

Der Einsatz von Pulsuhren im Sportunterricht

Abschlussarbeit zur Erlangung des
Master of Science in Sportwissenschaften
Option Unterricht

eingereicht von

Stephanie Gall

an der
Universität Freiburg, Schweiz
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Departement für Medizin

in Zusammenarbeit mit der
Eidgenössischen Hochschule für Sport Magglingen

Referent
Prof. Dr. André Gogoll

Betreuer
Prof. Dr. André Gogoll

Magglingen, August 2017

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Einleitung	4
1.1 Hintergrund und Ausgangslage	4
1.2 Ziel und konkrete Fragestellung.....	14
2 Methode.....	15
2.1 Beschrieb der Stichprobe	15
2.2 Studiendesign	16
2.3 Detaillierter Beschrieb der Intervention.....	18
2.4 Auswertung und statistische Analyse der Daten	21
3 Resultate	22
3.1 Sozio-Demographische Angaben und Freizeitverhalten	22
3.2 Daten Themenblock 1: Umgang mit der Uhr.....	22
3.3 Daten Themenblock 2: Motivation	24
3.4 Daten Themenblock 3: Training mit der Uhr.....	26
3.5 Weitere Vergleiche.....	30
4 Diskussion	31
4.1 Themenorientierte Interpretation der Daten	31
4.2 Beantwortung der Fragestellung	34
4.3 Stärken und Schwächen der Studie	35
5 Schlussfolgerung	37
Literaturverzeichnis.....	38
Anhang	41
Dank	60

Zusammenfassung

Einleitung. Aus dem Kinder- Jugendbericht (Lamprecht, Fischer, Wiegand, & Stamm, 2015) geht hervor, dass die Schweizer Kinder und Jugendlichen sportbegeistert sind und sich regelmässig sportlich betätigen. Trotzdem nimmt die sportliche Aktivität nach dem 13. Lebensjahr ab. Der Sportunterricht in der Schule spielt daher eine wichtige Rolle in Bezug auf die nachhaltige Förderung des Bewegungsverhaltens von Jugendlichen. Die technische Entwicklung kann dabei eine Unterstützung sein. Pulsuhren stehen Profi- und Freizeitsportlern schon seit längerer Zeit zur Verfügung, um deren Trainingskompetenz zu verbessern. Ebenfalls geben Schrittzähler und Activitytracker im Alltag eine Rückmeldung zum täglichen Bewegungsverhalten. Daher würde es naheliegen, auch im Sportunterricht Pulsuhren gezielt einzusetzen.

Ziel. Diese Masterarbeit soll aufzeigen, ob die an dieser Studie beteiligten Schülerinnen und Schüler den Nutzen von Pulsuhren erkennen können und wie sie den Umgang mit diesem technischen Hilfsmittel empfinden. Ebenfalls soll untersucht werden, ob die Pulsuhr zu einer Verbesserung der Trainingskompetenz der Schülerinnen und Schüler beitragen kann.

Methode. 64 Schülerinnen und Schüler trugen während zwei Wochen eine Pulsuhr (A360 der Firma Polar Electro AG) am Handgelenk. In den Sportlektionen wurde gezielt mit der Uhr gearbeitet, in der Freizeit war die Nutzung der Pulsuhr mit all ihren Funktionen freiwillig. Zum Schluss der zweiwöchigen Intervention füllten die Schülerinnen und Schüler jeweils einen anonymisierten Fragebogen aus.

Resultate. Die erhobenen Daten zeigen auf, dass die Schülerinnen und Schüler der Interventionen keine Mühe im Umgang und der Nutzung mit der Pulsuhr hatten. Sie haben ihre Schrittzahlen verfolgt und wurden durch das Erreichen ihres täglichen Aktivitätszieles angespornt. In Bezug auf die Verbesserung der Trainingskompetenz gab die Mehrheit an, dass ihnen die Uhr dabei geholfen hat, richtig zu trainieren.

Diskussion. Der Einsatz von Pulsuhren im Sportunterricht wurde als mehrheitlich positiv beurteilt und die Schülerinnen und Schüler hatten Freude, mit den Uhren zu arbeiten. Ob die an dieser Studie beteiligten Jugendlichen tatsächlich ihr gewonnenes Wissen in Bezug auf die Verbesserung ihrer Trainingskompetenz umsetzen konnten, wurde durch die erhobenen Daten nicht ersichtlich.

Schlussfolgerung. Pulsuhren können als motivierendes Hilfsmittel im Sportunterricht eingesetzt werden. Um aufzuzeigen, inwiefern der Einsatz von Pulsuhren die Trainingskompetenz verbessern kann, müsste eine längere Intervention durchgeführt werden.

1 Einleitung

Die Trainingskontrolle mit portablen Herzfrequenzmessgeräten fand 1982 seinen Anfang. Die Firma Polar Electro entwickelte das erste kabellose und EKG-genaue Herzfrequenzmessgerät und brachte es auf den Markt (Hottenrott, 2007). Wie in anderen Bereichen der Technik ist die Entwicklung und Innovation nicht stehen geblieben und es ist heute kein Problem mehr, seine persönliche sportliche Leistung während und nach dem Training akribisch auszuwerten. Diese Entwicklung ist aber nicht nur Profisportlern vorbehalten, auch Hobbysportler profitieren davon und können so ihre Leistungen im Training nachvollziehen. Die Auswahl an Pulsuhren, Schrittzählern und Activitytrackern mit ihren technischen Möglichkeiten ist stetig gewachsen und bietet mittlerweile für jedes sportliche Interesse und Niveau das richtige Gerät an.

So ist es nicht erstaunlich, dass diese Multifunktionsuhren am Handgelenk auch im Alltag oder Berufsleben einen Platz bekommen haben. Laut des Bundesamtes für Sport (2013) liegt die Empfehlung für gesundheitswirksame Bewegung für Erwachsene bei 2.5 Stunden zusätzlicher Bewegung bei mittlerer Intensität pro Woche. Trägt man nun ein solche Uhr, wertet man nicht mehr nur sein gezieltes sportliches Training aus, sondern weiss am Ende seines Tages, ob man sich genug bewegt hat oder nicht.

Doch nicht nur Erwachsene gehören zur Zielgruppe der Fitnessuhrenhersteller. Auch Kinder und Jugendliche sollen von den Vorteilen solcher Activitytrackern profitieren können und ihr Bewegungsverhalten nachhaltig positiv beeinflussen. Dies ist auch der Ausgangspunkt der folgenden Arbeit, welche sich aber nicht nur auf das Bewegungsverhalten von Jugendlichen an sich bezieht, sondern auch den pädagogischen Wert untersucht, welcher das Tragen von Pulsuhren mit sich bringen soll.

1.1 Hintergrund und Ausgangslage

Man hört und liest immer wieder, dass die sportliche Aktivität von Kindern- und Jugendlichen in der heutigen Zeit abnimmt, die koordinativen Fähigkeiten nachlassen oder dass ein Purzelbaum nicht mehr selbstverständlich zum Bewegungsrepertoire eines Kindergartenkindes gehört (Kälin, 2017). Ebenso zählen ausdauerorientierte Sportlektionen nicht unbedingt zu den beliebtesten Unterrichtsinhalten (Baschta, Lange, & Pargätzi, 2015) und der Gedanke, sein Alter in Minuten laufen zu können, löst bei den meisten Schülerinnen und Schülern keine Begeisterungstürme aus. Man sieht Teenager nach der Schule mit dem Handy vor dem Einkaufszentrum herumsitzen oder vermutet, dass der Computer oder der TV

zu Hause im Zimmer auf Hochtouren läuft. Man verallgemeinert gerne schnell unliebsame Verhaltensmuster, schliesst von einem Einzelnen gerne auf ganze Gruppen.

Daher ist es ratsam, genauer hinzuschauen und hinzuhören, damit eruiert werden kann, wo die Probleme in Bezug auf das Bewegungsverhalten von Schweizer Kindern- und Jugendlichen liegen.

2.1.1 Das Bewegungsverhalten der Schweizer Jugendlichen. Die Autoren des Kinder- und Jugendberichtes (Lamprecht, Fischer, Wiegand, & Stamm, 2015) sind durch eine repräsentative Umfrage zum Resultat gekommen, dass die Schweizer Jugendlichen sportbegeistert sind und im Schnitt zwischen 5.6 Stunden (15-19 Jährige) bis 6.6 Stunden (10-14 Jährige) Sport treiben pro Woche. Allerdings nimmt die sportliche Aktivität nach dem 13. Lebensjahr kontinuierlich ab und auf sämtlichen Altersstufen machen die Mädchen weniger Sport als die Knaben. Dies kann auch auf den Ausstieg aus einem Sportverein übernommen werden, wo Mädchen früher aufhören in einem Verein aktiv zu sein als Knaben. In Abbildung 1 ist zu erkennen, dass ca. 20 % der 15-19 Jährigen sich als sportlich inaktiv bezeichnet und bei den 10-14 Jährigen trifft dies auf ca. 14 % der interviewten Jugendlichen zu.

Neben dem Geschlecht sind Alter, soziale Herkunft und Migrationshintergrund weitere Faktoren, welche die ausserschulische sportliche Aktivität im Kinder- und Jugendalter beeinflussen (Lamprecht et al., 2015).

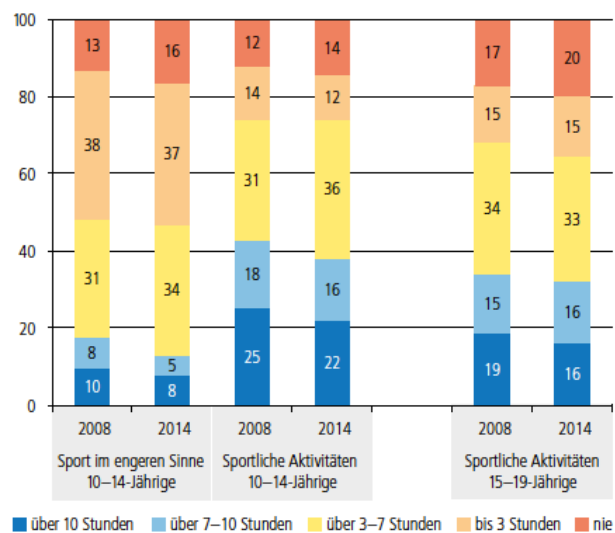


Abbildung 1: Sportaktivität der Jugendlichen ausserhalb des obligatorischen Sportunterrichts 2008 und 2014 in Anzahl Stunden pro Woche (in %) (Lamprecht et al., 2015)

Den obligatorischen Sportunterricht bis mindestens zum 9. Schuljahr besuchen aber alle Schülerinnen und Schüler. Der Sportunterricht wurde in diesem Bericht als spannend, gut organisiert und lehrreich eingeschätzt und zusammen mit dem freiwilligen Schulsport wird er als motivierend für ausserschulisches Sporttreiben genannt (Lamprecht et al., 2015). Somit hat der Sportunterricht in Bezug auf die Bewegungsentwicklung der Kinder- und Jugendlichen eine nicht zu unterschätzende Funktion und legt wohl auch einen Grundstein für das weitere Bewegungsverhalten im Erwachsenenalter.

