BL) erhalten die Probanden das(selbe) Gerät in regelmässigen Abständen für 4 Follow-ups (nach 2 Wochen, 2, 4 und 6 Monaten) für jeweils 8 Tage wieder. Die Werte dieses Gerätes dienen zur Kontrolle des Bewegungsverhaltens. Es soll überprüft werden, wie sich Probanden bei der BL bewegen und ob sich an ihrem Bewegungsverhalten über die Zeit etwas ändert. Die Probanden erhalten zu jedem Messzeitpunkt einen kurzen Fragebogen, der Fragen zu demographischen Daten, ihrem Bewegungsverhalten, ihrer Gesundheit enthält. Da die Geräte gewisse Aktivitäten wie beispielsweise das Fahrradfahren nicht optimal registrieren, ist eine Ergänzung der Daten mittels eines Tagebuches (nur zu den Messzeitpunkten) notwendig. Die AS erhält nach der BL zusätzlich ein Motivationsgerät, den ActiSmile, der ebenfalls an der Hüfte oder in der Hosentasche getragen werden kann. Dieser bleibt für die folgenden 6 Monate (während allen Messperioden) bei den Teilnehmern und gibt ihnen Rückmeldungen zu ihrem Bewegungsverhalten betreffend Dauer und Intensität. Die Interventions- und die Kontrollgruppe erhalten nach der Basismessung Empfehlungen zu den aktuellen Bewegungsempfehlungen.

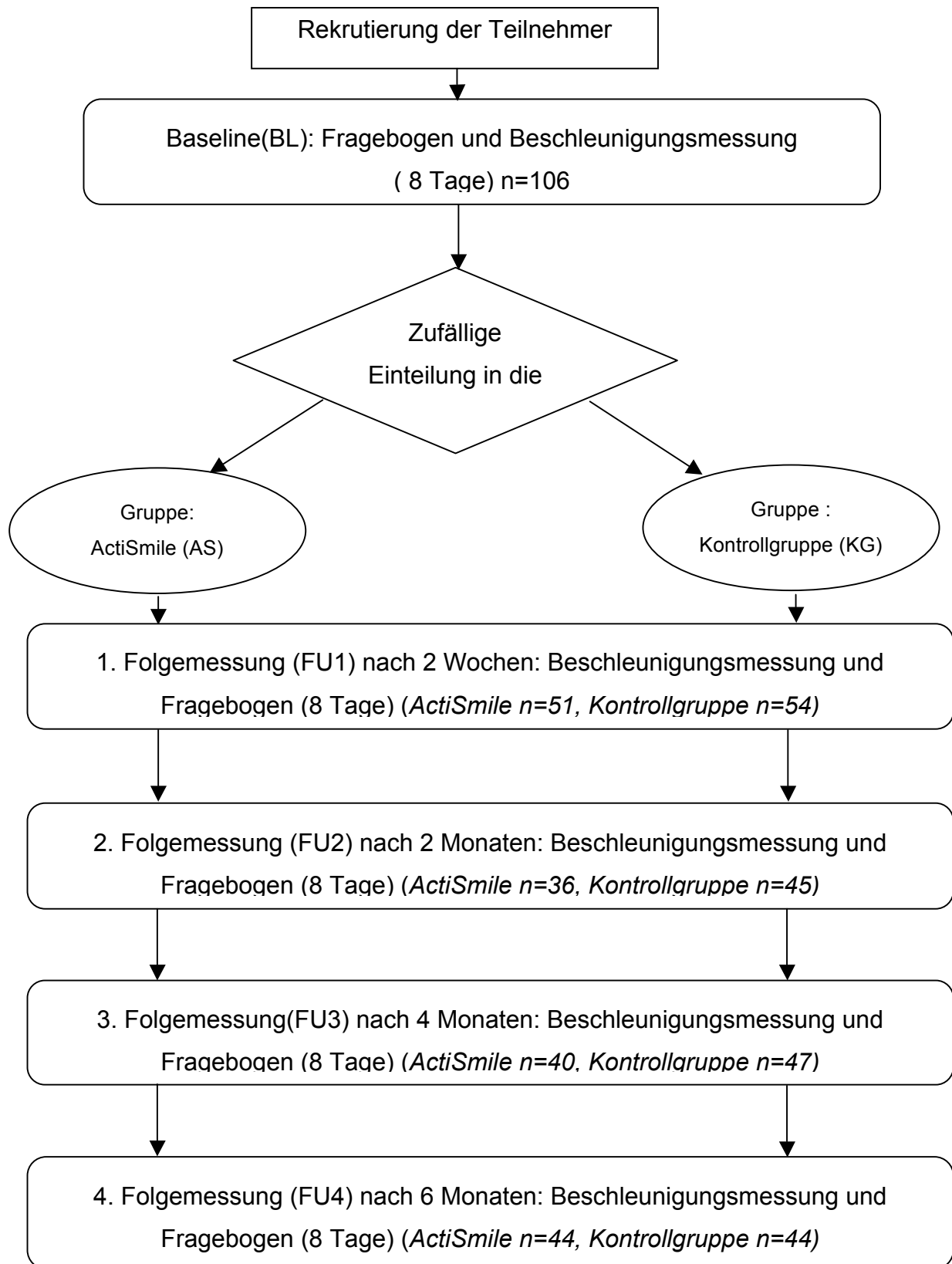


Abbildung 1: Ablaufdiagramm der Studie

Probanden

Die Probanden wurden aus verschiedenen Unternehmen durch Flyer, welche per Mail versendet werden, rekrutiert. Einschlusskriterien waren erwerbsfähiges Alter, wenig bis mässige KA und die Absicht, die eigene tägliche Aktivität steigern zu wollen. Alle Teilnehmer wurden mündlich und schriftlich über die Studieninhalte informiert und mussten vor Beginn der Studie eine unterzeichnete Einverständniserklärung abgeben. Die Studie wurde von der kantonalen Ethikkommission zugelassen.

Instrumente

ActiSmile

Der ActiSmile wird als Interventionsgerät benutzt und ist ein tragbarer, dreidimensionaler Beschleunigungssensor mit integriertem Monitor, der menschliche KA misst. Der ActiSmile misst in 5 Sekunden Intervallen und erkennt Aktivitäten wie Gehen, Laufen und Inaktivität. Der ActiSmile wurde vor kurzem validiert (Ruch et al. 2011). Ein grösser werdendes Lächeln auf dem Monitor liefert dem Benutzer eine Rückmeldung über das Aktivitätsniveau. Das Lächeln besteht aus drei Stufen. Jede Stufe zeigt, dass eine vollständige kontinuierliche Sequenz in mindestens moderater Aktivität erreicht wurde. Das Gerät hat vier Settings für den Fitness-Level des Anwenders (Anfänger, normale Fitness, gute Fitness, Sport). Um ein volles Lächeln zu erreichen, müssen die Anwender folgende Aktivitäten sammeln. Ein Anfänger akkumuliert für die vollen drei Stufen drei Mal 5-Minuten Perioden oder 47 Minuten kürzere Bewegungssequenzen auf moderat bis intensivem Level (moderate to vigorous, MVPA). Personen mit normaler Fitness sammeln drei Mal 10 Minuten oder ein Total von 93 Minuten mit kurzen Perioden MVPA. Um mit Level ‚gute Fitness‘ auf ein volles Lächeln zu gelangen, müssen die Anwender drei Mal 15 Minuten oder total 140 Minuten MVPA akkumulieren. Für den vierten Level Sport, benötigt es drei Mal 20 Minuten oder ein Total von 186 Minuten MVPA. Mit der ActiSmile Software können die detaillierten Aktivitätsprotokolle heruntergeladen werden. Er zeichnet ein halbes Jahr lang auf, ohne dass die Batterie aufgeladen werden muss und Daten können bis zu 14 Tagen auf dem Gerät gespeichert werden.

Actigraph

Der Actigraph (GT3X, The Actigraph, Fort Walton Beach, Florida, USA) ist ein kleiner und leichter (3,8 cm x 3,7 cm x 1,8 cm, 27 g) uniaxial-Beschleunigungsmesser, der auf der Hüfte getragen und mit einem elastischen Band fixiert wird. Der Actigraph wurde verwendet, um die KA zu Beginn und während den Follow-up-Messungen (FU1, FU2, FU3 und FU4) zu überprüfen. Er gibt ein objektives Mass der KA und soll die Veränderungen in der Kontroll- und Interventionsgruppe zeigen. Der Actigraph beurteilt die Beschleunigungen im Bereich von -3 bis +3 G. Das Outputsignal der Beschleunigungsmessung wird durch einen Zwölf-Bit-Analog-Digital-Wandler (ADC) mit 30 Hertz digitalisiert. Ein elektronischer Filter, innerhalb des Beschleunigungssensors, begrenzt die Beschleunigungsmessung in einem Frequenzbereich in dem sich normale menschliche Bewegungen befinden. Außerhalb des Bereichs der menschlichen Bewegung liegende Beschleunigungen sollen ausgeschlossen werden. Das Signal wird über eine vom Anwender festgelegte Zeitspanne „epoch lenght“, von 1 Minute summiert. Das Gerät wurde validiert und für Erwachsene (Hendelman et al. 2000, Swartz et al. 2000) kalibriert. Die Testpersonen erhielten das Gerät einen Tag vor der Messung und wurden gebeten, das Gerät vom Zeitpunkt des Aufstehens bis zum zu Bettgehen für acht aufeinander folgenden Tagen zu tragen. Nach den Messperioden wurde das Gerät vom Studienleiter via entsprechender Computersoftware ausgelesen (Actilife, Version 6, The Actigraph, Fort Walton Beach, Florida, USA).

Fragebogen

Während der Baseline und den vier Follow-up-Messung füllten die Probanden einen Fragebogen über ihre KA und ihre Gesundheit aus. Der Fragebogen enthielt Fragen zu demographischen Daten und zur psychischen Gesundheit aus der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2002 (Veit et al. 1983).

Datenverarbeitung und -bereinigung

Die Rohdaten des Actigraph wurden mit den Angaben der Tagebücher verglichen: Bei sportlichen Aktivitäten wie zum Beispiel Schwimmen oder Judo wurde der Actigraph von den Probanden ausgezogen. Bei diesen Sportarten, wurden die Daten über die Hälfte der im Tagebuch angegebenen Zeit mit 575 Counts (moderate Aktivität) ergänzt. Beim Radfahren wurde die Intensität vom Beschleunigungsmesser

bekanntlich Hänni (2009) unterschätzt und die Werte wurden ebenfalls auf 575 Counts korrigiert, falls der Mittelwert tiefer lag. Anschliessend wurden Sequenzen mit mindestens 60 min ohne Aktivität weggefiltert, da angenommen wurde, dass das Gerät dann nicht getragen wurde.

Die Daten des Actigraph wurden in Counts gemessen. Die Fachliteratur liefert einige Regressionsgleichungen für diverse Akzelerometer, welche den gemessenen Counts eine physiologische Bedeutung zu geben versuchen. Meist werden die Counts in MET-Einheiten umgerechnet. Unsere Werte wurden für diese Studie nach Swartz et al. (2000) in die Aktivitätsniveaus leicht, moderat und intensiv eingeteilt. Von 1 – 573 wurde als leichte, 574 -4944 als moderate und > 4944 als intensive KA eingestuft und liefern bei für Alltagsaktivitäten sehr valide Daten. Weiter wurden die Messgrössen Mittelwerte der Counts/Minute und die in leicht, mittel, intensive sowie moderate bis intensive KA (MVPA) verbrachte Dauer kalkuliert.

Die Tage wurden als valide taxiert, wenn der Actigraph mindestens 8 Stunden am Tag getragen worden war bzw. aufgezeichnet hatte. Die Probanden mussten den Actigraph an mindestens 3 Werktagen und einem Wochenendtag getragen haben. Dabei durfte jeder Wochentag nur einmal vorkommen. Die tägliche, durchschnittliche Beschleunigung (Counts/Minute) jedes Wochentages wurde für die Berechnung wie folgt berechnet: $[\text{Wochentage} \cdot 5 + \text{Wochenende} \cdot 2] / 7$. Die Minuten in moderater und intensiver Intensität sowie die Anzahl Sequenzen 10-20, 20-30 und >30 in MVPA und in 10-20 Minuten intensive KA wurden nach dem gleichen Prinzip für die ganze Woche gewichtet. Wenn nicht anders erwähnt wird, werden immer Mittelwert und Standardabweichung dargestellt in der Arbeit.

Der Gruppen- und Zeit-Effekt wurde für die Zeiten in den verschiedenen Intensitätsstufen mittels Mixed Models überprüft. Als Gruppenwerte wurde die Kontrollgruppe mit der ActiSmile verglichen. Innerhalb der AS wurde zusätzlich die KA der Männer und Frauen sowie zweier definierter Ausbildungsgruppen. In der Gruppe 1 wurden die Ausbildung der Sekundarstufe I + II zusammengeschlossen und in der Gruppe 2 alle tertiären Ausbildungen (Fragebogen? im Anhang, Seite...). Alle Datenbereinigungsarbeiten und die Einteilung der Beschleunigungsdaten in leichte, moderate oder intensive KA, wurden mit der Software MATLAB Vers. 8.0 (R2012b) durchgeführt (MathWorks, Massachusetts, USA). Alle statistischen

Analysen wurden mittels Software R durchgeführt (R, The R Foundation for Statistical Computing, Universität Auckland, Neuseeland)

Resultate

Beschreibung Baseline

Probanden

Es haben sich 130 Personen einverstanden erklärt, an der Studie teilzunehmen. Die Baseline der Studie wurde mit 119 Personen gestartet, wovon 73 (61.3%) weibliche und 46 (38.7%) männliche Probanden waren. Die soziodemographischen Daten der Teilnehmer ist in Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: *Soziodemografische Daten der Probanden zum Zeitpunkt der Baseline. Die Abkürzungen der Sprachen stehen d (Deutsch) und f (Französisch).*

	Frauen (n=73)	Männer (n=46)	Total
Alter [Jahre]	45.9 ± 11.5	46.1 ± 10.9	46 ± 11.3
Gewicht [kg]	71 ± 11.3	84.3 ± 13.5	76.1 ± 15.3
Grösse [cm]	166 ± 6.3	179.8 ± 6.0	171.2 ± 8.9
BMI [kg/m ²]	25.3 ± 3.6	27 ± 3.7	25.9 ± 3.7
Sprache d (%)	64 (87.6)	35 (76.1)	99 (83.1)
f (%)	9 (12.4)	11 (23.9)	20 (16.9)

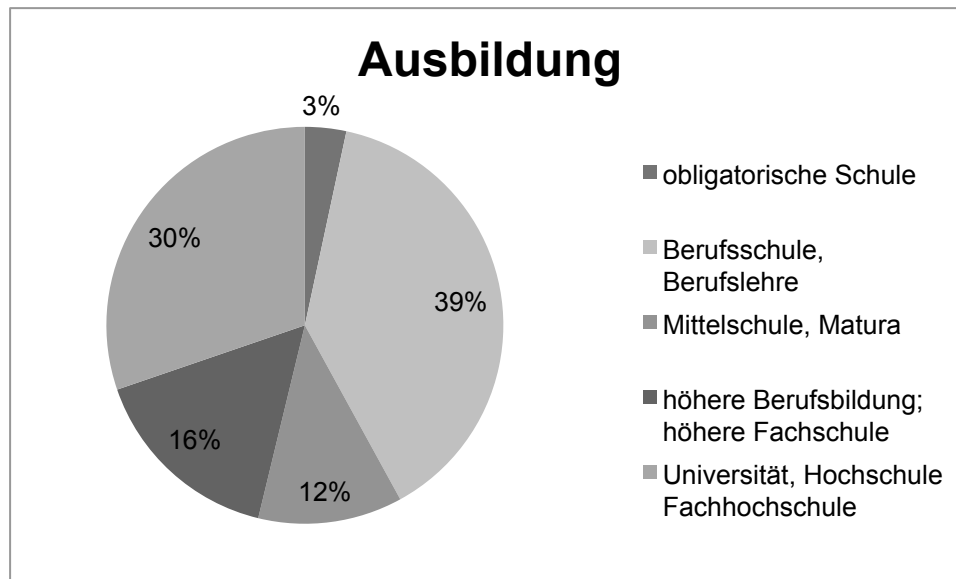


Abbildung 2: Ausbildung der Probanden zum Zeitpunkt der Baseline (n=119)

Es haben vier Probanden die obligatorische Schule besucht, 46 eine Berufslehre/Berufsschule, 14 die Mittelschule/Matura, 19 eine höhere Berufsbildung oder höhere Fachschule und 36 haben ein Studium an einer Universität oder einer Fachhochschule absolviert (Abbildung 2). Eigentlich müsstest du das nach Kontrollgruppe und ActiSmile Gruppe aufteilen, damit man sehen kann, ob es einen Unterschied gibt.

Bei der Frage nach der KA während ihrer Arbeit, gaben 84 (71%) der Probanden an, dass sie bei der Arbeit meistens sitzen und wenig hin und her gehen. 24 (20%) gaben an, dass sie viel gehen, aber keine schweren Lasten tragen müssen, und 9 (8%) bei ihrer Arbeit oft Treppen steigen und/oder relativ schwere Dinge transportieren müssen. Niemand der Probanden arbeitete körperlich schwer.

Die BL der Studie wurde Mitte April durchgeführt. Betrachtet man die Ausgangssituation der Aktivitäten der Probanden, kann man in Abbildung 4 erkennen, dass die verschiedenen Aktivitätsniveaus „leicht“, „moderat“ und „intensiv“ nicht gross unterscheiden. Die AS weist im Bereich der leichten KA einen Wert von 730.67 ± 86.27 Minute/Tag, im moderaten Bereich einen Wert von 145.99 ± 48.43 Minute/Tag und im intensiven einen Wert von 4.77 ± 7.41 Minute/Tag. Die KG weist in denselben Bereichen Werte von 743.06 ± 76.92 Minute/Tag, 133.24 ± 45.23 Minute/Tag und 3.89 ± 5.39 Minute/Tag auf. Dies spricht für eine ausgeglichene

Verteilung der Aktivitätsniveaus der beiden Gruppen (AS, KG) zum Zeitpunkt der Baseline.

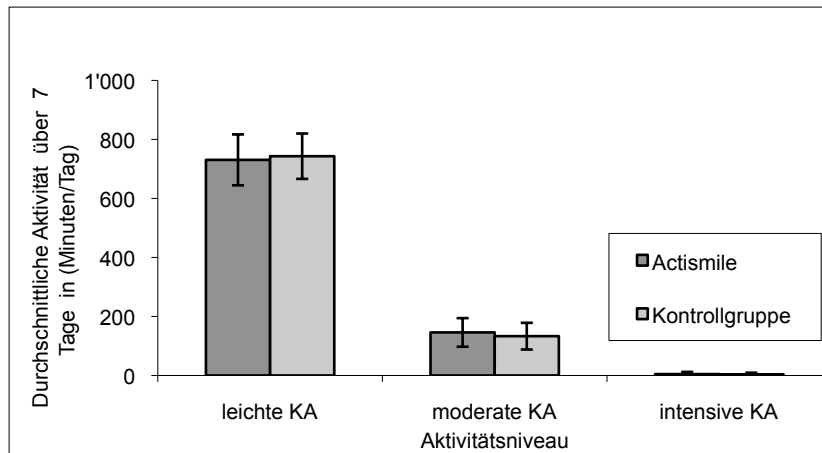


Abbildung 3: Durchschnittliche, tägliche leichte, moderate und intensive (KA) über 7 Tage zum Zeitpunkt der Baseline (N = 119).

Wirkung ActiSmile

Der ActiSmile hatte keinen signifikanten Effekt auf die leichte, moderate oder intensive KA der AS im Vergleich zur KG. Die Werte der leichten KA verlaufen bis zur Messung FU3 parallel, jedoch in der letzten Messung verlaufen diese diametral auseinander – die AS sinkt auf 701.5 ± 87.1 Min/Tag und die KG steigt auf 747.6 ± 74.3 Min/Tag.

Tabelle 2: Leichte, moderate und intensive KA in und Counts über die Studienzeit von BL bis FU4 in den beiden Gruppen AS (ActiSmile) und KG (Kontrollgruppe).

	Messungen				
	BL	FU1	FU2	FU3	FU4
leichte KA (Min/Tag)					
AS	729.0 \pm 90.6	707.9 \pm 82.3	710.1 \pm 90.0	711.5 \pm 77.5	701.5 \pm 87.1
KG	748.9 \pm 87.7	739.6 \pm 90.9	732.1 \pm 85.5	731.7 \pm 75.9	747.6 \pm 74.3
moderate KA (Min/Tag)					
AS	151.5 \pm 49.3	148.9 \pm 41.3	149.1 \pm 38.1	153.7 \pm 42.6	144.5 \pm 53.5
KG	132.1 \pm 44.9	136.2 \pm 53.0	136.3 \pm 52.6	136.2 \pm 57.3	125.7 \pm 42.5
intensive KA (Min/Tag)					

AS	5.0 ± 7.8	6.5 ± 11.3	5.2 ± 6.4	6.5 ± 9.0	5.2 ± 87.9
KG	3.9 ± 5.7	4.8 ± 9.5	3.4 ± 5.6	4.6 ± 9.4	4.1 ± 6.3
Counts (Counts/Min/Tag)					
AS	361.0 ± 102.7	375.2 ± 120.2	370.0 ± 93.5	389.4 ± 127.5	367.4 ± 128.5
KG	315.8 ± 111.6	326.4 ± 139.5	321.7 ± 127.8	327.5 ± 148.0	309.2 ± 102.9

Im Bereich der moderaten KA weist die AS höhere Mittelwerte als die KG auf bei allen Messungen (Tabelle 2). Vergleicht man jedoch die Entwicklung der Mittelwerte mit der Zeit, weisen beide Gruppen eine Zunahme der Aktivität bis zur FU3 auf, jedoch eine Abnahme der KA bei FU4. Die beiden Gruppen unterscheiden sich über die gesamte Studie nicht signifikant ($P = 0.31$). Im Bereich der intensiven ein Einfluss des AS zu erkennen ($P = 0.99$).

Die Mittelwerte der Counts/Minute/Tag zeigen auf, dass die AS über den gesamten Studienverlauf eine höhere KA hat, aber keinen signifikanten Einfluss des Gerätes auf die KA über die Zeitspanne der gesamten Studie zu erkennen ist ($P = 0.60$).

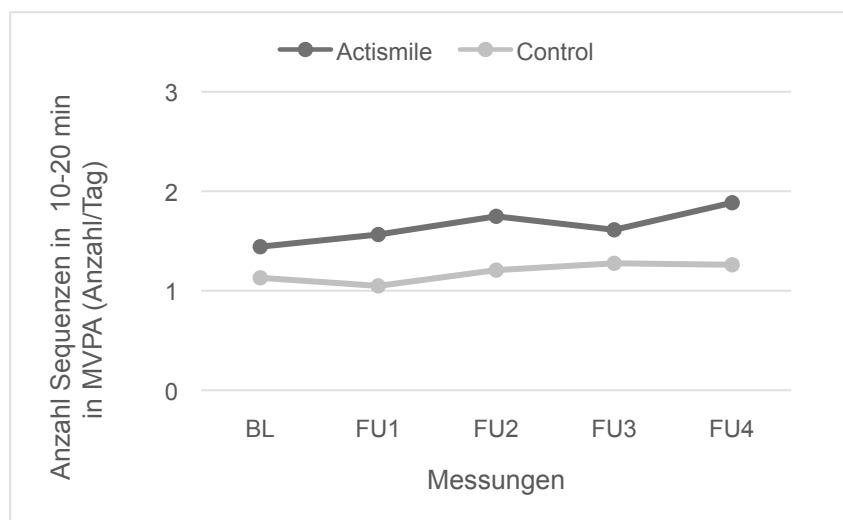


Abbildung 4: Anzahl Sequenzen in 10 - 20 Minuten MVPA pro Tag über 7 Tage. MVPA entspricht den Aktivität moderate bis intensive (KA) und gilt für die Untersuchungsgruppen ActiSmile-Gruppe (AS) und Kontrollgruppe.

Der Verlauf der Anzahl kontinuierlichen 10 – 20 Minuten Sequenzen in MVPA nimmt in der AS von BL zu FU4 von 1.48 auf 1.68 pro Woche zu, während die KG weniger 10-Minuten Perioden in MVPA akkumuliert.

Tabelle 3: Anzahl Sequenzen/Tag in MVPA 20 – 30 Minuten, in MVPA > 30 Minuten und intensiver KA < 20 Minuten über die Studienzeit von BL bis FU4. Die Werte werden für die beiden Gruppen AS und KG angegeben.

	Messungen				
	BL	FU1	FU2	FU3	FU4
MVPA 20 - 30					
AS	0.22 ± 0.23	0.23 ± 0.27	0.28 ± 0.34	0.27 ± 0.26	0.32 ± 0.39
KG	0.19 ± 0.23	0.24 ± 0.30	0.22 ± 0.23	0.19 ± 0.27	0.19 ± 0.34
MVPA >30					
AS	0.31 ± 0.82	0.22 ± 0.31	0.30 ± 0.27	0.36 ± 0.89	0.11 ± 0.15
KG	0.14 ± 0.20	0.21 ± 0.27	0.29 ± 0.64	0.22 ± 0.47	0.13 ± 0.21
intensive KA < 20					
AS	0.01 ± 0.05	0.04 ± 0.09	0.02 ± 0.05	0.03 ± 0.10	0.01 ± 0.05
KG	0.02 ± 0.06	0.01 ± 0.06	0.00 ± 0.00	0.02 ± 0.07	0.00 ± 0.00

Die beiden Gruppen AS und KG unterscheiden sich kaum bei deren Verlauf über die Studie sowie beim Niveau. Es ist kein Effekt der Intervention zu erkennen.

Interventionseffekt des Geschlechts

Innerhalb der Interventionsgruppe wurde der Einfluss des Geschlechts auf die KA über die Studienzeit (BL –FU4) untersucht. Es gibt es in keiner der Aktivitätsstufen (moderate, intensive und Counts) einen signifikanten Einfluss des Geschlechts auf die KA über die fünf Messungen. In der moderaten KA haben beide Gruppen im Vergleich zur BL eine tiefere KA nach 6 Monaten zu verzeichnen ($P = 0.20$). In der intensiven KA ist zu erkennen, dass die Männer einen Anstieg von BL 5.0 ± 4.9 Min/Tag zu FU2 auf 6.6 ± 6.0 Min/Tag, fällt bei FU4 auf 5.4 ± 5.4 Min/Tag. Die Frauen weisen zwei Spitzen in FU1 und FU3 auf, sowie eine Baisse in der FU2 und ein leicht tieferen Wert von $5.0 (\pm 5.0)$ im Vergleich zum BL-Wert. Bei den Counts pro Minute und Tag ist zu beobachten, dass beide Geschlechter bis zur FU3 einen Anstieg verzeichnen, in der FU4 wieder einen Abnahme. Die Männer sind mit $386.5 (\pm 5.4)$ nur leicht über den Ausgangswert von der BL, während die Frauen mit $366.2 (\pm 5.0)$ einen leichten Anstieg über die ganze Zeit vorweisen ($P = 0.43$)

Tabelle 4: Leichte, moderate und intensive KA in Minuten/Tag und Counts über die Studienzeit von BL bis FU4 in den beiden Gruppen Männer und Frauen innerhalb der AS angegeben.