2.1.2 Bewegungsempfehlung für Kinder und Jugendliche. Eine Stunde pro Woche zusätzliche Bewegung (mittlere bis hohe Intensität) zu den Alltagsaktivitäten wird Jugendlichen gegen Ende des Schulalters empfohlen. Jüngere Kinder sollten dazu noch deutlich mehr als eine Stunde zusätzliche Bewegung haben (Bundesamt für Sport BASPO, 2013). Zum Erreichen der Bewegungsempfehlungen bietet sich der Sportunterricht natürlich an, die drei obligatorischen Sportstunden pro Woche reichen aber noch nicht für die Erfüllung der Empfehlung aus. Daher ist es wichtig, dass die Kinder und Jugendlichen die Möglichkeit erhalten, sich zusätzlich zu bewegen, bei ihren Hobbies unterstützt werden und ihnen aufgezeigt wird, wie, wo und wann sie noch zusätzlich aktiv sein können. Dies immer mit dem Gedanken im Hinterkopf, dass Kinder nicht Sport treiben, weil sie wissen, dass es gesund ist, sondern weil Bewegen Freude bereitet und sie damit eine unmittelbare Wirkung oder ein Resultat erzielen können (z.B. ein Tor schießen) (Baschta et al., 2015).

2.1.3 Pulsuhren als Motivation. Die in der Einleitung erwähnte Popularität von Pulsuhren kann eine Möglichkeit sein, Kinder und Jugendliche zu mehr Bewegung zu motivieren. Die Anzahl gemachter Schritte kann verfolgt werden, der aktuelle Puls abgelesen oder man kann sehen, wie nah man schon an sein Aktivitätsziel herangekommen ist. Die Daten auf der Uhr können mit anderen Schülerinnen und Schülern verglichen werden oder man kann ein individuelles Bewegungsziel verfolgen.

Ridgers, McNarry und Mackintosh (2016) untersuchten in ihrer Review die Effektivität von Activitytrackern in Bezug auf Verbesserung des Bewegungsverhaltens von Kindern und Jugendlichen. Für ihre Review berücksichtigten sie fünf Studien, welche bis im August 2016 publiziert wurden. Drei der fünf Studien sind Interventionsstudien, zwei Studien untersuchten die Handhabung der Activitytracker. In den fünf Studien wurden verschiedene Modelle und Marken berücksichtigt (Beschleunigungsmesser, Pulsmesser), welche an Arm, Handgelenk oder Hüfte getragen wurden. Die Autoren der Review kamen zum Schluss, dass die Geräte einen positiven Eindruck bei den Probanden wie auch den Eltern zurückgelassen haben und somit das Potenzial hätten, das Bewegungsverhalten positiv zu verändern. Bei den Knaben stand eher der Wettkampfcharakter im Vordergrund, die Mädchen nutzten die Daten, um sich gegenseitig zu unterstützen. Trotzdem sind sich die Autoren dieser Review einig, dass es noch zu wenig wissenschaftliche Studien gibt, welche die Auswirkungen von Activitytrackern auf das Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen untersuchen.

2.1.4 Lessons for Life. In den USA startete die finnische Firma Polar Electro AG im Jahr 2010 mit ihrer Kampagne „physical education solutions“. Unter dem Titel „Lessons for Life“ entstand das dazugehörige „Teacher’s Guidebook“ und diverse Online-Tools, mit welchen Sportlehrpersonen einen individualisierten Sportunterricht gestalten können. Die Schülerinnen und Schüler sollen durch diesen spezialisierten Unterricht und unterstützt durch Pulsuhren lernen, wie sie physische Aktivität in ihren Alltag einbauen können und was es bedeutet, durch eigene Bemühungen fit zu bleiben. Ebenfalls sollen sie Freude an der Bewegung erhalten (Kirkpatrick & Aherto, 2010).

2.1.5 Rahmenbedingung in der Schweiz. Betrachtet man die Entwicklung des Bewegungsverhaltens von Schweizer Kindern und Jugendlichen ist die Verwendung von Pulsuhren im Sportunterricht durchaus denkbar. Allerdings müssten die Ziele und die Inhalte eines solchen Unterrichts mit Pulsuhren an die Vorgaben des Rahmenlehrplans im Sport angepasst werden.

Der Fachbereich Bewegung und Sport des Lehrplans 21 sieht vor, dass die Schülerinnen und Schüler durch den Sportunterricht ihre individuelle Bewegungs- und Sportkompetenz erweitern können. Nach ihrer obligatorischen Schulzeit sollen sie weiterhin aktiv, selbständig und verantwortungsbewusst an ihrer Bewegungs- und Sportkultur teilhaben (Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz D-EDK, 2016). Werden Pulsuhren in der Schule eingesetzt, könnten durch die individuell formulierten Aktivitätsziele und einer sorgfältigen Auswertung der Daten die Schülerinnen und Schüler dazu motiviert werden, ihr Aktivitätsniveau zu halten oder sogar langfristig zu steigern. Schülerinnen und Schüler im Jugendalter sind es sich heutzutage ebenfalls gewohnt, mit technischen Mitteln umzugehen und der Fachbereich Medien und Informatik wurde im Lehrplan 21 entsprechend formuliert (D-EDK, 2016).

2.1.6 Die Vorgaben im Lehrplan 21. Der Lehrplan 21 sieht Bewegung und Sport als ganzheitliche Bildung. Schülerinnen und Schüler sollen durch Sport ihr Körperbewusstsein verbessern und können die Vorteile von Bewegung mit Gesundheit und Wohlbefinden in Verbindung bringen. Sie erwerben verschiedenen Kompetenzen, um über die Schulzeit hinaus verantwortungsbewusst und selbständig Sport zu treiben. Durch den Sportunterricht verbessern sie ihre motorischen Fähigkeiten und durch vielseitige Bewegungserfahrungen lernen sie ihren Körper besser kennen und verstehen. Schlussendlich tragen die sportlichen

Herausforderungen dazu bei, dass sich die Schülerinnen und Schüler realistisch einschätzen können und sich ihrer Leistungsfähigkeit bewusst sind (D-EDK, 2016).

2.1.7 Konkretes Einsatzgebiet. Der Fachbereich Bewegung und Sport im Lehrplan 21 verfügt über sechs Kompetenzbereiche:

- 1) Laufen, Springen, Werfen
- 2) Bewegen an Geräten
- 3) Darstellen und Tanzen
- 4) Spielen, Gleiten, Rollen
- 5) Fahren
- 6) Bewegen im Wasser

Diese sechs Kompetenzbereiche verknüpft mit den pädagogischen Perspektiven (Leistung, Miteinander, Ausdruck, Eindruck, Wagnis und Gesundheit) bieten einen umfangreichen Rahmen, um einen vielseitigen Bewegungs- und Sportunterricht zu gestalten und somit das Bewegungslernen, die Trainingskompetenz und das Bewegungsverhalten der Schülerinnen und Schüler zu fördern (D-EDK, 2016).

Pulsuhren können grundsätzlich in jedem von diesen sechs Bereichen eingesetzt werden, es kommt jedoch darauf an, welches Ziel mit dem Einsatz von den technischen Hilfsmitteln verfolgt wird. Beschränkt man sich auf den Kompetenzbereich „Laufen, Springen, Werfen“, dann liegt der Einsatz von Pulsuhren beim Themenaspekt „Lange Laufen“ schon fast auf der Hand.

Die Themenaspekte im Lehrplan 21 sind jeweils in drei Zyklen aufgeteilt. Der erste Zyklus betrifft die Kindergartenstufe bis zweite Klasse, der zweite Zyklus die dritte bis sechste Klasse und der dritte Zyklus betrifft die siebte bis neunte Klasse. Bis zum Ende des jeweiligen Zyklus müssen die Schülerinnen und Schüler die definierte Grundansprüche erreicht haben (D-EDK, 2016).

Lange Laufen		
BS.1.A.1 Die Schülerinnen und Schüler ...		
1	2a » können die eigene Anstrengung und Erholung wahrnehmen.	
	2b » können nach kurzen Erholungspausen erneut intensiv laufen.	
	2c » können nach einer intensiven Laufbelastung beschreiben, wie sich Anstrengung und Erholung im Körper anfühlen.	
2	2d » können während einer längeren Laufbelastung die Laufgeschwindigkeit anpassen.	
	2e » können ihr Alter in Minuten laufen und wissen, dass regelmässiges Trainieren für die Leistungssteigerung entscheidend ist.	
3	2f » können ihr Alter in Minuten laufen. Sie können erklären, wie Ausdauer trainiert wird, und wissen, welche Prozesse im Körper ablaufen.	
	2g » können verschiedene Ausdauertrainingsmethoden erklären, ausführen und ihre Leistungsentwicklung begründen.	

Abbildung 2: Der Themenaspekt „Lange Laufen“, wie er im Lehrplan 21 im Fachbereich Bewegung und Sport dargestellt wird. (D-EDK, 2016)

In Abbildung 2 ist der Themenaspekt „Lange Laufen“ ersichtlich, wie er im Lehrplan 21 im Fachbereich Bewegung und Sport abgebildet ist. Hellbraun eingefärbt sind die Grundansprüche des jeweiligen Zyklus, die rot gepunktete Linie ist der Orientierungspunkt welcher festlegt, welche Kompetenzstufen bis zum Ende der 4. Klasse sowie bis zur Mitte der 8. Klasse verbindlich bearbeitet werden müssen (D-EDK, 2016).

Werden Pulsuhren zum Beispiel im ersten Zyklus eingesetzt, dann können sie ergänzend zur subjektiven Wahrnehmung von Anstrengung und Erholung eingesetzt werden. Die Schülerinnen und Schüler spüren, wie es sich anfühlt, einen hohen Puls zu haben und dass sie bei einer hohen Anstrengung intensiver atmen müssen. Die Uhr zeigt ihnen dabei, welchen Puls sie haben wenn sie sich anstrengen und sie können sehen, wann sich der Puls wieder erholt. So können sie das Gefühl der Belastung mit ihrer Herzfrequenz in Verbindung bringen und ihr Handeln mit ihrem Wissen verknüpfen. Dieses handlungsbezogene Wissen (Gogoll, 2016) wird in den verschiedenen Kompetenzen des Fachbereiches Bewegung und Sport im Lehrplan 21 wiederholt gefördert und verlangt.

2.1.8 Trainingskompetenz. Die Grundansprüche zeigen auf, was die Schülerinnen und Schüler am Ende des jeweiligen Zyklus können sollen (D-EDK, 2016). Der Unterricht und die Überprüfung des Könnens sollten demnach auf das Erreichen des Grundanspruches ausgelegt sein. Betrachtet man den Grundanspruch des zweiten Zyklus, dann sollten die Schülerinnen und Schüler fähig sein, ihre Laufgeschwindigkeit während einer längeren Laufbelastung selbständig anpassen zu können.

Damit die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, ihre Laufgeschwindigkeit anzupassen, müssen sie zuerst wissen, welches denn überhaupt ihr individuelles Tempo ist, mit welchem

sie länger laufen können. Sie müssen spüren, wie sich dieses Tempo anfühlt und dieses Gefühl und das Tempo durch verschiedene Übungssequenzen abspeichern können. Sie müssen ebenfalls spüren, wann es Zeit ist, das Tempo zu verringern oder zu erhöhen. Sie müssen in der Lage sein, eine Strecke mit Höhenunterschieden richtig einzuschätzen um das Tempo bergauf- oder abwärts entsprechend anpassen zu können.