	Messungen				
	BL	FU1	FU2	FU3	FU4
leichte KA (Min/Tag)					
Männer	755.5 ± 93.9	718.4 ± 82.1	717.6 ± 95.4	727.9 ± 70.7	710.7 ± 93.1
Frauen	728.3 ± 79.4	699.4 ± 80.0	702.6 ± 80.8	691.5 ± 78.6	690.8 ± 75.9
moderate KA (Min/Tag)					
Männer	150.3 ± 36.9	148.4 ± 42.2	150.8 ± 44.1	154.7 ± 49.5	143.1 ± 62.6
Frauen	152.3 ± 57.1	149.3 ± 39.8	147.3 ± 29.5	152.4 ± 30.7	146.1 ± 39.5
intensive KA (Min/Tag)					
Männer	5.0 ± 4.9	5.8 ± 8.4	6.6 ± 6.3	6.0 ± 6.9	5.4 ± 5.4
Frauen	5.1 ± 9.5	7.2 ± 13.0	3.8 ± 6.0	7.1 ± 10.8	5.0 ± 5.0
Counts (Counts/Min/Tag)					
Männer	365.3 ± 88.6	370.3 ± 116.8	384.7 ± 89.8	386.6 ± 105.9	368.5 ± 119.1
Frauen	357.3 ± 111.7	379.1 ± 120.6	355.4 ± 92.2	392.9 ± 146.6	366.2 ± 135.5

In der Aktivitätsstufe Anzahl Sequenzen/Tag in denen sich die Probanden auf MVPA für 10 – 20 Minuten bewegten, ist bei den Männern eine geringe Zunahme von der BL zur FU2 zu erkennen, während die Frauen von BL zu FU4 keine Änderung aufweisen. In der Messung von der BL zu FU3 ist bei den Frauen sogar eine Abnahme zu beobachten, nur in der letzten Messung FU4 steigt die KA nochmals auf das Ausgangsniveau.

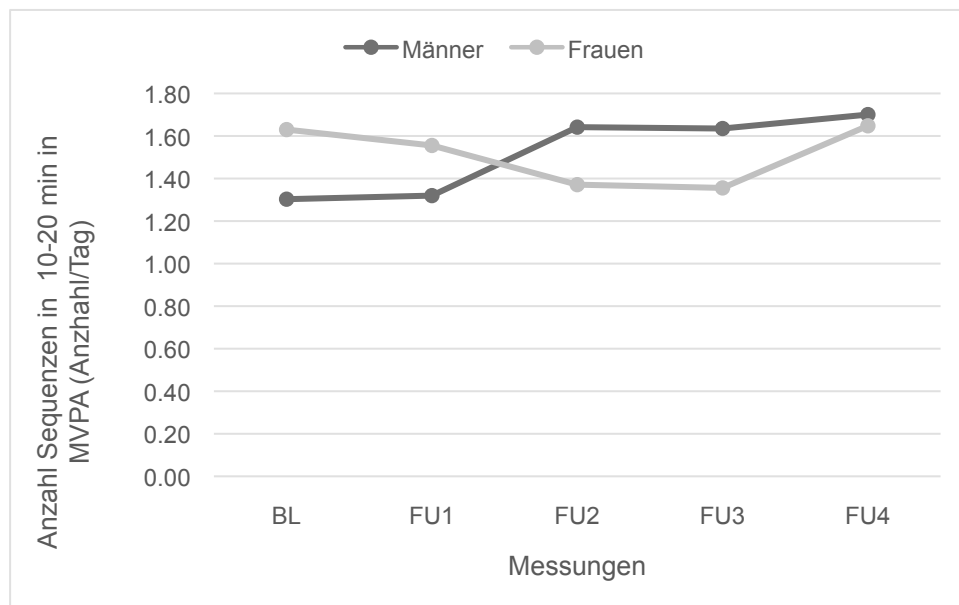


Abbildung 5: Anzahl Sequenzen in 10 - 20 Minuten MVPA pro Tag, innerhalb der Interventionsgruppe für die Gruppen Männer und Frauen.

Es gibt keinen signifikanten Einfluss des Geschlechts innerhalb der AS auf die Anzahl der akkumulierten Sequenzen kontinuierlicher Aktivität. Die Frauen weisen in der Anzahl gesammelter 20-30 min langer Sequenzen in moderater bis intensiver Aktivität einen marginalen Anstieg auf, während die Männer keinen Effekt des Gerätes erkennen lassen. Im Bereich der Anzahl gesammelter > 30 min langer Sequenzen in moderater bis intensiver Aktivität ist zu erkennen, dass beide Gruppen im Vergleich zur BL sich weniger bewegt haben. Im intensiven Bereich haben sich die Probanden am Anfang der Studie kaum bewegt und sich über die Studie hinweg nicht gesteigert.

Tabelle 5: Anzahl Sequenzen/Tag in MVPA 20 – 30 Minuten, in MVPA > 30 Minuten und intensiver KA < 20 Minuten über die Studienzeit von BL bis FU4. Die Werte werden für die beiden Gruppen Männer und Frauen angegeben.

	Messungen				
	BL	FU1	FU2	FU3	FU4
MVPA 20 - 30					
Männer	0.24 ± 0.24	0.24 ± 0.05	0.19 ± 0.21	0.24 ± 0.27	0.25 ± 0.27
Frauen	0.21 ± 0.22	0.23 ± 0.25	0.36 ± 0.41	0.29 ± 0.27	0.40 ± 0.47
MVPA >30					
Männer	0.22 ± 0.24	0.33 ± 0.40	0.39 ± 0.27	0.20 ± 0.24	0.12 ± 0.16
Frauen	0.39 ± 1.08	0.14 ± 0.15	0.21 ± 0.23	0.55 ± 1.25	0.10 ± 0.12
Intensive KA <20					
Männer	0.01 ± 0.04	0.03 ± 0.09	0.02 ± 0.05	0.04 ± 0.12	0.02 ± 0.07
Frauen	0.01 ± 0.06	0.05 ± 0.09	0.02 ± 0.05	0.02 ± 0.07	0.00 ± 0.00

Interventionseffekt der Ausbildung

Es wurden innerhalb der AS anhand der Bildung zwei Gruppen definiert. Über die Studienzeit wurde beobachtet, ob die Bildung der Probanden einen Einfluss auf die KA hat. Die 2 definierten Bildungsgruppen weisen in den Bereichen leichte, moderate und intensive KA keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf deren Aktivitäten. Betrachtet man die Mittelwerte der Counts/Tag zeigt BG 1 eine Abnahme der KA, während die BG2 eine minimale Steigerung aufweist. Jedoch ist auch in diesem Bereich keinen Effekt ($P = 0.88$) der Intervention ersichtlich. Beinahe in allen Bereichen weist die BG 2 tiefere Werte in der Standardabweichung auf.

Tabelle 6: *Leichte, moderate und intensive KA und Counts über die Studienzeit von BL bis FU4 in den beiden Gruppen BG 1(Bildungsgruppe 1) und BG 2 (Bildungsgruppe 2) innerhalb der AS angegeben.*

	Messungen				
	BL	FU1	FU2	FU3	FU4
leichte KA (Min/Tag)					
BG 1	765.2 ± 95.3	725.9 ± 92.0	725.7 ± 101.3	735.6 ± 91.9	700.5 ± 86.0
BG 2	702.3 ± 66.4	690.7 ± 64.3	797.7 ± 66.8	682.1 ± 49.5	714.4 ± 71.0
moderate KA (Min/Tag)					
BG 1	156.6 ± 58.7	154.4 ± 45.2	152.6 ± 40.7	161.1 ± 41.9	141.6 ± 47.1
BG 2	144.8 ± 29.8	143.2 ± 34.9	144.7 ± 32.6	147.5 ± 41.3	135.9 ± 32.5
intensive KA (Min/Tag)					
BG 1	4.5 ± 7.8	5.5 ± 9.5	3.9 ± 5.9	5.7 ± 8.5	5.0 ± 8.8
BG 2	5.7 ± 7.6	7.6 ± 12.6	6.8 ± 6.6	7.1 ± 9.1	5.1 ± 7.1
Counts (Counts/Min/Tag)					
BG 1	369.0 ± 120.8	376.1 ± 133.0	354.9 ± 100.7	408.7 ± 148.4	357.6 ± 144.5
BG 2	350.2 ± 63.6	374.1 ± 102.4	388.9 ± 76.3	373.6 ± 102.3	353.9 ± 74.8

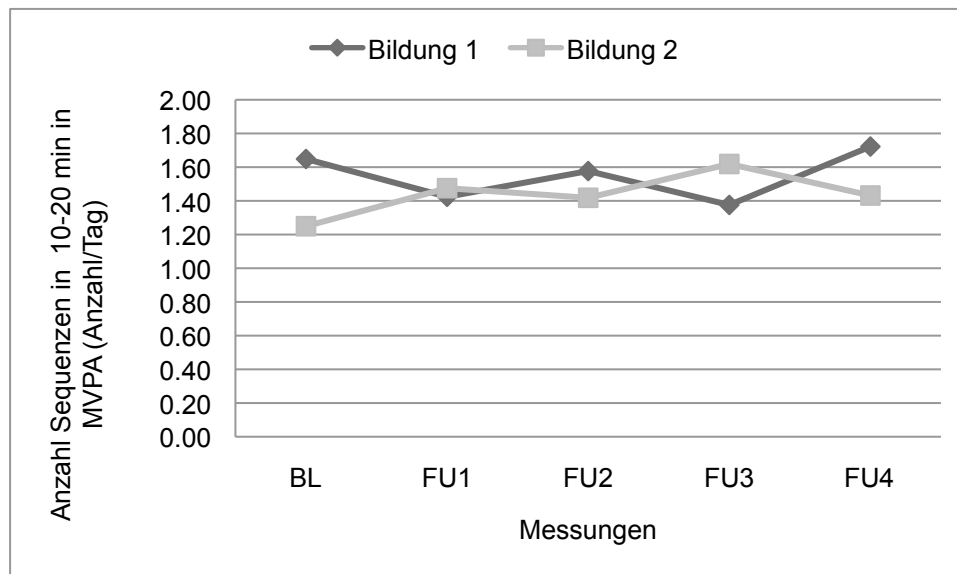


Abbildung 6: Mittelwerte der Anzahl Sequenzen in MVPA 10 – 20 Minuten/Tag für die definierten Bildungsgruppen BG 1 und BG2.

Die Ausbildungsgruppen haben im Aktivitätsbereich von MVPA 10 – 20 Minuten/Tag innerhalb der AS keinen signifikanten Einfluss auf die KA ($P = 0.30$). Beide Gruppen zeigen über die Studiendauer einen positiven Effekt, jedoch auf sehr geringem Niveau (Abbildung 6).

Tabelle 7 : Anzahl Sequenzen/Tag in MVPA 20 – 30 Minuten, in MVPA > 30 Minuten und intensiver KA <20 Minuten über die Studienzeit von BL bis FU4. Die Werte werden für die beiden Gruppen BG 1 (Bildungsgruppe 1) und BG 2 (Bildungsgruppe 2) angegeben.

	Messungen				
	BL	FU1	FU2	FU3	FU4
MVPA 20 - 30					
BG 1	0.22 ± 0.21	0.20 ± 0.27	0.18 ± 0.21	0.32 ± 0.29	0.32 ± 0.44
BG 2	0.23 ± 0.26	0.27 ± 0.25	0.39 ± 0.43	0.23 ± 0.21	0.29 ± 0.32
MVPA >30					
BG 1	0.21 ± 0.23	0.21 ± 0.29	0.26 ± 0.23	0.58 ± 1.25	0.13 ± 0.13
BG 2	0.45 ± 1.20	0.24 ± 0.32	0.35 ± 0.30	0.18 ± 0.22	0.11 ± 0.16
Intensive KA <20					
BG 1	0.01 ± 0.06	0.04 ± 0.08	0.02 ± 0.05	0.02 ± 0.04	0.00 ± 0.03
BG 2	0.01 ± 0.04	0.04 ± 0.10	0.02 ± 0.05	0.05 ± 0.13	0.02 ± 0.06

Betrachtet man Sequenzen der intensive KA bis 20 Minuten oder länger ist zu erkennen, dass die Probanden sich kaum so lange bewegen. Bei Anzahl gesammelter 30 bis 60 Minuten langer Sequenzen in moderater bis intensiver Aktivität hat sich die BG 2 vor allem in FU3 gesteigert, jedoch ist bei FU4 bei beiden Ausbildungsgruppen wieder eine Abnahme unter das BL-Niveau zu erkennen. In der Anzahl Sequenzen im Bereich 21 -30 Minuten in MVPA weisen die beiden Gruppen keinen Unterschied auf. Im MVPA 10 – 20 Minuten ist ebenfalls kein signifikanter Unterschied zu erkennen. Die beiden Gruppen weisen eine kleine Steigerung der KA auf, jedoch in einem minimalen Bereich. In allen Bereichen ist ersichtlich, dass die Ausbildung keinen signifikanten Effekt des Gerätes auf die KA erkennen lässt.

Diskussion

Die Studie ist insofern ein Novum, weil sie als Erste ein handelsübliches Gerät, den ActiSmile, in einer kontrollierten Studie getestet hat, welches ein Feedback anhand der Bewegungsempfehlung abgibt und dies über eine längere Zeit überprüft. Mit dem Gerät kann auf einfache Weise die Bewegungsempfehlung erreicht und die Risiken der Inaktivität reduziert werden. Die Resultate der Studie haben keinen signifikanten Effekt des Gerätes auf das Bewegungsverhalten der Probanden gezeigt.

Probanden

Betrachtet man die demographischen Zahlen des Bundesamtes für Statistik aus dem Jahr 2011, liegt der Anteil der weiblichen Probanden in unserer Untersuchungsgruppe (61.3%) über dem nationalen Prozentsatz von 50.7%. Bravata et al. (2007) haben in ihrer Review sogar festgestellt, dass von 2767 Probanden nur 15 % Männer teilnahmen. Diese Tatsache wirft die Frage auf, ob sich Frauen generell mehr für das Thema Gesundheit interessieren als Männer und häufiger an Studien zu diesem Thema teilnehmen. Es könnte auch sein, dass Frauen über eine bessere Selbsteinschätzung verfügen und eher bereit sind, sich kritisch mit sich selbst auseinanderzusetzen. Es könnte aber auch am Gerät und dessen Anwendung liegen. Zum Zeitpunkt der Ausschreibung haben sich einige Männer nach dem Gerät erkundigt. Mehrere Männer haben nicht teilgenommen oder aufgehört, da sie den Aufwand scheuten, ihre bevorzugten Aktivitäten wie Schwimmen, Mountainbike, Rennrad, nachträglich zu notieren. Der ActiSmile sowie der Actigraph können diese Aktivitäten nicht genau oder gar nicht messen.

Die Studienunterlagen wurden in französischer und deutscher Sprache angeboten. 83,1 % der Teilnehmer waren deutsch- und 16.9 % französischsprachig. Im Vergleich zu den nationalen Werten des Amtes für Statistik von 2010 mit 65.1% Deutsch und 22.8% Französisch als Hauptsprache (Personen ab 15 Jahren) war Französisch etwas geringer vertreten. Vergleicht man die Ausbildung der Probanden, liegen unsere Probanden der Bildungsgruppe 2 mit einem Anteil von 46.2% deutlich über dem nationalen Werten von 13.6%. Wir haben bei der Suche der Probanden

grösseren Unternehmen angefragt haben, die vor allem sitzende Jobs anbieten. Dort sind die Personen eher besser ausgebildet. Über diese 3 demographischen Daten Ausbildung, Geschlecht und Hauptsprache repräsentieren unsere Probanden die Schweizer Bevölkerung somit nicht sehr gut. Es sind übermässig Frauen, deutschsprachige und gut-ausgebildete Personen in der Studie vertreten.

Wirkung des Gerätes

Der ActiSmile hat keinen signifikanten Effekt auf die leichte, moderate oder intensive KA gehabt. Auch auf die Sequenzen der kontinuierlichen KA konnte kein Effekt erkannt werden. Die Studie hat gezeigt, dass ein Gerät wie der ActiSmile alleine die KA nicht steigern kann. Andere Studien (Rooney et al. 2003, Bravata et al. 2007) haben beschrieben, dass Probanden mit einem vorgegebenen Ziel wie zum Beispiel Anzahl Schritte/Tag eher versucht haben, sich daran zu halten. Das Ziel, den ActiSmile zum Lachen zu bringen, war für den Anwender vielleicht zu wenig konkret. Die Leistung dahinter wurde unter Umständen nicht als explizites Ziel wahrgenommen. Das lässt vermuten, dass in unserer Studie ein Einführungstag, an welchem auch das Ziel präzise kommuniziert wird, sehr aufschlussreich und erfolgsversprechend gewesen wäre. Da das Ziel der Studie war, die Alltagsaktivität zu steigern, wäre es sicher motivierender gewesen, wenn man den Probanden das Potential für erhöhte Aktivität im Alltag hätte aufzeigen können. Es müsste untersucht werden ob sich die Resultate verändern, wenn die Anwender entweder von einer beratenden Person oder einem Programm begleitet werden. Diese Zusätzliche „Intervention“ wäre verbindlicher, als alle 2 Monate eine Postsendung mit Fragebogen zu erhalten. Der persönliche Kontakt kann vermutlich die Motivation erhöhen. Die psychosozialen Faktoren für die Verhaltensänderung in der KA müssten für eine weitere Studie genauer untersucht werden, um dieses durchaus praktische Gerät effizienter einzusetzen. Der ActiSmile ist grundsätzlich so konzipiert, dass keine Beratung für dessen Anwendung nötig ist.

Um die Studie hinsichtlich der Aussagekräftigkeit zu beurteilen, sollte man sich Folgendes bewusst sein. Es besteht die Möglichkeit, dass der ActiSmile nicht oder nicht korrekt benutzt wurde. Ebenso gab es vielleicht Probanden, welche mit der Benutzung des Gerätes und oder der Software nicht zurechtkamen, und dies den

Effekt des ActiSmile folglich negativ beeinflusste. Das Durchschnittsalter der Probanden weist darauf hin, dass sie nicht zu den „Digital-natives“ gehören. Dies hat zur Folge, dass die Benutzung eines solchen Gerätes mit seiner vollen Funktionalität keine Selbstverständlichkeit darstellt. Allerdings bestehen keine Daten, aufgrund deren gesagt werden kann, dass die Probanden den ActiSmile nicht getragen oder benutzt haben.

In der systematischen Review „Using Pedometers to Increase Physical Activity and Improve Health“ von Bravata et al. (2007) liegt der Mittelwert der Studiendauer bei 18 Wochen. Demnach liegt die Dauer unserer Studie mit 6 Monaten (24 Monaten) angemessen. Ein Gerät wie der ActiSmile (auch andere Geräte) verliert nach einer gewissen Zeit seinen Reiz und somit würde eine zu kurze Studienzeit dies nicht berücksichtigen.

Saisonale Effekte

Tudor-Locke et al. (2004) haben im Verlauf eines Jahres signifikante Unterschiede im Aktivitätsverhalten zwischen Sommer und Winter festgestellt. Diese saisonalen Effekte kann man in unseren Messungen ebenfalls erkennen und wurden auch erwartet. Sie beeinflussen die Studie nicht, da diese Einflüsse in beiden/allen Untersuchungsgruppen zu sehen sind. Es ist anzunehmen, dass die Probanden bei schlechten und/oder kalten Wetterverhältnissen Aktivitäten draussen eher mieden und sich weniger bewegten, als bei angenehmem Wetter. Diesen Effekt haben Chen et al. (2006) ebenfalls beobachtet und mit 20% Unterschied bei normalem Aktivitätsniveau beschrieben.

Bezug auf das Geschlecht

In unserer Studie hat das Geschlecht keinerlei Einfluss auf das Bewegungsverhalten innerhalb der AS gezeigt. Clemes et al (2008), Bravata et al. 2007, Wendel-Vos et al (2007) Skinner et al. (2001) haben die gleichen Beobachtungen gemacht. Betrachtet man die Standardabweichung der verschiedenen KA ist zu sehen, dass die Männer in der Counts/Minuten/Tag über die ganzen Studiendauer (BL bis FU4) eine tiefere Streuung haben. Dies kann rein zufälliger Natur sein. Es könnte aber auch dadurch

begründet sein, dass die Männer in dieser Studie ein homogeneres Aktivitätsverhalten aufwiesen und gleich auf den ActiSmile reagierten, wohingegen einzelne Frauen auf den ActiSmile angesprochen haben und andere gar nicht und deshalb die Standardabweichung der Frauen höher ist. Sehr gut sichtbar ist dies in der Messung FU3 der Counts/Min/Tag Tabelle 4, wo die Frauen mit 392.9 ± 146.6 Counts/Min/Tag eine höhere Aktivität aufweisen als die Männer mit 386.6 ± 105.9 Counts/Min/Tag, und die höchste Standardabweichung über alle Messungen.

Bezug auf die Ausbildung

In unserer Untersuchung hat das Ausbildungsniveau keinen Einfluss auf das Bewegungsverhalten innerhalb der AS gezeigt. In dieser Untersuchungsgruppe der Ausbildung fallen die Werte der Standardabweichungen auf. In beinahe allen Messungen (BL, FU1 – FU4) weist die Gruppe BG 2 leicht aber nicht signifikant tiefere Werte auf. Ähnlich wie oben argumentiert, kann es daran liegen, dass BG 2 im Verhältnis ein homogeneres Aktivitätsniveau aufweist, oder dass die einzelnen Probanden der BG 1 unterschiedlicher auf den ActiSmile (Intervention) reagiert haben als diejenigen der BG 2.

Methodenkritik

Schwachpunkte der Studie

Grösse, Gewicht und Alter wurden mittels Fragebogen erfragt und nicht selber gemessen und sind deshalb nicht ganz zuverlässig. Jedoch gehören sie nicht zu den wichtigsten Grössen dieser Arbeit, und wurden nur zur demographischen Beschreibung der Probanden verwendet.

Ein grosser Schwachpunkt der Messmethode bzw. der Beschleunigungsmessgeräte war, dass die Geräte das Radfahren nicht genügend erfassen konnten und beim Schwimmen ausgezogen werden mussten. Die Probanden haben das Gerät auch für andere Aktivitäten wie Kampfsportarten, Fitnessaktivitäten etc. ausgezogen. -Die Aktivitäten könnten eher zu gering ausgefallen sein, da sie sie anhand des Tagebuches eher konservativ nachgetragen wurden.

Obwohl Akzelerometer kleine praktische Geräte sind, musste der Proband bereit sein, sie zu tragen. Waren die Probanden in der AS mussten sie den ActiSmile plus den Actigraph tragen. Je nach Kleidung und Saison konnte dies mühsam oder störend sein und dazu führen, dass die Geräte nicht getragen wurden oder nicht so wie vorgeschrieben. Dies wurde in einzelnen Fällen als Grund angegeben, wieso mit der Studie aufgehört wurde.

Zur Erfassung der KA wurde neben dem Actigraph ein Tagebuch eingesetzt. Diese Kombination von Tagebuch und Actigraph erhöhte die Aussagekraft der Daten. Die Qualität des Tagebuches und somit auch die der Messgenauigkeit sind aber abhängig von den Probanden. Die Zuverlässigkeit der Aussagen hängt stark von der Ehrlichkeit und dem Erinnerungsvermögen der Probanden ab. Auch Valanou et al. (2006) sagen, dass es Nachteil von Protokollen eher aber von Bewegungstagebüchern sein kann, dass der Ausfüllaufwand die Probanden dazu veranlasst, verschiedene Aktivitäten nicht zu notieren. Wie oben beschrieben kann das Führen des Tagebuches als Schwäche, oder aber auch als Stärke betrachtet werden. Führt der Proband das Tagebuch regelmässig und realitätsgetreu nach, hat er mehr Kontrolle über den Umfang seiner KA. Das dabei entstehende Bewusstsein von Defiziten kann die KA positiv beeinflussen.

Bei der Verteilung der ActiSmile wurden ganz neue sowie auch ältere Modelle verteilt. Je nach Gerät musste die Firmware der Geräte aktualisiert werden. Es haben einige Teilnehmer Probleme bekundet, welche von unserer Seite dann telefonisch oder per Mail beraten wurden. Die AS wurden per Mail mit der Information für ein Update der Firmware benachrichtigt, falls Probleme auftreten sollten. Es ist nicht nachvollziehbar, ob alle Probleme gemeldet wurden, und ob diese Tatsache dann die Messung beeinflusste oder nicht.

Stärken der Studie

Der ActiSmile bringt Vorteile gegenüber dem Pedometer, da er die Aktivität differenzierter messen kann (in Inaktivität, Gehen und Laufen einteilen kann), und das Gerät dabei etwa gleich gross und schwer ist wie ein Schrittzähler. In Verbindung mit dem Tagebuch ist es möglich, die präzise Dauer, Frequenz und

Intensität der KA zu bestimmen, jedoch ist man wie oben erwähnt beim Tagebuch abhängig von den Probanden.

Eine weitere Stärke ist die Unabhängigkeit der Studienleiter auf das Verhalten der Probanden. Durch den Ablauf der Studie und die Art der Kommunikation mit den Probanden wurde der Einfluss auf die Probanden auf das Minimum reduziert. So konnte garantiert werden, dass ein erzeugter Effekt, (nur) durch das Interventionsgerät (ActiSmile) generiert wurde. Die Probanden wurden aufgefordert, bei Problemen oder Fragen zum Gerät, zur Gesundheit oder der KA die Studienleitung per Email oder Telefon zu kontaktieren. Durch diesen minimalen Kontakt konnte die jetzige Situation simuliert werden, bei der der Proband das Gerät im Laden kauft und ansonsten keine weitere Unterstützung hat.

Die Tragedauer von 8 Tagen in den einzelnen Messwochen (BL, FU1 – FU4) hat sich bewährt. Um die Reliabilität bei Erwachsenen zu gewährleisten empfehlen Gretebeck & Montoye 1992 und Levin et al. (1999) 5-6 oder 6 Tage, mit der Bedingung von Werk- und Wochenendtagen. Es konnte somit garantiert werden, dass genug Werk- und Wochenendtage erfasst werden konnten um vollständige Messungen zu erhalten. Betrachtet man den Aspekt der Ökonomie einer Studie, kann man die Messmethode mit der Akzelerometrie durchaus als kostengünstig betrachten und zudem können auch mit relativ wenig Aufwand eine grosse Anzahl Probanden gleichzeitig betreut werden, welches auch Valanou et al (2006) in ihrer Studie festgestellt haben.

Die Studie ist insofern ein Novum, weil sie als Erste ein handelsübliches Gerät unter kontrollierten Bedingungen getestet hat, welches ein Feedback anhand der Bewegungsempfehlung (US Department of Health and Human Services, Report of the Surgeon General, 1996) abgibt und dies über eine längere Zeit überprüft hat. Dieses Gerät hat das Potenzial den Anwender auf rudimentäre Weise zu motivieren die Bewegungsempfehlungen zu erreichen und somit die Risiken für Erkrankungen durch ungenügende Aktivitäten zu reduzieren Willey et al. (2009) und Giovannucci et al. (2005).

Schlussfolgerung

Es konnte kein massgebender Effekt des ActiSmile auf die KA gezeigt werden. Wie in der Literatur erwähnt wird, sind in Interventionsstudien die Zielvorgaben wichtig für den Erfolg von Studien. In dieser Studie war die Zielvorgabe vielleicht zu wenig verbindlich formuliert, um für den Anwender konkret umsetzbar zu sein. Es erfordert doch einiges Abstraktionsvermögen, aus dem Zustand des Lächelns auf dem ActiSmile immer sofort auf die konkret erbrachte körperliche Leistung schliessen zu können. Damit ein Gerät wie der ActiSmile erfolgreich eingesetzt werden kann, sollte zudem der Einbezug von motivationsfördernden Informationen und die Begleitung in Form von Personen und/oder Kursen in Betracht gezogen werden. Ein Beispiel dafür wären klare Zielvorgaben und/oder Tipps für den Alltag, die den Anwendern eines ActiSmile aufzeigen, wo, wie und wann sie ihre alltägliche KA erweitern können, um die Bewegungsempfehlungen zu erreichen

Wie in der Literatur zu lesen war, haben etliche Studien ein Ziel definiert (z.B. 10000 Schritte). Man könnte diese Studie mit 2 Interventionsgruppen starten, eine ebenfalls mit einem minimalen Bewegungsziel und eine andere ohne Zieldefinition ausser dem Erreichen des vollständigen Lächelns. Der Vergleich wäre wahrscheinlich aufschlussreich.