Die Abbildung 3 zeigt eine Pulsuhr, auf deren Display die aktuelle Herzfrequenz angezeigt wird und man sieht auch, in welcher Belastungszone man sich bewegt. So lernen die



Abbildung 3: Pulsuhr von Polar mit der Anzeige von Herzfrequenz und Belastungszone (Polar Electro AG, 2017).

Schülerinnen und Schüler während dem Training abzuschätzen, ob sie ihr Tempo richtig gewählt haben oder ob sie für die längere Laufbelastung ihre Laufgeschwindigkeit anpassen müssen.

Der Grundanspruch des dritten Zyklus fordert, dass die Schülerinnen und Schüler ihr Alter in Minuten laufen können. Ebenfalls sollten sie in der Lage sein zu erklären, wie Ausdauer trainiert wird und sollten zudem wissen, welche Prozesse im Körper ablaufen (D-EDK, 2016).

Schülerinnen und Schüler des 3. Zyklus müssen folglich in der Lage sein, ca. eine Viertelstunde am Stück ohne Pause zu laufen.

Wurden die Grundansprüche des 1. und 2. Zyklus erreicht, so sollte der 3. Grundanspruch aufbauend darauf folgen und das bereits Gelernte sollte angewendet werden können. Das heisst die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, während des Laufens ihr Belastungszustand wahrzunehmen und können ihre Laufgeschwindigkeit anpassen. Sie wissen, was sie tun müssen, um ihr Ziel zu erreichen und können ihr sportliches Handeln entsprechend darauf ausrichten (Gogoll, 2016).

Um erklären zu können, wie Ausdauer trainiert wird, ist die praktische Erfahrung im Sportunterricht unumgänglich. Man kann die Belastung spüren und es sollte ein Trainingsfortschritt erkennbar sein, die Verknüpfung von Theorie und Praxis kann so ebenfalls erlebbar gemacht werden. Das handlungsbezogene Wissen steht also auch bei diesem Teil des Grundanspruches im Vordergrund.

Damit die Schülerinnen und Schüler erklären können, welche Prozesse im Körper beim Ausdauertraining ablaufen, muss zusätzlich theoretisches Wissen vorhanden sein. Sie spüren wohl während der Praxis die Symptome von Belastung und Erholung, aber nicht was in den einzelnen Zellen von Muskeln und Gewebe abläuft, respektive welche Arbeit ihr Herz-Kreislaufsystem konkret vollbringen muss.

2.1.9 Konkrete Anforderungen. Was müssen die Schülerinnen und Schüler nun effektiv wissen, können und gelernt haben, dass sie in der Lage sind, diesen Grundanspruch zu erfüllen und ihr Wissen erfolgreich anzuwenden? Und würde ihnen die Verwendung einer Pulsuhr beim Entwickeln dieser geforderten Trainingskompetenz helfen? Diesen Fragen dienen als Ausgangslage für die folgenden Abschnitte und sollen zum Ziel und zur konkreten Fragestellung dieser Arbeit beitragen.

Für die Festlegung des benötigten Wissens für den Grundanspruch des 3. Zyklus wurde der Grundanspruch unterteilt und die von Gogoll (2016) formulierten Arten des handlungsbezogenen Wissens ihnen zugeteilt:

Tabelle 1

Unterteilung des Grundanspruches und Zuweisung des dazugehörigen handlungsbezogenen Wissens mit genauerem Beschrieb

Grundanspruch	Handlungsbezogenes Wissen	Beschrieb
Können ihr Alter in Minuten laufen	Wissen um verschiedene sportliche Ziele (Intentionen) und um die zielbezogene Ausrichtung des sportlichen Handelns	Dauerlauf von 12-16min mit dem richtig gewählten Tempo, ohne Pause durchlaufen können
	Wissen um Eigenschaften des Körpers und um die an den Körpereigenschaften angepasste Ausrichtung des sportlichen Handelns	Kenntnisse über die Leistungsfähigkeit und die Ermüdung des Körpers während eines Dauerlaufes
	Wissen um Taktiken und / oder Strategien und um die taktische und strategische Ausrichtung des sportlichen Handelns	Richtige Einteilung des gewählten Tempos, mentale Bereitschaft (Motivation, Ehrgeiz, Willen)
Sie können erklären, wie Ausdauer trainiert wird	Wissen um verschiedene sportliche Ziele (Intentionen) und um die zielbezogene Ausrichtung des sportlichen Handelns	Spezifisches Training mit Intervalltraining und Dauerlauf, damit 12-16min gelaufen werden kann
	Wissen um Eigenschaften des Körpers und um die an den Körpereigenschaften angepasste Ausrichtung des sportlichen Handelns	Kenntnisse über die Energiebereitstellung im Körper, Leistungsfähigkeit, Erholungs- und Regenerationsfähigkeit
	Wissen um Taktiken und / oder Strategien und um die taktische und strategische Ausrichtung des sportlichen Handelns	Richtige Einteilung des gewählten Tempos, mentale Bereitschaft (Motivation, Ehrgeiz, Willen)
Sie wissen, welche Prozesse im Körper ablaufen	Wissen um Eigenschaften des Körpers und um die an den Körpereigenschaften angepasste Ausrichtung des sportlichen Handelns	Kenntnisse über die Energiebereitstellung im Körper, Leistungsfähigkeit, Erholungs- und Regenerationsfähigkeit

Anmerkung: Die Inhalte des Beschriebs in Bezug auf die Eigenschaften des Körpers sind aus dem Handbuch der Trainingslehre (Hegner, 2012) entnommen. Die zielbezogene Handlung (spezifisches Training) wurde mit der Intervall- und Dauerlaufmethode beschrieben (Lüthy, 2015).

2.1.10 Leistung und Individualität. Nachdem das erforderliche Wissen definiert wurde, besteht die nächste Herausforderung in Bezug auf die Trainingskompetenz in der Heterogenität der Schülerschaft. Das theoretische Wissen kann normalerweise unabhängig von der körperlichen Leistungsfähigkeit abgerufen werden. Aber die Schülerinnen und Schüler verfügen über unterschiedliche Körpereigenschaften und Trainingszustände. Wer in seiner Freizeit viel in Bewegung ist und / oder sich in einem Verein regelmässig sportlich betätigt, befindet sich in einer anderen Ausgangslage für einen Dauerlauf als jemand, welcher sich weniger bewegt. Das unterschiedliche Bewegungsverhalten muss bei der Vermittlung der Trainingskompetenz demzufolge berücksichtigt werden.

Wird in der Schule für einen Dauerlauf von ca. 15 Minuten trainiert, dann bedeutet dies für die Schülerschaft eine sportliche Leistungserbringung. Man sollte die 15 Minuten nicht nur ohne Unterbrechung laufen können, sondern auch noch eine möglichst lange Strecke dabei zurücklegen.

Das Leistungserleben einer Schülerin oder eines Schülers kann einen Einfluss auf dessen sportliches Selbstkonzept haben. Positive wie auch negative Erlebnisse beeinflussen die Entwicklung des Selbstkonzeptes und dies sollte der Lehrperson bei der Vorbereitung und Durchführung des Unterrichts bewusst sein (Gogoll, 2015). Die Schülerinnen und Schüler nehmen durch ihr eigenes und das Verhalten anderer wahr, wo sie stehen. Wenn sie erleben, dass sie immer als letzte beim Dauerlauf durchs Ziel laufen, dann schliessen sie daraus, dass sie schlechte Sportler sind, was sich auch negativ auf ihr sportliches Selbstkonzept auswirken kann. Wenn man aber immer zu den ersten gehört oder einem die Schulkameraden sagen, dass man ein schneller Läufer oder eine schnelle Läuferin ist, dann geht man davon aus, dass man gut im Sport ist. Was sich wiederum positiv auf das sportliche Selbstkonzept eines Schülers oder Schülerin auswirken kann (Gogoll, 2015).

Inwiefern kann nun eine Lehrperson mit diesen unterschiedlichen Leistungsfähigkeiten umgehen? Leistung aus dem Sportunterricht zu streichen ist grundsätzlich keine Option, denn Leistung hilft, dass man sich einschätzen kann und weiss, wo man steht. Wie erwähnt, hat Leistung einen Einfluss auf das sportliche Selbstkonzept und hilft somit einem jungen Menschen, sein allgemeines Selbstkonzept weiter zu entwickeln (Gogoll, 2015).

Ein möglicher Ansatz um diese Anforderung der Heterogenität anzugehen ist, dass Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit erhalten, auf ihrem persönlichen Niveau trainieren zu können.

2.1.11 Einsatz von Pulsuhren. Mit einer Pulsuhr am Handgelenk kann individuell trainiert werden, denn die auf dem Display angezeigten Daten sind persönlich. Man sieht unter anderem seine aktuelle Herzfrequenz, die Anzahl der geleisteten Schritte oder auch den Prozentsatz des angestrebten Tagesaktivitätsziels. Durch die Eingabe von persönlichen Daten (Alter, Gewicht, Grösse, sportliche Aktivität) bestimmt die Pulsuhr das individuelle Aktivitätsniveau. Dieses dient dann als Ausgangslage für die sportliche Betätigung oder auch die Bewegung im Alltag. Die Schülerin oder der Schüler kann sich so ihre / seine eigenen Ziele setzen und der Erfolg definiert sich somit nicht über das Erreichen eines Zieles, welches für alle Schüler gleich ist.

Die Lehrperson muss nun dafür sorgen, dass ihre Schülerinnen und Schüler die Informationen der Pulsuhr mit ihrem sportlichen Handeln in Verbindung bringen und so ihre Trainingskompetenz verbessern können. Dazu ist einerseits eine sorgfältige Lektionsplanung nötig und die Schülerschaft muss die Pulsuhr mit ihren technischen Möglichkeiten verstehen. Das technische Verständnis ist heutzutage weniger das Problem. Der Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien ist für Kinder und Jugendliche nichts Neues. Ein Grossteil verfügt zum Beispiel über ein Mobiltelefon oder einen Computer und nutzt diese Geräte, um mit ihrem Umfeld zu kommunizieren, sich Informationen zu beschaffen oder zu konsumieren. Im Fachbereich Medien und Informatik des Lehrplan 21 (D-EDK, 2016) wird diese Omnipräsenz der Informations- und Kommunikationstechnologien aufgegriffen. Die Schülerinnen und Schüler müssen lernen, kompetent und verantwortungsbewusst damit umzugehen und sie unter anderem auch für den Erwerb personaler Kompetenzen zu nutzen. Hier findet die Pulsuhr mit all ihren Funktionen ihren Platz und die Herausforderung besteht wohl weniger im Umgang mit der Uhr, als die richtige Interpretation der von ihr gelieferten Informationen.

Dies bedeutet, dass die Lehrperson wie bereits erwähnt, ihren Unterricht sorgfältig planen, durchführen und mit den Schülerinnen und Schüler auswerten muss. Die Grundansprüche und das darin enthaltene handlungsbezogene Wissen bilden die Leitplanken für die Planung des Unterrichts. Der genaue Beschrieb des erforderlichen Wissens liefert schlussendlich die Vorlage für den Inhalt der einzelnen Lektionen. Die Schülerinnen und Schüler lernen durch den praktischen Unterricht mit der Pulsuhr den sinnvollen Umgang damit und durch das Auswerten und Interpretieren ihrer persönlichen Daten können sie ihre eigene Leistung erkennen und einschätzen.