Für eine weitere Studie könnte man die Daten anders einteilen. Als Beispiel wäre eine Unterteilung der Probanden anhand der Baseline Daten in tiefere und höhere Aktivitätsniveaus denkbar, um diese über die Studienzeit zu beobachten.

Das innovative und spannende an der Studie war, dass ein handelsübliches Gerät unter kontrollierten Bedingungen getestet wurde, welche den Anwender jederzeit über seine Aktivität in Bezug auf die Bewegungsempfehlung informierte. Dieses Feedback und sein Effekt auf die Anwender ist über eine längere Zeit überprüft worden.

Referenzen

Bravata, D. M., Smith-Spangler, C., Sundaram, V., Gienger A.L., Lin, N., Lewis, R. et al. (2007). Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *Jama* 298(19). 2296-2304.

Bundesamt für Sport, Bundesamt für Gesundheit, Gesundheitsförderung Schweiz, Netzwerk HEPA Schweiz *Gesundheitswirksame Bewegung: Ein Grundlagendokument*. Magglingen: BASPO, 2009

Caspersen, C., Powell, K. & Christenson, G. (1985). Physical activity exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. Public Health Report. 100, 126-131.

Chen, K. & Basset, D. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: Current and future. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 37, 11 (suppl.), 490-590.

Clemes, S. A. & Parker R. A. (2009). Increasing our understanding of reactivity to pedometers in adults. *Medicine in Science and Sport Exercise* 41(3), 674-680.

Crouter, S.E.Schneider, P.L., Karabulut, M. & Bassett D.R.Jr. (2003). Validity of 10 electronic Pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine in Science and Sport Exercise* 35,1455–1460.

Djomba, J. & Martin, B. (2012). *Bewegungsförderung über die Arztpraxis – PAPRICA*. Universität Zürich, Institut für Sozial- und Präventivmedizin. Zugriff am 12.06.2012, unter http://www.panh.ch/projects/primarycare/120228_29_PAPRICA_%20mit_Anhaengen.pdf

Giovannucci, E., Liu, Y., Leitzmann, M., Stampfer, M. & Willett, W. (2005). A prospective study of physical activity and incident and fatal prostate cancer. *Archives of Internal Medicine*. 165(9), 1005-1010.

Gretebeck, R. & Montoye, H. (1992). Variability of some objective measures of physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, 1167-1172.

Grob D, Martin-Diener E: *Strukturelle Bewegungsförderung in der Gemeinde, Synthese des aktuellen Wissensstandes*, Grundlage für Handlungsempfehlungen: Public Health Service, Herzogenbuchsee, 2009

Hänni, J. (2009). *Evaluation Pilotprojekt J+S 5-10. Bericht zur Wirksamkeitsevaluation zuhanden von J+S*. Bundesamt für Sport, Eidgenössische Hochschule für Sport in Magglingen.

Hendelman, D., Miller, K., Baggett, C., Debold, E. & Freedson, P. (2000). Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32, 442-449.

John, D. & Freedson, P. (2012). ActiGraph and Actical physical activity monitors: a peek under the hood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 44(1), 86-89.

Klassifikation der schweizerischen Bildungsstatistik. Zugriff am 20 Januar 2013, unter <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/.../01.Document.104714.pdf> Bundesamt für Statistik BFS (2008)

Lamprecht, M. & H. Stamm (2006). StatSanté: Results of the Swiss Health Survey. Swiss Federal Statistical Office and Swiss Federal Office of Sport

Levin, S., Jacobs, Jr. D., Ainsworth, B., Richardson, M. & Leon, A. (1999). Intra-individual variation and estimates of usual physical activity. *Annals of Epidemiology*, 9, 481-488.

Mäder, U., Martin B.W., Schutz Y. & Marti B. (2006). Validity of Four Short Physical Activity Questionnaires in Middle-Aged Persons. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(7), 1255-1266.

Martin, B. W. (2002). Physical activity related attitudes, knowledge and behaviour in the Swiss population: comparison of the HEPA Surveys 2001 and 1999. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin Sporttraumatologie*, 50(4), 164-168.

Martin, B.W., Mäder, U., Stamm, H.P. & Braun-Fahrländer C. (2009). Physical activity and health - what are the recommendations and where do we find the Swiss population? *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin Sporttraumatologie*, 57(2), 37-43.

Müller, C., Winter C. & Rosenbaum, D. (2010) Aktuelle objektive Messverfahren zur Erfassung körperlicher Aktivität im Vergleich zu subjektiven Erhebungsmethoden. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 61(1), 11-18.

Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report 2008*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2008.

Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008*. Department of Health and Human Services: Washington, DC, USA; 2008.

Wanner, M., Braun-Fahrländer, C., Bauer, G. & Martin BW (2009). Effectiveness of Active-Online, an Individually Tailored Physical Activity Intervention, in a Real-Life-Setting: Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research* 11(3):e23, doi:10.2196/jmir.1179.

Rooney, B., Smalley, K., Larson, J. & Havens, S. (2003). Is knowing enough? Increasing physical activity by wearing a pedometer. *Wisconsin Medical Journal*. 102(4), 31–36.

Ruch, N., Hänggi, J., Roos, L., & Mäder, U. (2011). Validity of the ActiSmile worn at two measurement sites. *Book of Abstracts of the 16th Annual Congress of the European College of Sport Science*, Liverpool, United Kingdom.

Schlicht, W. & Brand, R. (2007). , *Sport und Gesundheit. Eine interdisziplinäre Einführung*. Weinheim und München: Juventa Verlag.

Ständige Wohnbevölkerung ab 15 Jahren nach Hauptsprache, 2010. Zugriff am 20. Januar 2013, unter <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/05/blank/key/sprachen.html>

Ständige Wohnbevölkerung nach Alter, Geschlecht und Staatsangehörigkeitskategorie, am 31.12.2011. Zugriff am 20. Januar 2013, unter http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/02/blank/key/alter/nach_geschlecht.html

Swartz, A., Strath, S., Bassett, D., O'Brien, W., King, A. & Ainsworth, B. (2000). Estimation of energy expenditure using CSA accelerometers at hip and wrist sites. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32, 450-456.

Trojano, R. (2005). A timely meeting: Objective measurement of physical activity assessments in field-based research. *Medicine in Science and Sport Exercise* 37, 11 (Suppl), 487-489.

US Department of Health and Human Services. (1996). *Physical activity and health: A report of the surgeon general*. US Department of Health and Human Services, centers for disease control and prevention, national center for chronic disease prevention and health promotion Atlanta, USA, 9-60.

Valanou, E., Bamia, C. & Trichopoulou, A. (2006). Methodology of physical-activity and energyexpenditure assessment: a review. *Journal of Public Health*. 14, 58-65.

Wanner, M. & Diener, E. (2010). Aktiv gegen Bewegungsmangel. Internetbasierte Programme zur Förderung der körperlichen Aktivität auf dem Prüfstand. *Care Management*, 3(1), 17-20.

Weineck, J. (2010). *Optimales Training*. Leistungsphysiologische Trainingslehre unter Berücksichtigung des Kindes- und Jugendtrainings. Balingen: Spitta Verlag.

Veit CT, W. J. (1983). The structure of psychological distress and well-being in general populations. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51, 730-742.

Wendel-Vos, W., Droomers, M., Kremers, S., Brug, J. and Van Lenthe, F. (2007), Potential environmental determinants of physical activity in adults: a systematic review. *Obesity Reviews*, 8, 425–440. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00370.x

Willey, J., Moon, Y., Paik, M., Boden-Albala, B., Sacco, R. & Elkind, M. (2009). Physical activity and risk of ischemic stroke in the northern manhattan study. *Neurology*, 24, 73 (21), 1774-1779.

World Health Organization: *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: WHO; 2009.

Verdankung

Mit dem Zitat von Konfuzius: „ Zu einem guten Ende gehört auch ein guter Anfang“ möchte ich mich bei allen Personen bedanken, welche mich in den letzten Monaten und zum Teil Jahren begleitet und unterstützt haben.

Ich möchte mich bei Nicole Ruch für ihre Unterstützung und Betreuung bedanken. Mit ihrer Erfahrung konnte ich die ganze Studie durchführen und das wissenschaftliche Arbeiten auch von einer praktischen Seite erleben. Ein weiterer Dank gehört dem Team, welches mit Nicole arbeitet, welche mich während der Zeit mit Tipps, Tricks und sonstigen Arbeiten unterstützt haben. Dank der Übernahme der Kosten von Verbrauchsmaterial, der Benutzung der Infrastruktur konnte ich diese Studie durchführen und dabei geht ein Danke an die Abteilung Leistungssport des BASPO. Das Unternehmen ActiSmile AG hat unserer Studie die Geräte zur Verfügung gestellt.

Zum Schluss möchte ich mich bei meiner Frau Maximiliane und meinen zwei Kindern Gianna und Mauro bedanken, welche mir die Zeit und die Geduld aufgebracht haben und mir die Energie gegeben haben dieses Masterstudium und die Masterarbeit zu vollenden – Merci vell mol.

Urheberrechtserklärung

„Der Unterzeichnende anerkennt, dass die vorliegende Arbeit ein Bestandteil der Ausbildung, Abteilung Sport- und Bewegungswissenschaften der Universität Freiburg ist. Er überträgt deshalb sämtliche Urhebernutzungsrechte (beinhaltet insbesondere das Recht zur Veröffentlichung oder zu anderer kommerzieller oder unentgeltlicher Nutzung) an die Universität Freiburg.

Die Abteilung der Universität darf dieses Recht nur im Einverständnis des Unterzeichnenden auf Dritte übertragen.

Finanzielle Ansprüche des Unterzeichnenden entstehen aus dieser Regelung keine.“

Ort, Datum

Unterschrift

Ehrlichkeitserklärung

„Ich versichere, dass ich die Arbeit selbstständig, ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Veröffentlichungen oder aus anderweitig fremden Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.“

Ort, Datum

Unterschrift

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: <i>Soziodemografische Daten der Probanden zum Zeitpunkt der Baseline. Die Abkürzungen der Sprachen stehen d (Deutsch) und f (Französisch).</i>	14
Tabelle 2: <i>Leichte, moderate und intensive KA in und Counts über die Studienzeit von BL bis FU4 in den beiden Gruppen AS (ActiSmile) und KG (Kontrollgruppe).</i>	16
Tabelle 3: <i>Anzahl Sequenzen/Tag in MVPA 20 – 30 Minuten, in MVPA > 30 Minuten und intensiver KA < 20 Minuten über die Studienzeit von BL bis FU4. Die Werte werden für die beiden Gruppen AS und KG angegeben.</i>	18
Tabelle 4: <i>Leichte, moderate und intensive KA in Minuten/Tag und Counts über die Studienzeit von BL bis FU4 in den beiden Gruppen Männer und Frauen innerhalb der AS angegeben.</i>	19
Tabelle 5: <i>Anzahl Sequenzen/Tag in MVPA 20 – 30 Minuten, in MVPA > 30 Minuten und intensiver KA < 20 Minuten über die Studienzeit von BL bis FU4. Die Werte werden für die beiden Gruppen Männer und Frauen angegeben.</i>	21
Tabelle 6: <i>Leichte, moderate und intensive KA und Counts über die Studienzeit von BL bis FU4 in den beiden Gruppen BG 1 (Bildungsgruppe 1) und BG 2 (Bildungsgruppe 2) innerhalb der AS angegeben.</i>	22
Tabelle 7 : <i>Anzahl Sequenzen/Tag in MVPA 20 – 30 Minuten, in MVPA > 30 Minuten und intensiver KA < 20 Minuten über die Studienzeit von BL bis FU4. Die Werte werden für die beiden Gruppen BG 1 (Bildungsgruppe 1) und BG 2 (Bildungsgruppe 2) angegeben.</i>	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablaufdiagramm der Studie.....	10
Abbildung 2: Ausbildung der Probanden zum Zeitpunkt der Baseline (n=119).....	15
Abbildung 3: Durchschnittliche, tägliche leichte, moderate und intensive (KA) über 7 Tage zum Zeitpunkt der Baseline (N = 119).	16
Abbildung 4: Anzahl Sequenzen in 10 - 20 Minuten MVPA pro Tag über 7 Tage. MVPA entspricht den Aktivität moderate bis intensive (KA) und gilt für die Untersuchungsgruppen ActiSmile-Gruppe (AS) und Kontrollgruppe.	17
Abbildung 5: Anzahl Sequenzen in 10 - 20 Minuten MVPA pro Tag, innerhalb der Interventionsgruppe für die Gruppen Männer und Frauen.	20
Abbildung 6: Mittelwerte der Anzahl Sequenzen in MVPA 10 – 20 Minuten/Tag für die definierten Bildungsgruppen BG 1 und BG2.	23

Anhang (Alle Unterlagen standen in deutscher und französischer Sprache zur Verfügung)

Flyer

Gesucht: Personen, die sich mehr bewegen wollen



12
02.
00
5
Fot
o:
BA
SP
O

Der Bereich «Bewegung und Gesundheit» der Eidgenössischen Hochschule für Sport Magglingen EHSM sucht für eine Studie Männer und Frauen im Alter von 25 bis 65 Jahren. Diese Personen sollten im Moment «sehr wenig» bis «mässig» körperlich aktiv sein, jedoch beabsichtigen, sich im nächsten halben Jahr etwas mehr zu bewegen.