Die Erkenntnisse, welche die Schülerinnen und Schüler daraus ziehen, können sie ebenfalls in ihrer Freizeit anwenden. Denn sie bewegen sich nicht nur im Sportunterricht, sondern sollen

auch in ihrer unterrichtsfreien Zeit Freude an körperlicher Aktivität haben und durch individuell gesteckte Ziele ihre Motivation finden oder weiterhin erhalten. Dies ist schlussendlich sicherlich eines der Hauptargumente, warum Pulsuhren im Sportunterricht eingesetzt werden können: Durch Freude und Motivation Bewegung fördern und langfristig erhalten.

1.2 Ziel und konkrete Fragestellung

Der Einsatz von Pulsuhren im Sportunterricht soll Schülerinnen und Schüler dazu motivieren, einen aktives Bewegungsverhalten zu entwickeln und / oder zu erhalten und ihr Gesundheitsbewusstsein zu fördern. Ebenso sollen sie lernen, wie sie ihre Trainingskompetenz verbessern können und die Pulsuhr soll ihnen helfen, das dazu nötige Wissen zu erlangen. Da mit der Uhr auf individuellem Niveau trainiert werden kann, sollen alle Schülerinnen und Schüler angesprochen werden, unabhängig ihrer sportlichen Fähigkeiten. So sollen auch Mädchen und Knaben, welche über ein eher negatives sportliches Selbstkonzept verfügen, eine Gelegenheit erhalten, dies in die positive Richtung zu verändern. Kann die Pulsuhr das Interesse der Schülerinnen und Schüler nicht auf sich ziehen, wird es schwierig, die oben erwähnten Absichten zu verfolgen. Verschiedene Faktoren können einen Einfluss darauf haben, ob die Mädchen und Knaben auf der Sekundarschulstufe motiviert mit dem technischen Hilfsmittel am Handgelenk umgehen oder nicht.

Es muss den Trägerinnen und Trägern der Pulsuhr schnell klar sein, was mit diesem technischen Hilfsmittel am Handgelenk erreicht werden kann. Sie müssen die Funktion verstehen und die damit verbundenen Vorteile erkennen.

Diese Masterarbeit soll aufzeigen, ob die an dieser Studie beteiligten Schülerinnen und Schüler den Nutzen von Pulsuhren erkennen können und wie sie den Umgang mit diesem technischen Hilfsmittel empfinden. Ebenfalls soll untersucht werden, ob die Pulsuhr zu einer Verbesserung der Trainingskompetenz der Schülerinnen und Schüler beitragen kann.

Daraus resultiert nun folgende konkrete Fragestellung:

„Wie beurteilen Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I das Tragen und Verwenden einer Pulsuhr im Sportunterricht und während ihrer unterrichtsfreien Zeit in Bezug auf die Verbesserung ihrer Trainingskompetenz?“

2 Methode

Um die Fragestellung dieser Arbeit beantworten zu können, müssen die Pulsuhren zwingend in der Praxis verwendet werden. Wenn Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe 1 eine solche Uhr am Handgelenk tragen, sie im Sportunterricht und in ihrer Freizeit verwenden, dann können sie beurteilen, wie sie den Umgang mit dem technischen Gerät empfinden. Ebenfalls können durch die Praxiserfahrung Probleme aufgezeigt werden, welche bei der Verwendung der Uhren im Unterricht oder während der unterrichtsfreien Zeit auftreten können.

Folglich wurde der Praxistest in Form einer Intervention geplant, während welcher Schülerinnen und Schüler eine gewisse Zeit eine Pulsuhr tragen. Für den Sportunterricht wurden speziell dafür formulierte Lektionsplanungen abgegeben, nach welchen die Lehrpersonen ihre Lektionen durchführen sollen.

Anschliessend an die jeweilige Intervention sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Erfahrungen und Empfindungen, welche sie mit der Pulsuhr gemacht haben, durch die Beantwortung eines Fragebogens rückmelden. Parallel dazu werden die verantwortlichen Lehrpersonen der Interventionsklassen zu ihren Erfahrungen im Umgang mit den Pulsuhren im Sportunterricht in Form eines Interviews befragt. Diese Resultate werden in einer zweiten Arbeit ausgewertet (Mangold, 2017).

2.1 Beschrieb der Stichprobe

Für die Interventionen wurden vier Sportklassen der Sekundarstufe 1 ausgewählt. Die Wahl der nachfolgend aufgeführten Interventionsklassen und deren Lehrpersonen kam dadurch zu Stande, dass die Verantwortlichen dieser Interventionen die ausgewählten Schulen bereits kannten. Sie haben aber keinerlei Unterrichtserfahrung mit den betroffenen Schülerinnen und Schülern.

Bei der Auswahl der Klassen wurde darauf geachtet, dass alle drei Sekundarstufen berücksichtigt wurden. Ebenfalls sind koedukative Klassen darunter, sowie reine Mädchen- oder Knabenklassen. Die Lehrpersonen verfügen ebenfalls über unterschiedliche Ausbildungen und Lehrfunktionen. Dies entspricht auch der momentanen Situation in den Sekundarschulen der Schweiz, welche durch die unterschiedliche Organisation in den einzelnen Kantonen geprägt ist (Bundesamt für Statistik, 2017).

Interventionsklasse 1: 6 Schüler und 15 Schülerinnen der 1. Sek A der Schule Kloten. Das Alter der Schülerinnen und Schüler liegt zwischen 12 und 13 Jahren. Die Mädchen und Jungen dieser Klasse absolvieren die Einzel- wie auch die Doppellektion gemeinsam. Der Unterricht wird durch eine ausgebildete Sportlehrperson durchgeführt.

Interventionsklasse 2: 16 Schüler der 2. Sek A der Schule Kloten. Diese Knaben sind 13 oder 14 Jahre alt. Die verantwortliche Lehrperson unterrichtet an der Schule Englisch, Projektunterricht und Sport.

Interventionsklasse 3: Diese Interventionsklasse besteht aus Schülerinnen und Schüler der Kleinklasse und 1. Sekundarstufe der TBO- Sekundarschule in Weinfelden. 22 Mädchen und Knaben werden von ihrer Klassenlehrperson mit langjähriger Lehrerfahrung und einer ausgebildeten Sportlehrperson betreut.

Interventionsklasse 4: 15 Mädchen der 3. Sekundarstufe in Ebnet-Kappel. Sie werden von ihrer Klassenlehrperson im Sport unterrichtet.

2.2 Studiendesign

Die geplanten Interventionen waren sehr zeitaufwendig, benötigten einiges an Material und mussten daher bereits im Vorfeld gut organisiert werden. Des Weiteren verlangten die Praxistests ein selbständiges Arbeiten der ausgewählten Lehrpersonen, das heisst, diese mussten sehr gut informiert werden, damit die Interventionen schlussendlich funktionieren.

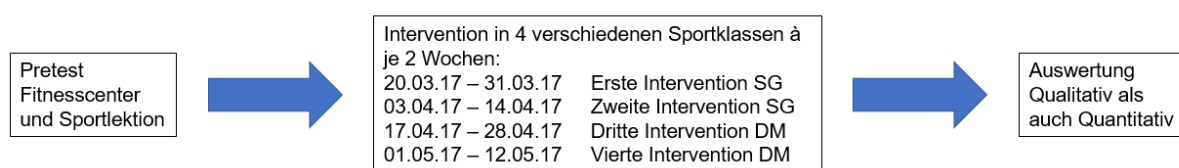


Abbildung 4: Eigene Darstellung des Studiendesigns zur Übersicht.

3.2.1 Information und Zusage. Vor der definitiven der Zusage der Lehrpersonen wurden sie über die Intervention, deren genauen Ablauf, Inhalt und Ziel aufgeklärt und das dazu nötige Material gezeigt. Ebenfalls wurde die Erlaubnis von den entsprechenden Schulleitungen eingeholt und die Schülerinnen und Schüler der Klassen erhielten ein Informationsschreiben für Ihre Eltern (Anhang 1). In diesem Schreiben wurde die Intervention erklärt und die Eltern mussten mit einer Unterschrift bestätigen, ob sie einverstanden sind, wenn ihr Kind an der Intervention teilnimmt oder nicht.

3.2.2 Pretests. Vor der ersten Intervention wurden die dafür benötigten Pulsuhren getestet. So konnte der Umgang damit geübt und mögliche Probleme erkannt werden. Darauf hin wurde eine Betriebsanleitung für die Lehrpersonen und eine für die Schülerschaft (Anhang 2) formuliert. Die Anleitung der Herstellerfirma Polar diente dazu als Vorlage, sie wurde aber entsprechend der Bedürfnisse der Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler angepasst.

Die Pretests wurden in einem Fitnesscenter durchgeführt. Sieben Mitglieder des Centers wurden dafür angefragt. Nach deren Zusage erhielten sie eine Pulsuhr und absolvierten damit gemeinsam eine Trainingseinheit, welche aufgezeichnet wurde. So konnte die Instruktion der Pulsuhr, das Koppeln mit den dafür nötigen Applikationen auf dem Tablet und die Auswertung der Daten durchgespielt werden.

Die für die Sportlektionen geplanten Unterrichtsinhalte wurden ebenfalls vorgängig getestet. Drei Klassen einer Sekundarschule wurden dafür ausgewählt und die verschiedenen Lektionsinhalte mit den Schülerinnen und Schülern durchgeführt. So konnte die zeitliche Gliederung etwas abgeschätzt werden und ob die geplanten Übungen grundsätzlich funktionieren oder nicht.

Die Erkenntnisse aus den verschiedenen Pretests konnten somit in der weiteren Vorbereitung der Interventionen berücksichtigt werden.

3.2.3 Durchführung. Die Lehrpersonen erhielten selber eine Pulsuhr mit welcher sie sich vertraut machen konnten. Ebenfalls wurden sie mit einem Tablet ausgestattet und erhielten den Zugang zur Online-Plattform „www.polargofit.com“ der Firma Polar Electro AG. Die Schülerinnen und Schüler erhielten zu Beginn der Intervention je eine Pulsuhr, welche sie mit ihrem Smartphone gekoppelt haben und so ihre persönlichen Daten auf die Uhr übertragen konnten. Während zwei Wochen trugen die Mädchen und Knaben nun diese Uhr, es wurde ihnen aber freigestellt, ob sie sie auch über Nacht tragen wollten.

In den sechs Sportlektionen (2 Doppelstunden à 90min und 2 Einzelstunden à 45min) wurde spezifisch mit den Pulsuhren gearbeitet, die Lehrperson gestaltete ihre Unterrichtssequenzen anhand der Lektionsvorlage, welche sie im Vorfeld der Intervention erhalten hat.

Die Interventionen in den Schulen mit den Pulsuhren liefen grundsätzlich selbständig ab, denn so konnte im Anschluss festgestellt werden, wo trotz Instruktion und Information Probleme auftauchten. Trotzdem hatten die Lehrpersonen die Möglichkeit, nachzufragen falls etwas nicht funktionierte. Vor allem bei den ersten Interventionen war dies wichtig, da bei den Pretests nicht alle Gegebenheiten, Situationen und technischen Abläufe durchgespielt werden konnten.