Erwartungen

Wir suchen vor allem **Personen, die schlicht und einfach vorhaben, sich im Alltag etwas mehr zu bewegen** (z. B. mehr Wege zu Fuss zurücklegen, Treppe statt Lift benutzen usw.) und weniger Personen, die sehr sportlich werden wollen.

Ablauf

Die Teilnehmenden werden mit Informationen über gesundheitsrelevanten Aktivitäten und mit Messgeräten (Beschleunigungsmessern) ausgerüstet. Mit Hilfe der Messgeräte zeichnen sie ihr Aktivitätsverhalten über einen **Zeitraum von einem halben Jahr** auf. Ein kurzer Fragebogen dient dazu, zusätzliche Informationen über das Aktivitätsverhalten, die Gesundheit sowie die Einstellung zu den Messgeräten zu erhalten.

désireuses de bouger plus



Recherchs personnes

BASPO
2532 Magglingen

Ziel

Die Studie will herausfinden, ob der Einsatz von **Aktivitätsinformationen** und **Messgeräten** – über die Dauer von 6 Monaten – einen Einfluss auf das Aktivitätsverhalten der Teilnehmenden hat.

Machen Sie mit

Haben Sie Interesse, an der Studie teilzunehmen oder benötigen Sie weitere Auskünfte, dann nehmen Sie jederzeit unverbindlich mit uns Kontakt auf.

Wir beantworten Ihre Fragen sehr gerne.

Anmeldung bis 30. März 2012.

Entschädigung

Sie erhalten eine persönliche Auswertung am Ende der Studie sowie ein kleines Dankeschön für Ihre Teilnahme.

Kontakt

Tiziano Basile (tiziano.basile@unifr.ch), Tel. 032 327 65 86

Nicole Ruch (nicole.ruch@baspo.admin.ch, Tel. 032 327 61 37)

La section «Activité physique et santé» de la Haute école fédérale de sport de Macolin HEFSM recherche, en vue d'une étude, des **hommes et des femmes âgés**



de 25 à 65 ans qui soient «très peu», «peu» ou «moyennement» actifs physiquement et qui souhaitent bouger davantage dans les six mois à venir.

Demande

Notre demande s'adresse plutôt à des **personnes qui entendent simplement intégrer un peu plus d'activité physique dans leur quotidien** (en marchant davantage, en empruntant les escaliers au lieu de l'ascenseur, etc.) qu'à des personnes qui veulent vraiment se mettre au sport.

Modalités

Les participants recevront des informations sur les activités qui peuvent être bénéfiques pour la santé ainsi qu'un appareil de mesure (accéléromètre). L'idée est qu'ils portent cet appareil **pendant six mois** de manière à mesurer leur dépense physique. Il leur sera demandé aussi de remplir un petit questionnaire destiné à fournir des informations complémentaires sur leurs habitudes en matière d'activité physique, leur santé et leur ressenti face aux instruments de mesure.

OFSPPO
2532 Macolin

But

Cette étude vise à déterminer si l'utilisation – pendant six mois – d'**informations sur l'activité physique** et d'**appareils de mesure** influence les habitudes des participants.

Etes-vous partants?

Si vous êtes intéressés à participer à cette étude ou si vous souhaitez de plus amples informations, n'hésitez pas à nous contacter, sans engagement de votre part. Nous répondrons très volontiers à vos questions.

Délai d'inscription: 30 mars 2012.

Dédommagement

A la fin de l'étude, vous recevrez une évaluation personnelle ainsi qu'un petit cadeau en guise de remerciement.

Renseignements

Tiziano Basile (tiziano.basile@unifr.ch, tél. 032 327 65 86)

Nicole Ruch (nicole.ruch@baspo.admin.ch, tél. 032 327 61 37)



Einverständniserklärung

Schriftliche Einverständniserklärung des Probanden zur Teilnahme an einer physiologischen Studie
--

- Bitte lesen Sie dieses Formular sorgfältig durch.
- Bitte fragen Sie, wenn Sie etwas nicht verstehen oder wissen möchten.
- Um Sie bei einer Teilnahme kontaktieren zu können, bitten wir Sie um einige Angaben:

Titel der Studie: Wirksamkeit von Bewegungsinformationen und Messgeräten zur Verbesserung der körperlichen Aktivität	
Ort der Studie:	
Studienleiter Name und Vorname: Basile Tiziano, Ruch Nicole	
Studienteilnehmer: Name und Vorname:	
Geburtsdatum:	Geschlecht:
Strasse/Nr.:	
PLZ/Wohnort:	
E-mail Adresse:	
Telefonnummer:	

Ich wurde vom unterzeichnenden Studienleiter mündlich und schriftlich über die Ziele, den Ablauf der Studie, über mögliche Vor- und Nachteile sowie über eventuelle Risiken, die ich bei einer Teilnahme an der Studie eingehe, informiert.

Ich habe die zur obengenannten Studie abgegebene schriftliche Information gelesen und verstanden. Meine Fragen im Zusammenhang mit der Teilnahme an dieser Studie sind zufriedenstellend beantwortet worden. Ich kann die schriftliche Versuchspersoneninformation behalten und erhalte eine Kopie meiner schriftlichen Einverständniserklärung.

Ich hatte genügend Zeit, um meine Entscheidung zu treffen.

Ich bin darüber informiert, dass allfällige Schäden gedeckt werden, falls solche im Rahmen der Studie auftreten.

Ich bin einverstanden, dass die zuständigen Fachleute des Studienauftraggebers, der Behörden und der Ethikkommission zu Prüf- und Kontrollzwecken in meine Originaldaten Einsicht nehmen dürfen, jedoch unter strikter Einhaltung der Vertraulichkeit.


Ich bestätige hiermit, dass ich freiwillig an dieser Studie teilnehme. Ich kann jederzeit und ohne Angabe von Gründen die Zustimmung zur Teilnahme widerrufen, ohne dass für mich deswegen Nachteile entstehen.

Ich bin mir bewusst, dass während der Studie die in der Information genannten Anforderungen und Einschränkungen einzuhalten sind. Im Interesse meiner Gesundheit kann der Studienleiter mich jederzeit von der Studie ausschliessen.

Ort, Datum	Unterschrift des Probanden
------------	----------------------------

Bestätigung des Studienleiters:

Hiermit bestätige ich, dass ich der Versuchsperson und deren gesetzlichen Vertretern Wesen, Bedeutung und Tragweite der Studie erläutert habe. Ich versichere, alle im Zusammenhang mit dieser Studie stehenden Verpflichtungen zu erfüllen. Sollte ich zu irgendeinem Zeitpunkt während der Durchführung der Studie von Aspekten erfahren, welche die Bereitschaft der Versuchsperson zur Teilnahme an der Studie beeinflussen könnten, werde ich die Versuchsperson und ihre gesetzlichen Vertreter umgehend darüber informieren.

Ort, Datum	Unterschrift des Studienleiters
Maggingen, 15.02.12	

Information für die Probanden

Information für Probanden

Wirksamkeit von Bewegungsinformationen und Messgeräten zur Verbesserung der körperlichen Aktivität

Sehr geehrte Studienteilnehmerin, sehr geehrter Studienteilnehmer

1. Allgemeine Informationen zur Studie

Genügend Bewegung ist ein gesundheitsrelevanter Faktor, der Übergewicht und Rückenschmerzen vorbeugt, ungünstige Cholesterinwerte und das Risiko für gewisse Krebsarten reduziert. Das Bundesamt für Sport ist deshalb daran interessiert, Methoden zu finden, mit denen die körperliche Aktivität von Personen gesteigert werden kann. Eine Möglichkeit besteht darin, Leute mit Informationen zum Thema körperliche Aktivität zu versorgen und sie mit einem Messgerät auszustatten, mit dem ihre Aktivität regelmässig überprüft wird. Diese Methode soll in der vorliegenden Studie überprüft werden. Die Studiendauer beträgt für jeden Teilnehmenden 6 Monate. Die Studie wird im Rahmen der geltenden Gesetze und international anerkannten ethischen Grundsätze durchgeführt.

2. Ziel der Studie

Ziel der Studie ist es, zu überprüfen ob Informationen zum Bewegungsverhalten und ein Messgerät dazu beitragen, die körperliche Aktivität von Erwachsenen zu steigern.

3. Auswahl der Studienteilnehmer

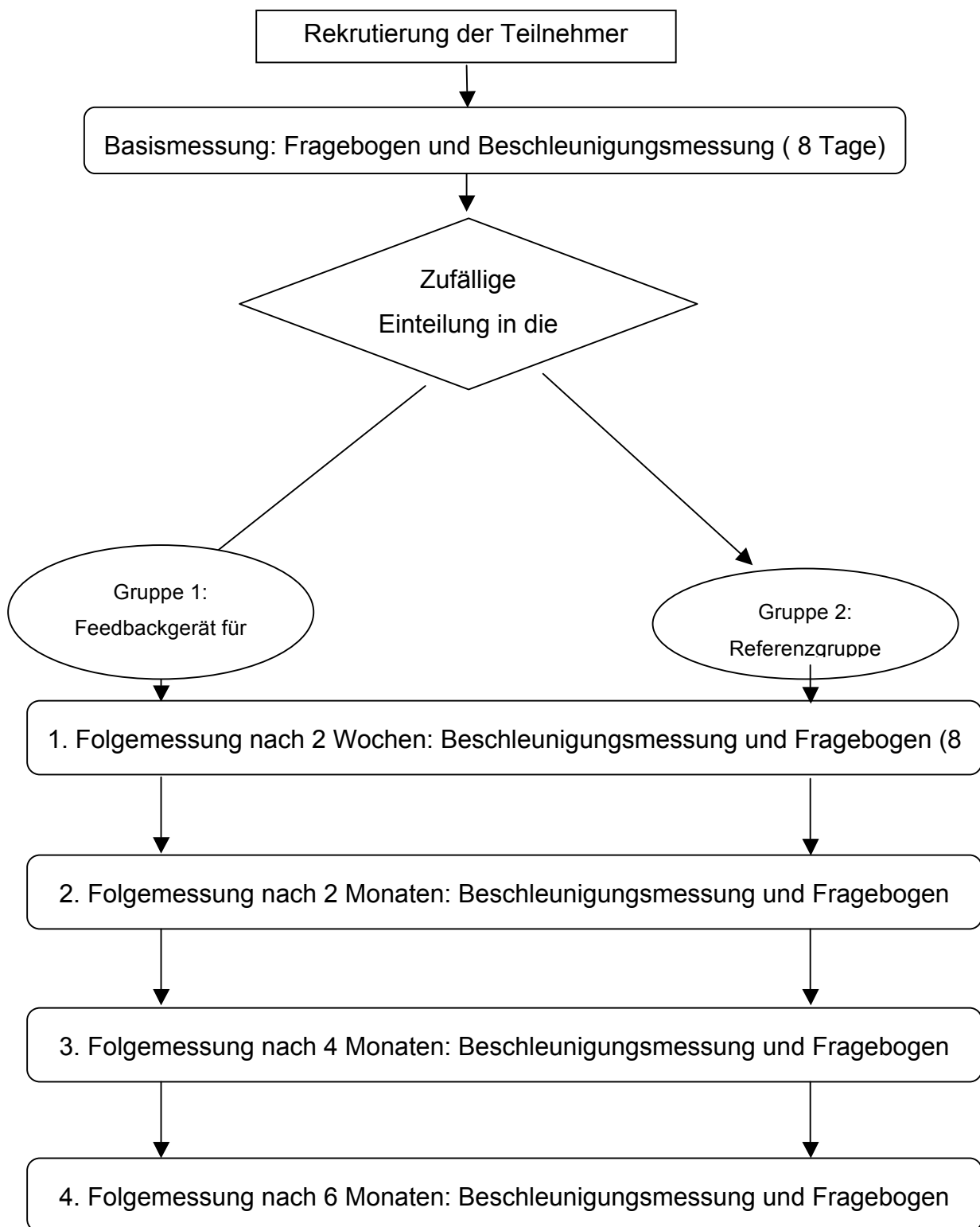
Sie werden angefragt, an der Studie teilzunehmen, weil Sie in die entsprechende Altersgruppe fallen. Sofern Sie unter keiner schwerwiegenden Krankheiten leiden, können Sie an der Studie teilnehmen.

4. Freiwilligkeit der Teilnahme

Ihre Teilnahme ist freiwillig. Wenn Sie auf die Teilnahme an dieser Studie verzichten, haben Sie keine Folgen zu erwarten. Das gleich gilt, wenn Sie Ihre Einwilligung zu einem späteren Zeitpunkt widerrufen. Diese Möglichkeit haben Sie jederzeit. Einen allfälligen Widerruf Ihrer Einwilligung bzw. den Rücktritt von der Studie müssen Sie nicht begründen.

5. Studienablauf

Die Studie erstreckt sich über ein halbes Jahr. Sie erhalten am Anfang der Studie Informationen zu den Aktivitäten und Empfehlungen, die für die Gesundheit relevant sind. Dazu erhalten Sie einen Beschleunigungsmesser, den Sie 8 Tage an der Hüfte tragen (gross wie eine Streichholzschachtel). Erhalt und zurückgeben des Geräts erfolgt via Post. Dieses Gerät erhalten Sie in regelmässigen Abständen (nach 2 Wochen, 2, 4 und 6 Monaten wieder für jeweils 8 Tage. Die Werte dieses Gerätes sind unsere Referenzwerte Ihres Bewegungsverhaltens. Daran können wir erkennen, wie Sie sich bewegen und ob sich am Bewegungsverhalten etwas geändert hat. Daneben werden Sie zu jedem Messzeitpunkt einen kurzen Fragebogen erhalten, der Fragen zu Ihrem Bewegungsverhalten, ihrer Gesundheit und ihrer Meinung zu den Geräten enthält. Da die Geräte gewisse Aktivitäten, wie beispielsweise das Fahrradfahren nicht optimal registrieren, ist eine Ergänzung der Daten mittels Tagebuch (nur an den Messzeitpunkten) notwendig. Nach den Messungen der ersten Woche werden Sie eine von zwei Gruppen eingeteilt. Eine der Gruppen erhält zusätzlich ein Feedbackgerät, das ebenfalls an der Hüfte oder in der Hosentasche getragen werden kann. Dieses bleibt für die folgenden 6 Monate bei den Teilnehmern und gibt ihnen Rückmeldungen zu ihrem Bewegungsverhalten (Information darüber, wie viel aktive Zeit man akkumuliert hat, Energierverbrauch, etc.). Die zweite Gruppe ist die Referenzgruppe, die kein solches Feedbackgerät erhält. Diese Gruppe ist sehr wichtig für uns, da sie darüber Aufschluss gibt, ob sich zwischen den Leuten, die ein Feedbackgerät erhalten und denen, die keines erhalten, einen Unterschied gibt. Diese Gruppe erhält aber am Ende der 6 Monate alle Informationen über die wochenweisen Messungen und erhält als Geschenk ebenfalls ein Feedbackgerät, damit sie danach von diesen profitieren kann. Eine Übersicht über die Messungen finden Sie in Graphik 1.