3.2.4 Abgabe und Kontrolle des Materials. Nach Abschluss der jeweiligen Intervention retournierten die Schülerinnen und Schüler die Pulsuhr mit dem Zubehör und füllten den ihnen abgegebenen Fragebogen aus. Die Lehrpersonen gaben ihre Uhr und das Tablet ebenfalls zurück und wurden mittels Interview zur Intervention befragt.

64 Schülerinnen und Schüler trugen während rund zwei Wochen die Pulsuhr. Daher musste zwischen den Interventionen das Material gut geprüft, gereinigt und für die nächste Klasse vorbereitet werden.

2.3 Detaillierter Beschrieb der Intervention

Um die Interventionen durchführen zu können, musste das entsprechende Material beschafft und die relevanten Informationen dazu verständlich und praxisnah aufbereitet werden. Die Planung musste zudem konkret formuliert sein, damit die Interventionen schlussendlich möglichst störungsfrei ablaufen konnten. In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Bestandteile der Intervention nun detailliert beschrieben.

3.3.1 Pulsuhr. Die Pulsuhren wurden von der Firma Polar Electro AG zur Verfügung gestellt. Es handelte sich hierbei um das Modell A360, welches von der Firma selbst als multifunktionales Fitnessarmband (polar.com, 2017) vermarktet wird. Folgende Funktionen waren für die Intervention von Bedeutung: Pulsmessung am Handgelenk, Schrittzähler, Distanzmesser und Aktivitätsmessung. Die Pulsuhr wurde zusammen mit dem



Abbildung 5: Pulsuhr A360, wie sie den Schülerinnen und Schülern abgegeben wurde (mit Ladekabel und Aufbewahrungssäckchen).

entsprechenden Ladekabel den Schülerinnen und Schülern abgegeben. Es konnte zwischen einem weissen (Grösse S) und einem schwarzen Armband (Grösse M) ausgewählt werden. Die Uhr funktioniert mit einem Touchscreen und ist sehr einfach zu bedienen. Ebenfalls ist sie sehr leicht zu tragen, ist wasserdicht und einfach zu reinigen. Die aktuellen Daten können während des Tages immer abgerufen werden und spezielle Trainingseinheiten können separat aufgezeichnet werden. Via Bluetoothverbindung wird die Uhr mit dem Smartphone verbunden und die Daten werden auf der dazugehörigen Applikation „Polar Flow“ synchronisiert.

3.3.2 Applikationen. Die Applikation „Polar Flow“ mussten die Schülerinnen und Schüler auf ihr Smartphone herunterladen, damit ihre persönlichen Daten wie Alter, Grösse und Gewicht auf die Uhr übertragen werden konnten. Anhand dieser Daten und mit der Angabe ihrer durchschnittlichen Tagesaktivität (mehrheitlich sitzend, mehrheitlich stehend oder mehrheitlich in Bewegung) berechnet die Uhr das tägliche Aktivitätsziel. Nach erfolgreicher Synchronisation kann man die Daten in der Applikation genauer auswerten und mit den vorangegangenen Tageswerten vergleichen.

Eine weitere Polar-Applikation ist „GoFit“. Diese wurde vor der Intervention auf ein Tablet geladen, welches den Lehrpersonen zur Verfügung stand und während den Lektionen genutzt werden konnte. Via Bluetooth hatte die Lehrperson so die Möglichkeit, die aktuellen Herzfrequenzen der Schülerinnen und Schüler zu beobachten (Livetracking). Des Weiteren konnte sie sehen, in welchem Trainingsbereich sich die Trainierenden befanden. Damit diese Informationen auch nach der Lektion den Lehrpersonen und der Schülerschaft zur Verfügung stand, musste im Vorfeld auf der Online-Plattform „www.polargofit.com“ ein Kurs erstellt werden. Dafür wurde den Lehrpersonen eine separate Kurzanleitung ausgehändigt, damit sie diese Kurserstellung selbständig vornehmen konnten.

3.3.3 Lektionsplanung. Für die sechs Sportlektionen, welche während den zwei Unterrichtswochen stattgefunden haben, wurde eine Unterrichtsplanung zusammengestellt (Anhang 4).

Ein Teil des Grundanspruchs des 3. Zyklus des Themenaspekts „lange Laufen“ (Kompetenzbereich Laufen, Springen, Werfen) (D-EFK-2016) diente als Vorgabe für die Lektionsplanung. Die Schülerinnen und Schüler sollten lernen, wie sie es schaffen ihr Alter in Minuten zu laufen und sie sollen dadurch auch erklären können, wie Ausdauer trainiert wird. Diese konkreten Anforderungen wurden in der Einleitung dieser Arbeit bereits thematisiert. Der dritte Teil des Grundanspruchs „...wissen, welche Prozesse im Körper dabei ablaufen“ wurde in der Lektionsplanung bewusst im Hintergrund gehalten, da sechs Lektionen dafür zu wenig Platz bieten.

Die Lektionen wurden so geplant, dass die Schülerinnen und Schüler lernen konnten, wie sie die Uhr im Training richtig einsetzen und nutzen können. Durch verschiedene Übungen erhielten sie die Möglichkeit, ihren Puls zu beobachten und in Verbindung mit ihrem subjektiven Belastungsempfinden zu bringen. In den Einzellektionen wurde mit dem Intervalltraining gearbeitet, in den Doppellektionen wurde die Dauerlaufmethode thematisiert.

Die einzelnen Übungen wurden spielerisch gestaltet, da der Spassfaktor so um einiges höher gehalten wird, der Leistungsfaktor etwas versteckt ist und der Zielgruppe somit auch eher entspricht (Mobilesport.ch, 2016). Ebenfalls stand die individuelle Leistungsverbesserung im Vordergrund, der Vergleich mit den Klassenkameradinnen und -kameraden stand etwas im Hintergrund wie auch die Einordnung der Leistung im Plenum.

Das übergeordnete Ziel der Lektionen war, dass die Schülerinnen und Schüler schlussendlich aussagen konnten, wie sie den Umgang mit der Pulsuhr empfunden haben und ob sie das Gefühl bekommen haben, ihre persönliche Trainingskompetenz verbessert zu haben.

3.3.4 Fragebogen. Die für die Beantwortung der Fragestellung nötigen Informationen wurden anhand eines standardisierten Fragebogens nach der jeweiligen Intervention quantitativ erhoben (Anhang 3).

Im ersten Teil des Fragebogens wurden die sozio-demographischen Variablen (Geschlecht, Alter, Sekundarstufe, Hobbies) der Schülerinnen und Schüler erhoben. Dies deshalb, damit in der Auswertung allenfalls untersucht werden kann, ob zwischen den sozio-demographischen Variablen und den interessierenden Untersuchungsvariablen ein Zusammenhang besteht (Schöneck & Voss, 2013). Ebenfalls im ersten Teil sind Fragen zur Freizeitbeschäftigung enthalten. Im zweiten Teil wurden Fragen mit Antwortvorgaben formuliert, bei welchen die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit hatten, zwischen fünf Antwortkategorien („ja“, „eher ja“, „eher nein“, „nein“ und „weiss nicht“) auszuwählen. Dieser Teil mit den vier Antwortkategorien wurde in drei Themenblöcke unterteilt:

- Themenblock 1: Umgang mit der Uhr
- Themenblock 2: Motivation durch die Uhr
- Themenblock 3: Verbesserung der Trainingskompetenz

Schlussendlich enthielt der Fragebogen 23 Fragen, welche auf einer A4-Seite dargestellt werden konnten. Dies hatte zur Folge, dass der Fragebogen übersichtlich war und für das Beantworten nicht viel Zeit in Anspruch nahm.

Fragen zur Motivation	Ja	Eher Ja	Eher nein	Nein	Weiss nicht
5. Hast du dich mit der Uhr am Handgelenk mehr bewegt als sonst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Fragebogen mit den fünf möglichen Antwortkategorien.

2.4 Auswertung und statistische Analyse der Daten

Anschliessend an die jeweiligen Interventionen haben die Schülerinnen und Schüler die Fragebogen ausgefüllt. Bei einer ersten Übersicht der ausgefüllten Fragebogen konnte festgestellt werden, dass alle Formulare korrekt ausgefüllt wurden und ausser ein paar wenigen Ausnahmen alle enthaltenen Fragen ebenfalls beantwortet wurden.

Bevor die Daten im MS-Office Programm Excel eingegeben werden konnten, wurde ein Codebuch (Schöneck & Voss, 2013) erstellt mit dem Ziel, die Verarbeitung der Daten zu vereinfachen und übersichtlich zu gestalten. Für die sozio-demographischen Daten wurden jeweils kurze Übertitel für die Spaltenüberschrift gewählt und die Angaben der Schülerinnen und Schüler wo möglich mit einem Code ersetzt. Die Spaltenüberschrift bei den Fragen mit den Antwortvorgaben wurden ebenfalls kurz gehalten und die Vorgaben mit den Zahlen 1-4 codiert. Die Antwortmöglichkeit „weiss nicht“ wurde mit der Zahl 0 ersetzt, die Zahl 9 wurde gewählt, wenn keine Antwort angekreuzt wurde. Den einzelnen Fragebogen wurden ID-Nummern (1-64) zugewiesen, damit auch nach Eingabe der Daten ersichtlich ist, von welchem Fragebogen welche Antworten stammen.

3.4.1 Auswertung der Daten. Das MS-Office Excel (2011) eignet sich gut, um eine erste Übersicht über die gewonnenen Daten zu erhalten und mit dem Programm kann in einfachen Schritten übersichtliche Diagramme erstellt werden. Für die Weiterverarbeitung der Daten in Bezug auf Häufigkeitsberechnungen, Kreuztabellen, Vergleiche und die dazu notwendigen statistischen Tests wurde auf das SPSS-Statistikprogramm (Version 23) von IBM gewechselt. Das heisst die Daten der Befragung wurden von Excel in das SPSS-Programm importiert und die nötigen Anpassungen der einzelnen Variableneigenschaften vorgenommen (Kuckartz, Rädiker, Ebert & Schehl, 2013).

In einem nächsten Schritt wurde die univariate Analyse vorgenommen, damit die Verteilung einzelner Variablen ermittelt werden konnte (Kuckartz et al., 2013). Folgende wurden die arithmetischen Mittelwerte und die Standardabweichung der Antwortvorgaben berechnet, damit eine Tendenz der Bewertung ersichtlich wurde.

Anschliessend wurden einzelne Gruppen (beispielsweise Mädchen und Knaben) unterschieden, damit diese Werte ebenfalls verglichen werden konnten. Für diese bivariate Analyse wurden Kreuztabellen erstellt.

Mit dem Hypothesentest (t-Test) wurde geprüft, ob die Signifikanz der verglichenen Mittelwerte gegeben ist oder nicht (für die Signifikanz wurde ein p-Wert von <0.05 definiert) (Schöneck & Voss, 2013).

3 Resultate

In diesem Kapitel werden die Resultate der Stichprobenbefragung dargestellt. Die soziodemographischen Angaben der Schülerinnen und Schüler sowie die Fragen zu ihren Freizeitbeschäftigungen werden im ersten Teil zusammengefasst, im zweiten bis vierten Teil werden die Daten der einzelnen Themenblöcke des Fragebogens und allfällige Beziehungen zwischen den Variablen aufgezeigt.

3.1 Sozio-Demographische Angaben und Freizeitverhalten

Die schlussendliche Teilnehmerzahl aller vier Interventionen betrug 64 (Intervention 1 N=20, Intervention 2 N=14, Intervention 3 N=18, Intervention 4 N=12). 29 Schülerinnen und Schüler (45.3 % aller Stichprobenteilnehmer) besuchten die 1. Sekundarstufe, 17 gingen in die zweite Sekundarstufe (26.6 %) und 18 Schülerinnen und Schüler (28.1 %) waren in der 3. Sekundarstufe. Teilt man die Stichprobe nach Geschlecht auf, waren es 35 Schüler und 29 Schülerinnen.

Von den 64 Schülerinnen und Schülern betreiben 53 (31 männlich, 22 weiblich) regelmässig Sport in ihrer Freizeit, 11 (4 männlich, 7 weiblich) haben angegeben, dass sie kein sportliches Hobby betreiben.

34 Befragte treiben 1-3 Mal Sport in der Woche, 13 sogar 4-7 Mal pro Woche. Von 6 Befragten fehlen die Angaben zur Häufigkeit. Am beliebtesten ist Fussball (N=11) gefolgt von Tanzen, Kampfsport und Tischtennis (jeweils N=6). Die restlichen Angaben der sportlichen Hobbies wurden 1 bis 2 Mal genannt (zum Beispiel Reiten, Joggen, Velofahren, Schneesport, Walking u.a.).

61 Schülerinnen und Schüler wissen, dass es Uhren gibt, welche die Schritte zählen können und den Puls am Handgelenk messen und 10 Schülerinnen und Schüler sind auch bereits in Besitz einer solchen Uhr.

3.2 Daten Themenblock 1: Umgang mit der Uhr

Im Themenblock 1 wurden Fragen zum Thema „Umgang mit der Uhr“ gestellt. Hier ging es darum zu erfahren, wie die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit der Uhr bewerten, wie sie mit der Applikation zurechtgekommen sind und ob sie die Uhr im Sportunterricht und ihrer Freizeit genutzt haben.

4.2.1 Bedienung. Bei der Bedienung der Uhr gaben 49 Schülerinnen und Schüler an (männlich N=30, weiblich N=19) an, dass die Bedienung einfach für sie war, 15 bewerteten die Bedienung als eher einfach (m N=5, w N=10). Betreffend der Bedienungsanleitung kreuzten 30 Schülerinnen und Schüler an, dass sie einfach verständlich war, 14 bewerteten diese Frage mit „eher ja“. 17 gaben an, es nicht zu wissen.

4.2.2 Synchronisation. Bei 27 Befragten gab es beim Synchronisieren von Uhr und App Probleme („ja“ N=18, „eher ja“ N=9), 36 Befragte hatten keine oder weniger Probleme („nein“ N=28, „eher nein“ N=8, „weiss nicht“ N=1).

Während den Interventionen haben 39 Schülerinnen und Schüler die Uhr mit der App synchronisiert („ja“ N=34, „eher ja“ N=5), 17 haben die Uhr nicht synchronisiert („nein“ N=16, „eher nein“ N=1, „weiss nicht“ N=7, fehlend N=1). 36 Schülerinnen und Schüler gaben auch an, die App während der Intervention genutzt zu haben („ja“ N=31, „eher ja“ N=5), 26 gaben an, die App nicht genutzt zu haben („nein“ N=21, „eher nein“ N=5, „weiss nicht“ N=7, fehlend N=1).

4.2.3 Umgang während Sportunterricht. Um aufzuzeigen wie die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit der Uhr im Sportunterricht beurteilten, wurde Tabelle 2 eingefügt.

Tabelle 2
Darstellung der Resultate wie die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit der Uhr während dem Sportunterricht beurteilten

		Konntest du die Uhr auch im Sportunterricht nutzen?			Gesamt
		ja	eher ja	nein	
Geschlecht	männlich	32	1	2	35
	weiblich	24	5	0	29
Gesamt		56	6	2	64

		War das Bedienen der Uhr während des Sportunterrichts kompliziert?			Gesamt
		ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	0	2	33	35
	weiblich	0	4	25	29
Gesamt		0	6	58	64

Anmerkung. In dieser Kreuztabelle wurden die Daten der Mädchen und der Knaben separat dargestellt, damit ein möglicher Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern bereits festgestellt werden kann. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben, welche mehrheitlich genannt wurden).

4.2.4 Überprüfung der Daten. Auf die Frage, ob die Schülerinnen und Schüler ihre Schritte und die tägliche Aktivität am Ende des Tages überprüft haben, gaben 46 an, dies getan zu haben („ja“ N=46, davon 26 männlich und 20 weiblich, „eher ja“ N=10, 5 männlich, 5 weiblich). 8 Schülerinnen und Schüler gaben an, dies eher nicht zu tun („eher ein“ N=8, 4 männlich, 4 weiblich)

3.3 Daten Themenblock 2: Motivation

In diesem Themenblock wurden Fragen zur Motivation gestellt und diese Resultate werden in der Tabelle 3 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 3

Angaben der Schülerinnen und Schüler zur Motivation im Umgang der mit der Pulsuhr

		Hat dich das Erreichen deines Aktivitätszieles angespornt?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	1	13	10	6	5	35
	weiblich	0	11	12	5	0	28
Gesamt		1	24	22	11	5	63

		Hast du deine Daten mit jenen von deinen Mitschülern verglichen?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	0	18	5	5	7	35
	weiblich	0	12	5	6	6	29
Gesamt		0	30	10	11	13	64

		Hat es Spass gemacht im Sportunterricht mit der Uhr zu arbeiten?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	0	16	9	1	9	35
	weiblich	3	13	6	4	3	29
Gesamt		3	29	15	5	12	64

		Würdest du die Uhr gerne noch länger tragen?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	2	15	7	5	6	35
	weiblich	2	17	3	2	5	29
Gesamt		4	32	10	7	11	64

		Hast du dich mit der Uhr mehr bewegt als sonst?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	0	9	10	5	11	35
	weiblich	2	6	8	9	4	29
Gesamt		2	15	18	14	15	64

Anmerkung. In dieser Kreuztabelle wurden die Daten der Mädchen und der Knaben separat dargestellt, damit ein möglicher Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern bereits festgestellt werden kann. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben, welche mehrheitlich genannt wurden).

Die Mittelwerte der Antwortangaben wurden für den Vergleich zwischen Mädchen und Knaben ebenfalls ausgewertet. Mit Hilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben wurde untersucht, ob der Unterschied zwischen den Mädchen und den Knaben signifikant ist oder nicht. Die Daten dieser Auswertung sind in Tabelle 4 ersichtlich.

Tabelle 4

Mittelwerte der Antwortangaben zum Themenblock 2 mit dazugehöriger Signifikanzangabe

	Geschlecht	N	Mittelwert	Standardabweichung	Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test		
					F	Sig.	T	df	Sig. (2-seitig)
Hast du dich mit der Uhr mehr bewegt als sonst?	weiblich	29	2.24	1,154	,694	,408	-,923	62	,360
	männlich	35	2.51	1,197					
Hat dich das Erreichen deines Aktivitätszieles angespornt?	weiblich	29	1.79	,738	3,908	,053	-,985	61	,329
	männlich	35	2.03	1,124					
Hast du deine Daten mit denen von deinen Mitschülerinnen verglichen?	weiblich	29	2.21	1,207	,001	,977	,584	62	,561
	männlich	35	2.03	1,224					
Hat es Spass gemacht im Sportunterricht mit der Uhr zu arbeiten?	weiblich	29	1.69	1,168	,178	,674	-1,302	62	,198
	männlich	35	2.09	1,245					
Würdest du die Uhr gerne noch länger tragen?	weiblich	29	1.69	1,257	,005	,946	-,810	62	,421
	männlich	35	1.94	1,235					

Anmerkung: Der Levene-Test der Varianzgleichheit gab Varianzhomogenität vor ($p \geq 0,05$). Die Signifikanzwerte der Teststatistik sind nicht signifikant (Sig. (2-seitig) = Signifikanz ($p < 0,05$)). Die Mittelwerte der Mädchen und Knaben unterscheiden sich folglich nicht signifikant.

3.4 Daten Themenblock 3: Training mit der Uhr

Im Themenblock 3 des Fragebogens wurden die Schülerinnen und Schüler zum Thema „Training mit der Uhr“ befragt. In den Tabellen 5-10 werden die Antwortangaben in Kreuztabellen dargestellt. Ebenfalls wurde zu jeder Frage ein Diagramm erstellt, damit die Antwortangaben noch klarer ersichtlich sind. Beim Diagramm wurde nicht nach Mädchen und Knaben unterschieden, sondern jeweils die Gesamtzahl der Antworten verwendet.

Frage 18: Hat dir die Uhr geholfen, dein individuelles Lauftempo zu finden?

Tabelle 5
Antwortangaben zum Lauftempo

		Hat dir die Uhr geholfen, dein individuelles Lauftempo zu finden?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	3	8	10	6	8	35
	weiblich	0	6	11	5	6	28
Gesamt		3	14	21	11	14	63

Anmerkung. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben, welche mehrheitlich genannt wurden).

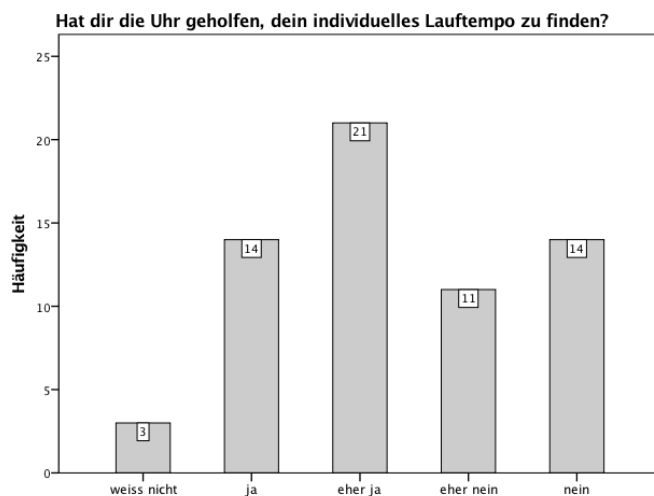


Abbildung 7. Verteilung der Antworten auf die Frage, ob den Schülerinnen und Schülern die Uhr geholfen hat, ihr individuelles Lauftempo zu finden. Die Zahlen stellen die Anzahl der Nennungen dar.

Frage 20: Weisst du, wie du mit Hilfe der Uhr richtig trainieren kannst um ausdauernd laufen zu können?

Tabelle 6
Antwortangaben zum richtigen Training mit der Uhr

		Weisst du, wie du mit Hilfe der Uhr richtig trainieren kannst?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	2	18	9	2	4	35
	weiblich	1	7	14	5	2	29
Gesamt		3	25	23	7	6	64

Anmerkung. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben, welche mehrheitlich genannt wurden).