Graphik 1: Übersicht über den Ablauf der Studie.

6. Pflichten des Studienteilnehmers

Als Studienteilnehmer sind Sie verpflichtet, den Studienleiter über allfällige Krankheiten aufzuklären.

7. Nutzen für die Teilnehmer

Anhand der Messgeräte, die Sie während der Studie tragen, ist es uns möglich, Ihnen am Ende der Studie eine detaillierte Zusammenfassung Ihrer persönlichen Aktivitätsdaten zu geben. Dies betrifft Informationen zu Intensität und Dauer ihrer körperlichen Aktivitäten und der Veränderung derselben über die Studienzeit. Schliesslich erhalten Sie Informationen darüber, ob Sie sich den Gesundheitsempfehlungen entsprechend bewegt haben und ob sie sich im Hinblick auf diese über die Studienzeit verändert haben.

8. Risiken und Unannehmlichkeiten

Das Tragen der oben erwähnten Messgeräte hat keinerlei Auswirkungen auf Ihre Gesundheit. Das Tragen der Geräte behindert Sie bei ihren Aktivitäten nur gering. Die Geräte enthalten keine Strahlungsverursachenden Quellen (es werden vom Gerät keine Daten gesendet oder empfangen).

9. Neue Erkenntnisse

Der Studienleiter wird Sie über alle neuen Erkenntnisse informieren, die den Nutzen oder die Sicherheit des Studienablaufs und somit Ihre Einverständniserklärung beeinflussen können.

10. Vertraulichkeit der Daten

In dieser Studie werden persönliche Daten von Ihnen erfasst. Diese Daten werden anonymisiert. Sie sind nur Fachleuten zur wissenschaftlichen Auswertung zugänglich. Während der Analyse werden die Daten, unzugänglich für jegliche Personen, ausser der auswertenden Fachperson, am Bundesamt für Sport aufbewahrt. Während der ganzen Studie und bei den erwähnten Kontrollen wird die Vertraulichkeit strikt gewahrt. Ihr Name wird in keiner Weise in Rapporten oder Publikationen, die aus der Studie hervorgehen, veröffentlicht.

11. Kontaktpersonen

Bei Unklarheiten, Notfällen, unerwarteten oder unerwünschten Ereignissen, die während der Studie oder nach deren Abschluss auftreten, können Sie sich jederzeit an die untenstehenden Kontaktpersonen wenden:

Tiziano Basile, Sportlehrer FH

Nicole Ruch, Msc

Eidg. Hochschule für Sport Magglingen (EHSM)

Hauptstrasse 247

2532 Magglingen

Tel: 032 327 62 86 oder

Tel: 032 327 62 05

Tiziano.Basile@unifr.ch

Nicole.Ruch@baspo.admin.ch

Brief zur BL

(Briefkopf Bundesamt für Sport)

Studie zum Einfluss eines Feedback Gerätes auf die körperliche Aktivität

Sehr geehrter Herr XX

Sie haben sich bereit erklärt, an unserer Studie zum Einfluss von Messgeräten auf die Aktivität teilzunehmen. Dafür bedanken wir uns ganz herzlich.

Während der nächsten 8 Tage würden wir bei Ihnen gerne die Basismessung durchführen. Dazu finden Sie beiliegend einen Beschleunigungsmesser. Ein Beschleunigungsmesser misst bei jeder Bewegung die Körperbeschleunigung in vertikaler Richtung. Anhand dieser Daten können Rückschlüsse auf das Bewegungsverhalten gezogen werden. Insbesondere können leichte, mittlere und anstrengende Aktivitäten von einander unterschieden werden. Das Gerät wird seitlich auf der rechten Hüfte und während 8 aufeinanderfolgenden Tagen vom Aufstehen am Morgen bis zum Zubettgehen am Abend getragen. Über Nacht kann das Gerät ausgezogen werden. Der Beschleunigungsmesser hat keinerlei Auswirkungen auf die Gesundheit des Tragenden und beeinträchtigt den gewöhnlichen Alltag gering.

Zusätzlich zum Beschleunigungsmesser werden Sie eine kleine Tabelle erhalten, auf der Sie die Zeiten, zu denen Sie morgens aufstehen und abends zu Bett gehen, eintragen. Da der Beschleunigungsmesser bei gewissen Aktivitäten nicht getragen werden kann (Schwimmen, Duschen,...) oder sie nicht erfassen kann (Radfahren), werden auch diese Aktivitäten auf dieser Tabelle eingetragen.

Beispiel der Tabelle für den ersten Tag:

Tag	Datum	Aufstehzeit (Std:min)	Zeit beim Zubettgehen (Std:min)	Schwimmen (von:.. bis:..)	Radfahren (von:.. bis:..)	Beschl.messer ausgezogen (von:..bis:.., Grund)
1	16.9.04	07 :15 Uhr	22 :30 Uhr	---	08:00-08:15 18:00-18:15	17:00-17:15 Arztbesuch
2		: Uhr	: Uhr			

Daneben finden Sie einen Fragebogen, den Sie bitte am Ende der Messwoche ausfüllen und mit dem Gerät und dem Tagebuch nach der Messung im beigelegten Kuvert an uns zurücksenden können.

Wenn Sie Fragen zu diesem Teil der Studie haben, können Sie sich jederzeit an uns wenden. Wir sind gerne bereit sie zu beantworten.

Email: Tiziano.Basile@unifr.ch; Tel.: 032 327 62 86

Email: Nicole.Ruch@baspo.admin.ch; Tel.: 032 327 61 37.

Es ist zu jedem Zeitpunkt möglich, die Studie abubrechen.

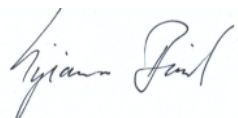
Für Ihre Teilnahme an dieser Studie danken wir Ihnen im Voraus recht herzlich.

Mit freundlichen Grüßen

Die Untersuchungsleiter:

Tiziano Basile

Nicole Ruch




Fragebogen BL

Retournieren bitte!

Sehr geehrte Damen und Herren

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft, diesen Fragebogen auszufüllen. Dies ist für uns sehr wichtig, da es unsere Studienresultate vervollständigt. Wir bitten Sie, den Fragebogen durchzulesen und sorgfältig zu beantworten. Pro Frage gibt es nur eine Antwortmöglichkeit. Wenn bei einer Frage mehrere Antwortmöglichkeiten bestehen, werden Sie vorher speziell darauf hingewiesen.

Mit freundlichen Grüßen

Tiziano Basile

Fragebogen

1. Ihr Gewicht (möglichst aktuell):.....

2. Wie ist Ihre familiäre Situation?

- ☐ mit Lebenspartner/in, keine Kinder
- ☐ mit Lebenspartner/in, Kinder zu Hause
- ☐ mit Lebenspartner/in, Kinder ausgezogen
- ☐ alleinstehend, keine Kinder
- ☐ alleinstehend, Kinder zu Hause
- ☐ alleinstehend, Kinder ausgezogen
- ☐ anderes

3. Welches ist die höchste Ausbildung, die Sie abgeschlossen haben?

- ☐ obligatorische Schule
- ☐ Berufsschule, Berufslehre
- ☐ Mittelschule, Matura
- ☐ höhere Berufsausbildung, höhere Fachschule
- ☐ Universität, Hochschule, Fachhochschule

4. Welche Nationalität haben Sie?

- ☐ Schweiz
- ☐ andere Nationalität, nämlich: _____
- ☐ Doppelbürger, nämlich: _____ und _____

5. Haben Sie sich ein Bewegungsziel für das nächste halbe Jahr gesetzt?

- ☐ nein
- ☐ ja, nämlich: _____

auf der nächsten Seite weiter...

6. Jetzt geht es um Ihre (hauptberufliche) Erwerbstätigkeit. Sind Sie

- ☐ in Ausbildung
- ☐ Angestellt als Lehrling / Lehrtochter (mit Lehrvertrag oder Anlehrvertrag)
- ☐ Angestellt , z.B. als Angestellte/r, Arbeiter/in, Praktikant/in
- ☐ Angestellt im mittleren und unteren Kader, z.B. als Bürochef/in, Dienstchef/in, Filialleiter/in, Gruppenchef/in, Werkstättenchef/in, Werkmeister/in, Vorarbeiter/in, Polier/in
- ☐ Angestellt als Direktor/in, Prokurist/in, Chefbeamter/in
- ☐ selbständig erwerbend
- ☐ Hausfrau / Hausmann
- ☐ in Pension
- ☐ arbeitslos
- ☐ sonstiges

7. Welche der folgenden 4 Beschreibungen trifft am besten auf Ihre körperliche Betätigung im Beruf zu?

- ☐ Ich arbeite meist im Sitzen und brauche nur selten hin- und herzugehen (z.B. Uhrmacher, Telefonistin).
- ☐ Bei meiner Arbeit muss ich viel umhergehen, doch habe ich keine schweren Dinge zu tragen oder zu verschieben (z.B. Coiffeur, Schuhverkäuferin).
- ☐ Bei meiner Arbeit muss ich oft Treppensteigen oder relativ schwere Dinge transportieren (z.B. Briefträger, Flächenmaler, Serviertochter).
- ☐ Meine Arbeit ist mit schwerer körperlicher Anstrengung verbunden, so muss ich Lasten tragen oder schwere Gegenstände bewegen (z.B. Zügelmann, Bauhandlanger).

8. Jetzt geht es um körperliche Aktivitäten, bei denen Sie **zumindest ein bisschen ausser Atem** kommen, zum Beispiel zügiges Gehen, Velofahren, Wandern, Tanzen, viele Gartenarbeiten oder viele Sportarten.

An wie **vielen Tagen pro Woche** machen Sie körperliche Aktivitäten dieser Art? Bitte kreuzen Sie diejenige Zahl an, die am ehesten für Sie zutrifft:

0	1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Wie lange sind Sie durchschnittlich an jedem dieser Tage aktiv?

_____ Minuten

auf der nächsten Seite weiter...

10. Jetzt geht es um sportliche oder körperliche Aktivitäten, bei denen Sie **ziemlich ins Schwitzen** kommen, zum Beispiel Joggen, Aerobics, Tennis, schnelles Rad fahren, Sportsportarten, Schwimmen, Lasten tragen, Graben, Schaufeln.

An wie **vielen Tagen pro Woche** machen Sie sportliche Aktivitäten dieser Art? Bitte kreuzen Sie diejenige Zahl an, die am ehesten für Sie zutrifft:

0	1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Wie lange sind Sie durchschnittlich an jedem dieser Tage in dieser Art aktiv?

_____ Minuten

12. Wie lange sind Sie schon in der Art aktiv, wie Sie es heute sind?

- ☐ Weniger als 3 Monate
- ☐ 3 bis 6 Monate
- ☐ 6 Monate bis zu einem Jahr
- ☐ Mehr als ein Jahr

13. Haben Sie vor, in den nächsten 6 Monaten das Ausmass Ihrer körperlichen Aktivitäten zu erhöhen?

- ☐ ja
- ☐ nein

14. Haben Sie vor, im nächsten Monat das Ausmass Ihrer körperlichen Aktivitäten zu erhöhen?

- ☐ ja
- ☐ nein

15. Wie viel Zeit verbringen Sie an gewöhnlichen Tagen mit Sitzen? Dies beinhaltet Zeit, die an einem Tisch, beim Besuch von Freunden, mit lesen oder mit fernsehen verbracht wird.

Stunden Minuten

16. Wie geht es Ihnen zurzeit gesundheitlich?

- ☐ sehr gut
- ☐ gut
- ☐ mittelmässig
- ☐ schlecht
- ☐ sehr schlecht

auf der nächsten Seite weiter...

17. Wenn Sie an letzte Woche denken, an wie vielen Tagen etwa waren Sie niedergeschlagen oder verstimmt?

- ☐ praktisch jeden Tag
- ☐ an 3-4 Tagen
- ☐ an 1-2 Tagen
- ☐ nie

18. An wie vielen Tagen in der letzten Woche waren Sie ruhig, ausgeglichen und gelassen?

- ☐ praktisch jeden Tag
- ☐ an 3-4 Tagen
- ☐ an 1-2 Tagen
- ☐ nie

19. An wie vielen Tagen in der letzten Woche waren Sie angespannt, gereizt oder nervös?

- ☐ praktisch jeden Tag
- ☐ an 3-4 Tagen
- ☐ an 1-2 Tagen
- ☐ nie

20. An wie vielen Tagen in der letzten Woche waren Sie voller Kraft, Energie und Optimismus?

- ☐ praktisch jeden Tag
- ☐ an 3-4 Tagen
- ☐ an 1-2 Tagen
- ☐ nie

Handhabung Actigraph

Handhabung

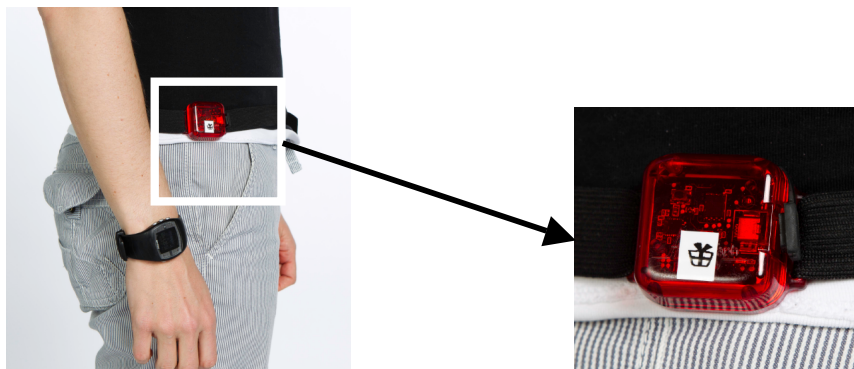
Der Beschleunigungsmesser wird während 8 Tagen getragen (Beispiel: von Montagmorgen bis zum Abend des folgenden Montags).