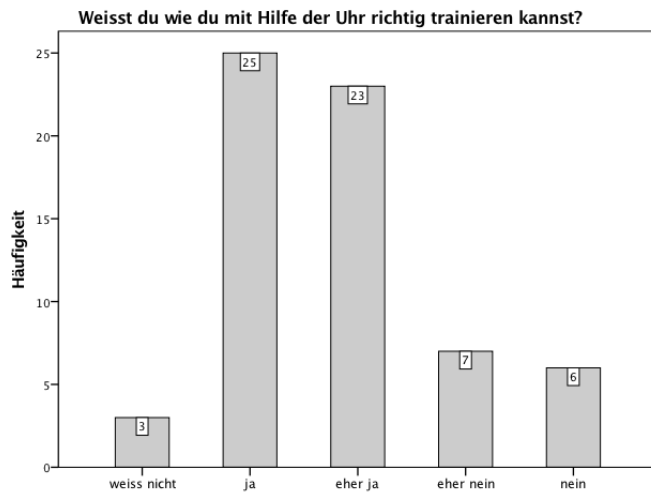


Abbildung 8. Verteilung der Antworten auf die Frage, ob den Schülerinnen und Schüler mit Hilfe der Uhr richtig trainieren können. Die Zahlen stellen die Anzahl der Nennungen dar.

Frage 19: Kannst du auch ohne Uhr dein individuelles Lauftempo ausdauernd laufen?

Tabelle 7

Antwortangaben zum individuellen Lauftempo ohne Uhr

		Kannst du auch ohne Uhr dein individuelles Tempo ausdauernd laufen?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	1	15	12	6	1	35
	weiblich	5	7	7	9	1	29
Gesamt		6	22	19	15	2	64

Anmerkung. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben, welche mehrheitlich genannt wurden).

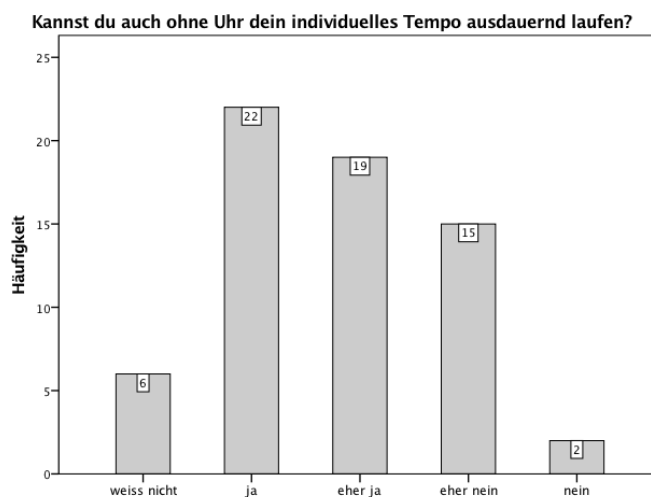


Abbildung 9. Verteilung der Antworten auf die Frage, ob den Schülerinnen und Schüler auch ohne Uhr ihr individuelles Tempo laufen können. Die Zahlen stellen die Anzahl der Nennungen dar.

Frage 21: Kennst du deine Herzfrequenz, mit welcher du ausdauernd laufen kannst?

Tabelle 8

Antwortangaben zur Herzfrequenz

		Kennst du deine Herzfrequenz mit welcher du ausdauernd laufen kannst?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	1	15	8	5	6	35
	weiblich	2	6	13	3	4	28
Gesamt		3	21	21	8	10	63

Anmerkung. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben, welche mehrheitlich genannt wurden).

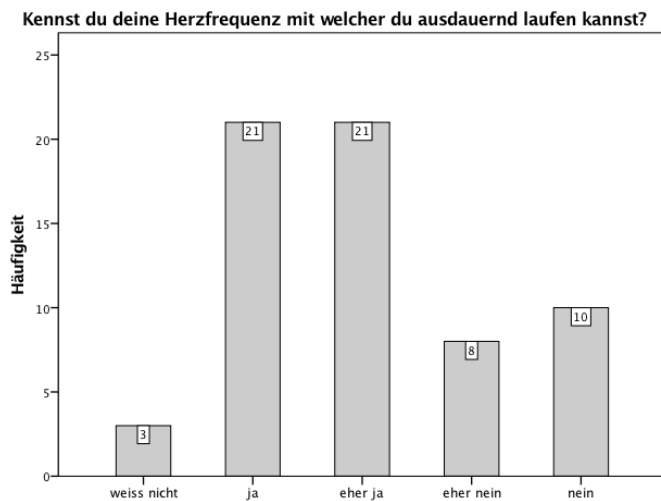


Abbildung 10. Verteilung der Antworten auf die Frage, ob die Schülerinnen und Schüler ihre Herzfrequenz kennen, mit welcher sie ausdauernd laufen können. Die Zahlen stellen die Anzahl der Nennungen dar.

Frage 22: Weissst du, wie es sich anfühlt, wenn du eine zu hohe Herzfrequenz hast um ausdauernd zu laufen?

Tabelle 9

Antwortangaben zur Frage, wie sich eine zu hohe Herzfrequenz (HF) anfühlt

		Weisst du wie sich eine zu hohe HF anfühlt (um ausdauernd zu laufen?)					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	1	20	8	2	4	35
	weiblich	1	14	4	3	6	28
Gesamt		2	34	12	5	10	63

Anmerkung. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben welche mehrheitlich genannt wurden).

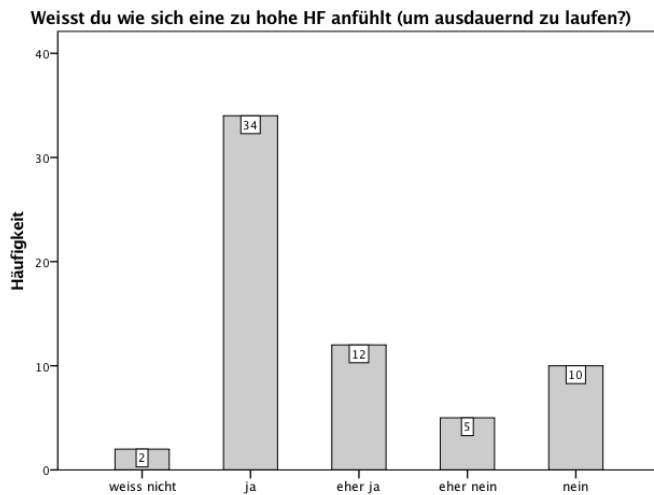


Abbildung 11. Verteilung der Antworten auf die Frage, ob die Schülerinnen und Schüler wissen, wie sich eine zu hohe Herzfrequenz anfühlt. Die Zahlen stellen die Anzahl der Nennungen dar.

Frage 23: Wirst du auch ohne Uhr dein Bewegungsverhalten weiterhin beobachten?

Tabelle 10

Antwortangaben auf die Frage, ob die Schülerinnen und Schüler ihr Bewegungsverhalten auch weiterhin beobachten werden.

		Wirst du auch ohne Uhr dein Bewegungsverhalten weiterhin beobachten?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Geschlecht	männlich	3	8	10	9	5	35
	weiblich	3	7	15	2	2	29
Gesamt		6	15	25	11	7	64

Anmerkung. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben, welche mehrheitlich genannt wurden).

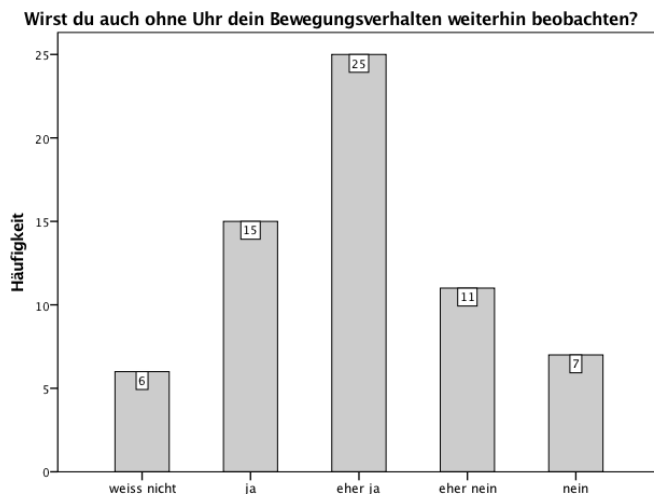


Abbildung 12. Verteilung der Antworten auf die Frage, ob die Schülerinnen und Schüler wissen, wie sich eine zu hohe Herzfrequenz anfühlt. Die Zahlen stellen die Anzahl der Nennungen dar.

3.5 Weitere Vergleiche

Grundsätzlich von Interesse ist auch der Unterschied der Daten in Bezug auf die sportliche Betätigung der Schülerinnen und Schüler in ihrer Freizeit. Daher wurden noch vier Kreuztabellen erstellt, welche diese Verbindungen ein wenig besser beleuchten.

Tabelle 11

Kreuztabelle mit dem Antwortenvergleich der Schülerinnen und Schüler, welche Sport treiben in ihrer Freizeit oder nicht

		Hast du am Ende des Tages deine Schritte und deine Aktivität überprüft?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Treibst du Sport?	Ja	0	39	7	7	0	53
	nein	0	7	3	1	0	11
Gesamt		0	46	10	8	0	64

		Hat es Spass gemacht im Sportunterricht mit der Uhr zu arbeiten?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Treibst du Sport?	Ja	2	25	12	5	9	53
	nein	1	4	3	0	3	11
Gesamt		3	29	15	5	12	64

		Würdest du die Uhr gerne noch länger tragen?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Treibst du Sport?	Ja	3	28	9	5	8	53
	nein	1	4	1	2	3	11
Gesamt		4	32	10	7	11	64

		Wirst du auch ohne Uhr dein Bewegungsverhalten weiterhin beobachten?					Gesamt
		weiss nicht	ja	eher ja	eher nein	nein	
Treibst du Sport?	Ja	4	13	19	10	7	53
	nein	2	2	6	1	0	11
Gesamt		6	15	25	11	7	64

Anmerkung. Die graue Schattierung dient zur besseren Darstellung (hervorgehoben sind die Antwortangaben, welche mehrheitlich genannt wurden).

4 Diskussion

In diesem Kapitel werden die Resultate nun genauer betrachtet und interpretiert. Bereits bei der Auswertung und Analyse der Daten konnte eine erste Tendenz der Antworten ausgemacht werden. Es wird nun aber spannend sein, diese Daten genauer zu betrachten und es soll versucht werden, aus verschiedenen Blickwinkeln die Resultate zu beleuchten.

4.1 Themenorientierte Interpretation der Daten

Die Interpretation und Diskussion der Resultate wird in der Gliederung des Fragebogens vorgenommen, damit der Bezug zum Kapitel Resultate verständlich ist und besser nachvollzogen werden kann.

5.1.1 Sozio-demographische Daten und Freizeitverhalten. Die Schülerinnen und Schüler dieser vier Interventionen befinden sich laut Lehrplan 21 im dritten Zyklus ihrer schulischen Laufbahn. Sie sind zwischen 12 und 16 Jahren alt und dies entspricht auch der im Kinder- und Jugendbericht (Lamprecht et al., 2015) interviewten Altersgruppe. Somit kann auch der Bogen geschlagen werden zur sportlichen Aktivität der für diese Arbeit befragten Jugendlichen. Obwohl diese Stichprobe mit 64 Teilnehmerinnen und Teilnehmer sehr klein war, ist es erfreulich zu sehen, dass 53 Jugendliche angaben, regelmässig Sport in ihrer Freizeit zu betreiben. Das heisst über 80 % dieser Schülerinnen und Schüler betreiben einen aktiven Lebensstil, haben Freude an Bewegung und dies entspricht wohl auch den Ergebnissen des Berichts zum Bewegungsverhalten Schweizer Kinder und Jugendlichen (Lamprecht et al., 2015).