Der Beschleunigungsmesser wird jeden Tag am Morgen nach dem Aufstehen zusammen mit den Kleidern angezogen und am Abend beim Zubettgehen wieder ausgezogen.

Sie können an den beiden darauffolgenden Tagen nach Erhalt des Beschleunigungsmessers mit dem Tragen beginnen. Begonnen wird am 1. Messtag am Morgen beim Aufstehen, beendet werden die Messungen am 8. Tag am Abend beim Zubettgehen.

Der Beschleunigungsmesser wird um die Hüfte getragen.

Er soll sich auf der rechten Seite, auf der Hose oder auf dem Gurt befinden.



Das Geschenk sollte nicht verkehrt und gegen aussen sichtbar getragen werden.



Der Beschleunigungsmesser ist nicht wasserdicht und kann deshalb nicht unter der Dusche oder zum Schwimmen angezogen werden.

Auf der beigelegten Tabelle bitten wir Sie, die Zeiten zu denen Sie morgens aufstehen und abends zu Bett gehen einzutragen.

Da der Beschleunigungsmesser bei gewissen Aktivitäten nicht getragen werden kann (Schwimmen, Duschen,...) oder sie nicht erfassen kann (Radfahren),

möchten wir Sie bitten, diese Aktivitäten ebenfalls in die Tabelle einzutragen, sodass wir diese Daten entsprechend behandeln können. Unten noch einmal das Beispiel, wie die Tabelle auszufüllen ist.

Nach den 8 Tagen bitten wir Sie, den Beschleunigungsmesser, die Tabelle und den Fragebogen mit dem beigelegten Kuvert umgehend an uns zurückschicken.

Tabellenbeispiel für den ersten Tag:

Tag	Datum	Zeit beim Aufstehen (Std:min)	Zeit beim Zubettgehen (Std:min)	Schwimmen (von:... bis:...)	Radfahren (von:... bis:...)	Beschl.messer ausgezogen (von:...bis:..., Grund)
1	16.9.04	07 :15 Uhr	22 :30 Uhr	---	08:00-08:15 18:00-18:15	17:00-17:15 Arztbesuch
2		: Uhr	: Uhr			
3		: Uhr	: Uhr			

Tagebuch

Wie war Ihr Bewegungsverhalten in dieser Messwoche?

Ich habe mich mehr bewegt als sonst ☐

Ich habe mich soviel bewegt wie immer ☐

Tag	Datum	Zeit beim Aufstehen (Std:min)	Zeit beim Zubettgehen (Std:min)	Schwimmen (von:... bis:...)	Radfahren (von:... bis:...)	Beschl.messer ausgezogen (von:...bis:..., Grund)
1		: Uhr	: Uhr			
2		: Uhr	: Uhr			
3		: Uhr	: Uhr			
4		: Uhr	: Uhr			
5		: Uhr	: Uhr			
6		: Uhr	: Uhr			
7		: Uhr	: Uhr			
8		: Uhr	: Uhr			

Ich habe mich weniger bewegt als sonst ☐

Klassifikation der schweizerischen Bildungsstatistik

Vorschule

Zur Vorschule gehören Einrichtungen, welche die Kinder auf die obligatorische Schulzeit vorbereiten. In allen Kantonen haben die Kinder vor dem Eintritt in die obligatorische Schule ein Anrecht auf eine Vorschulerziehung von mindestens 1 Jahr bis zu 3 Jahren. Das Kindergarteneintrittsalter richtet sich nach dem Schuleintrittsalter und variiert je nach Kanton sehr stark. Das am häufigsten anzutreffende Eintrittsalter beträgt 5 Jahre.

Obligatorische Schule

Primarstufe

Die Primarstufe umfasst die ersten 5 bis 6 Jahre der obligatorischen Schulzeit. Das Eintrittsalter der Kinder liegt zwischen 5 und 7 Jahren. Auf dieser Stufe werden die Kinder in den Grundfertigkeiten Lesen, Schreiben und Rechnen unterrichtet und in die Grundlagen anderer Fächer eingeführt. Der Schulbesuch ist für alle Kinder obligatorisch und unentgeltlich.

Sekundarstufe I

Die Sekundarstufe I setzt die Primarstufe fort bis zum Ende der obligatorischen Schulzeit. In den meisten Kantonen beginnt sie mit dem 7. Schuljahr (etwa 13. Lebensjahr) und dauert 9 Jahre nach Beginn der Primarstufe. Die Sekundarstufe I dient dem Erwerb einer grundlegenden Allgemeinbildung sowie der Vorbereitung auf das Berufsleben oder auf den Übertritt in höhere Schulen. Der Unterricht wird in mehreren Fächern durch Fachlehrkräfte erteilt.

Nach den leistungsmässigen Anforderungen an die Lernenden werden Schulen mit Grundansprüchen, Schulen mit erweiterten Ansprüchen und Schulen, welche keine klassenweise Selektion aufgrund der Schulleistungen vorsehen, unterschieden. Für die Schultypen mit Grundansprüchen gibt es keine speziellen Aufnahmeprüfungen während Lernende in Schulen mit erweiterten Ansprüchen deren Selektionskriterien erfüllen. Vielfältige „Brückenangebote“ wie die 10. Schuljahre geben ihren Schülern und Schülerinnen die Möglichkeit die Vorbereitung auf die Sekundarstufe II zu vertiefen

Besonderer Lehrplan (Primar- und Sekundarstufe I)

Unter der Bezeichnung „Besonderer Lehrplan“ werden die Lernenden in Institutionen der Primar- und Sekundarstufe I erfasst, welche dem Unterricht mit Normalprogramm nicht folgen können.

Sekundarstufe II

Die Sekundarstufe II setzt die Ausbildung nach der obligatorischen Basisausbildung fort. Rund zwei Drittel der Jugendlichen treten nach Abschluss der Sekundarstufe I in die Berufsbildung ein. Etwas mehr als ein Fünftel wählt ein allgemein bildendes Schulprogramm (Maturitätsschule oder Fachmittelschule). Die Ausbildungen auf der Tertiärstufe erfordern einen Abschluss auf der Sekundarstufe II.

A Allgemein bildende Schulen

Maturitätsschulen

Die Aufnahmebedingungen an eine Maturitätsschule sind innerhalb eines Kantons einheitlich festgelegt. Der erfolgreiche Abschluss einer Maturitätsschule berechtigt zum Studium an einer Universität oder Eidgenössischen Technischen Hochschule. Die post-obligatorische Ausbildung bis zur Maturität muss mindestens 3 Jahre dauern. Nach bisheriger Regelung bestanden in der Schweiz 5 Maturitätstypen, die neue Regelung nach dem Maturitätsanerkennungsreglement (MAR) verzichtet auf die Gliederung nach Typen und führt ein Wahlfachsystem mit 9 Unterrichts- und Prüfungsfächern ein.

Fachmittelschulen FMS (bisher: Diplommittelschulen DMS)

Der Leistungsauftrag der Fachmittelschule beinhaltet im Wesentlichen die Vermittlung einer vertieften Allgemeinbildung, die Einführung in Berufsfelder sowie die Förderung von Selbst- und Sozialkompetenz im Hinblick auf den Erwerb eines Fachmittelschulabschlusses oder eines Fachmaturitätszeugnisses für den Zugang zu tertiären Berufsbildungen.

Unterrichtsberufe

Bisher wurden Lehrerinnen und Lehrer für die Vorschulstufe und für die Primarstufe mehrheitlich an Seminaren auf Sekundarstufe II ausgebildet. Ab dem Jahr 2003/2004 findet die gesamte Lehrkräftebildung an Hochschulen statt.

B Berufsbildung

Berufliche Grundbildung

Die berufliche Grundbildung auf der Sekundarstufe II kann als Betriebslehre oder in einer Vollzeitschule absolviert werden. Nach Einführung des neuen Berufsbildungsgesetzes gibt es zwei Ausbildungsstufen: Die berufliche Grundbildung mit Eidg. Fähigkeitszeugnis (Dauer 3 oder 4 Jahre) und die berufliche Grundbildung mit Eidg. Attest (Dauer 2 Jahre).

Beim schweizerischen Berufsbildungssystem handelt es sich in der Hauptsache um ein duales System, in dem die Aufgabe der Lehrlingsausbildung zwischen zwei Trägern, dem Lehrbetrieb und der Berufsfachschule, aufgeteilt ist. Im Lehrbetrieb sollen die praktischen Fertigkeiten erworben werden, während die Berufsfachschule für den zur Berufsausübung erforderlichen theoretischen Unterricht und für die Allgemeinbildung verantwortlich ist. Ganztägige Berufsfachschulen sind im Vergleich zu den Betriebslehren von geringerer Bedeutung.

Berufsmaturität

Der Abschluss der Berufsmaturität öffnet den Zugang zu den Fachhochschulen. Eine Berufsmaturität kann auf verschiedenen Wegen erworben werden: In Kombination mit einer drei- bis vierjährigen beruflichen

Grundbildung, nach dem Erwerb des eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses in einem allgemein bildenden Ausbildungsjahr oder mit einer gymnasialen Maturität und einer einjährigen betrieblichen Ausbildung.

Tertiärstufe

In der Schweiz wird die Tertiärstufe in 2 Bereiche unterteilt: die höhere Berufsbildung und die Hochschulen.

Höhere Berufsbildung

Die Ausbildung auf der Tertiärstufe setzt eine abgeschlossene, mehrjährige Berufsbildung auf der Sekundarstufe II voraus. Die Ausbildungsgänge sind berufsorientiert, umfassen mehrere Fächer und dauern mindestens ein Jahr. Inhaberinnen und Inhaber eines Diploms einer anerkannten höheren Fachschule (HFS) oder eines höheren Berufs- oder Fachdiploms (Eidg. Fachausweis, Eidg. Diplom bzw. Meisterdiplom) sollen befähigt werden, Fach- und Führungsverantwortung auf mittlerer Kaderstufe zu übernehmen. Die Ausbildungen weisen einen starken Praxisbezug auf.

Hochschulen

Das Hochschulsystem der Schweiz besteht aus den universitären Hochschulen, das heisst den kantonalen Universitäten und den Eidgenössischen Technischen Hochschulen, den Fachhochschulen und den Pädagogischen Hochschulen.

Universitäre Hochschulen

Universitäre Hochschulen sind die zehn kantonalen Universitäten, die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen und die Pädagogische Hochschule in St. Gallen. Wer sich an einer Schweizer Universität immatrikulieren möchte, muss mindestens 18 Jahre alt sein, die Unterrichtssprache beherrschen und einen kantonalen oder eidgenössischen Maturitätsausweis oder ein als gleichwertig anerkannter Abschluss erworben haben. Die Schweizer Universitäten arbeiten derzeit intensiv an der Neuordnung ihrer Studiengänge gemäss den Prinzipien der sog. Bologna-Deklaration. Künftig werden das Bachelor- und das Masterstudium zusammen das bisherige einstufige Diplom- respektive Lizentiatstudium ersetzen. Die Umsetzung der neuen Strukturen wird bis Ende 2010 abgeschlossen sein. Bis dahin werden verschiedene Universitäten noch Titel gemäss der bisherigen Schweizer Tradition vergeben: das Lizentiat bzw. Diplom, das Doktorat und die Habilitation.

Fachhochschulen

Fachhochschulen (FH) sind Einrichtungen der Berufsbildung auf Hochschulniveau. Die Fachhochschulen bereiten auf anspruchsvolle Berufstätigkeiten vor, die wissenschaftliche oder künstlerische Kenntnisse und das Beherrschen entsprechender Methoden voraussetzen. Im Vergleich zu den Universitäten sind sie stärker auf die Praxis ausgerichtet. Zurzeit gibt es in der Schweiz sieben öffentliche Fachhochschulen, die seit 1997 durch Konzentrationen und Schwerpunktbildungen aus rund 70 Höheren Fachschulen (Technikerschulen, Höhere kaufmännische Gesamtschulen usw.) hervor gegangen sind. Daneben bestehen mehrere Institutionen mit Fachhochschulstatuts, nicht in eine der sieben FH integriert sind.

In der Regel benötigen die Studierenden für die Zulassung an eine Fachhochschule (FH) die Berufsmaturität. Für einige Studiengänge, z. B. an Pädagogischen Hochschulen, wird eine gymnasiale Maturität vorausgesetzt. Andere Abschlusszeugnisse ermöglichen eine Zulassung, wenn die betroffenen Personen gleichwertige Kenntnisse nachweisen können. Gleichzeitig mit den Universitäten stellen auch die Fachhochschulen ihre Studienstrukturen auf das zweistufige „Bologna-System“ mit Bachelor und Masterabschlüssen um.

Pädagogische Hochschulen

Die rund 15 Pädagogischen Hochschulen (PH) übernehmen die Grundausbildung von Lehrerinnen und Lehrern für die Vorschulstufe, die Primarstufe und teilweise auch für die Sekundarstufen I und II. Die Pädagogischen Hochschulen haben den Status von Fachhochschulen, unterstehen aber kantonalem Recht. In der Regel benötigen die Studierenden für die Zulassung an eine Pädagogische Hochschule eine gymnasiale Maturität oder eine Berufs- oder Fachmaturität.