Dass es Uhren gibt, welche die Schritte und die tägliche Aktivität messen, war den Schülerinnen und Schülern dieser Interventionen nicht neu. Wieso und woher sie die Pulsuhren kennen, wurde nicht gefragt. Es kann aber angenommen werden, dass Personen im Umfeld der Befragten bereits so eine Uhr besitzen oder die Werbung der Hersteller von solchen Pulsuhren ihre Wirkung zeigt. Es besitzen auch schon einige der Befragten eine solche Uhr, welche Marke es ist, ist aber nicht bekannt.

5.1.2 Umgang mit der Uhr. Ist der Umgang mit einem technischen Gerät kompliziert oder aufwändig, dann werden sich eher nur die technisch versierten Schülerinnen und Schüler dafür interessieren. Die heutigen Smartphones sind darauf ausgelegt, intuitiv bedienbar zu sein und diese Art von Bedienung ist auch bei der A360 von Polar wiederzufinden. Es wurde

zusammen mit der Uhr eine zusammengefasste Bedienungsanleitung abgegeben und die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler gaben an, dass die Bedienung (N=49) wie auch die Bedienungsanleitung (N=30) verständlich waren und sie keine Probleme hatten mit der Handhabung. Dasselbe gilt grundsätzlich auch für die Synchronisation der Uhr mit der Applikation auf ihrem Smartphone. Somit konnte die Anzahl Schritte und die Aktivität am Ende des Tages überprüft werden, was 56 der 64 Teilnehmenden auch gemacht haben („ja“ N=46, „eher ja“ N=10). Folglich ist anzunehmen, dass die A360 mit ihrem Touchscreen dem Stil der intuitiven Bedienung entspricht und die Schülerinnen und Schüler das Koppeln eines Gerätes mit ihrem Smartphone kennen und anwenden können.

Auch während des Sportunterrichts stellte die Bedienung der Pulsuhr keine Probleme dar und somit konnten die Pulsuhren auch im Sportunterricht selber genutzt werden.

In der Einleitung dieser Arbeit wird beschrieben, dass der Lehrplan 21 mit dem Fachbereich Medien und Informatik die steigende Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien aufgreift. Und die Resultate dieser Intervention zeigen, dass die befragten Jugendlichen keine Mühe mit der Bedienung und der Nutzung des Gerätes bekunden. Folglich sollte die rein technische Komponente kein Hindernis darstellen, wenn Pulsuhren im Sportunterricht eingesetzt werden.

5.1.3 Motivation. Wer mit Schülerinnen und Schüler im Jugendalter zu tun hat, weiss, dass der Spassfaktor einen grossen Einfluss darauf hat, wie eine gestellte Aufgabe von Jugendlichen angegangen und gelöst wird. Der Sportunterricht muss herausfordernd, aber auch machbar sein und es muss für die Schülerinnen und Schüler klar sein, welche Ziele mit dem Unterricht verfolgt werden.

Mit der Pulsuhr am Handgelenk im Sportunterricht zu arbeiten, hat der Mehrheit der Schülerinnen und Schüler offensichtlich Spass bereitet. Ebenfalls hat das Erreichen des individuellen Aktivitätszieles über zwei Drittel der Befragten angespornt und der Vergleich der Daten mit den Mitschülern schien ebenfalls wichtig zu sein. 65 Prozent gaben auch an, die Uhr gerne noch länger tragen zu wollen. Die spannende Frage, ob sich die Schülerinnen und Schüler mit der Uhr am Handgelenk mehr bewegt haben als sonst, viel dagegen eher ausgeglichen aus. Dies kann möglicherweise darauf zurückgeführt werden, dass die Jugendlichen dieser Interventionen keine Vergleichswerte haben und sich nicht bewusst waren, wieviele Schritte und sonstige Aktivität sie im Alltag ausüben. Oder sie bewegten sich tatsächlich nicht mehr als sonst, hatten aber einfach Freude am Beobachten, Verfolgen und Vergleichen ihrer körperlichen Aktivität. Somit entsprechen die Resultate in Bezug auf die

Pulsuhr als Motivation tendenziell denen der in der Review von Ridgers et al., (2016) gemachten Erkenntnisse.

Der Vergleich zwischen Mädchen und Knaben im Bereich der Motivation war ebenfalls spannend. Werden die Schülerinnen durch die Pulsuhr mehr angespornt? Haben sie mehr Spass im Unterricht mit der Uhr zu arbeiten? Sieht man sich die Mittelwerte der Antwortangaben an, bewerten die Mädchen die Fragen eher mit Ja als die Knaben. Eine Ausnahme gibt es beim Vergleich der Daten mit den Mitschülerinnen. Man könnte also fast sagen, die Mädchen sprechen besser auf die Verwendung von Pulsuhren im Unterricht und in ihrer Freizeit an, ausser beim Vergleichen ihrer Werte sind sie zurückhaltender. Die Knaben empfinden den direkten Vergleich mit Wettkampfcharakter wohl als motivierender. Doch der T-Test bei unabhängigen Stichproben gab an, dass die Unterschiede zwischen den Mädchen und den Knaben statistisch nicht signifikant ist. Die Stichprobengrösse müsste wohl generell grösser sein, damit klar belegt werden kann, ob es einen Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern gibt oder nicht.

5.1.4 Training mit der Uhr. Im Themenbereich Training mit der Uhr ging es darum herauszufinden, ob die Schülerinnen und Schüler die Pulsuhr zum Verbessern ihrer Trainingskompetenz nutzen konnten. Der Inhalt der Sportlektionen und die Verwendung der Uhr sollten ihnen dabei helfen, den Zusammenhang zwischen einem hohen Puls (ersichtlich auf dem Display der Uhr) und ihrer körperlichen Belastung aufzuzeigen. Ebenfalls sollten sie dank der Uhr ihr individuelles Tempo finden, damit sie länger ausdauernd laufen können. Als drittes Hauptziel der Lektion sollte ihnen klar sein, wie sie mit der Pulsuhr richtig trainieren können, um einen 12min-Lauf absolvieren zu können.

Die Mädchen und Knaben kennen ihre Herzfrequenz, mit welcher sie ausdauernd laufen können und wissen auch, wie es sich anfühlt. Ob sie das schon vor der Intervention gewusst haben oder es ihnen durch die Sportlektionen mit der Uhr erst bewusst wurde, ist leider nicht ersichtlich.

Bei der Frage, ob die Uhr bei der Findung des individuellen Lauftempos geholfen hat, halten sich die Antworten die Waage. Hingegen bei der Frage, ob die Schülerinnen und Schüler auch ohne Uhr ihr individuelles Tempo laufen können, gaben 64.1 % mit „ja“ oder „eher ja“ an, dies zu können (26.5 % „nein und „eher ein“). Nun stellt sich die Frage, ob die Schülerinnen und Schüler sich eher auf ihr inneres Gefühl verlassen haben und daher ihr individuelles Tempo auch ohne Uhr laufen können oder ob die Trainingseinheiten mit der Pulsuhr generell nicht so hilfreich waren. Die Mädchen und Knaben gaben zwar an dass sie wissen, wie sie mit

Hilfe der Uhr richtig trainieren können. Daher kann vermutet werden, dass sie einfach mehr Übungszeit mit der Uhr benötigen, um sie für die Verbesserung ihrer Trainingskompetenz besser nutzen können. Schlägt man hier den Bogen zum Thema Motivation, dann geben zwei Drittel der Schülerinnen und auch Schüler an, die Uhr noch länger tragen zu wollen.

5.1.5 Weitere Vergleiche. Jugendliche, welche einen eher bewegungsarmen Lebensstil pflegen, gehören meistens zur Zielgruppe wenn es darum geht, Massnahmen für mehr Bewegung zu schaffen. Warum bewegen sie sich wenig? Wo haben sie ihre Interessen? Und sind sie zum Beispiel auch für das Training mit Pulsuhren zu begeistern?

Bei den Interventionen dieser Studie gaben 11 von 64 Schülerinnen und Schülern an, keinen Sport in ihrer Freizeit zu betreiben. Daher wäre es natürlich interessant zu sehen, ob sie Gefallen am Training mit der Pulsuhr fanden und ob sie auch längerfristig damit arbeiten würden. 10 von 11 „Nichtsportlern“ haben am Ende des Tages ihre Schrittzahl und ihre Tagesaktivität überprüft, es scheint sie also zu interessieren, was sie am Tag geleistet haben. Auch hat es sieben von zehn Schülerinnen und Schülern Spass gemacht, mit der Uhr im Sportunterricht zu arbeiten. Aber es hatte auch drei Jugendliche dieser Gruppe, welche keinen Spass hatten. Warum dies so ist, kann nur vermutet werden. Allenfalls weil sie Sport grundsätzlich nicht mögen (weil ihr sportliches Selbstkonzept bereits negativ gefestigt ist) oder weil sie während den sechs Lektionen ihren individuellen Fortschritt noch nicht feststellen konnten und somit den Sinn der Verwendung der Pulsuhr (noch) nicht erkennen konnten.

Fünf „Nichtsportler“ würden die Uhr gerne noch länger tragen und acht geben an, ihr Bewegungsverhalten weiterhin zu beobachten. Diese Verteilung der Antworten lässt vermuten, dass die „Nichtsportler“ noch nicht überzeugt werden konnten vom Gebrauch der Pulsuhr. Wie bereits erwähnt, wäre es sicherlich sinnvoll, ihnen mehr Zeit zu geben, dass sie die Möglichkeit erhalten, die Vorteile des Trainings zu erkennen und sich individuell zu verbessern. Dies benötigt aber, wie in der Einleitung erwähnt, eine gute Planung und Führung durch die Lehrperson.

4.2 Beantwortung der Fragestellung

Folgende Fragestellung gilt es nun zu beantworten:

„Wie beurteilen Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I das Tragen und Verwenden einer Pulsuhr im Sportunterricht und während ihrer unterrichtsfreien Zeit in Bezug auf die Verbesserung ihrer Trainingskompetenz?“

Die Schülerinnen und Schüler der vier durchgeführten Interventionen beurteilen das Tragen und Verwenden einer Pulsuhr im Sportunterricht und während ihrer unterrichtsfreien Zeit als mehrheitlich positiv. Sie können die Uhr ohne Probleme bedienen, die Informationen auslesen und werden durch die Angabe ihrer individuellen Aktivitätszahlen (Schritte, gelaufenen Kilometer, Aktivitätsanzeige) motiviert, sich zu bewegen. In Bezug auf die Verbesserung ihrer Trainingskompetenz ist das Urteil aber weniger klar. Die Mehrheit gibt zwar an, zu wissen, wie sie trainieren muss und kann die Pulsuhr dazu auch verwenden. Aber es stellt sich die Frage, ob sie diese Verbesserung durch die verhältnismässig wenigen Trainingseinheiten auch wirklich erfahren konnten. Ihnen wird klar gewesen sein, dass eine solche Uhr einen Nutzen bringen kann, aber ob sie diesen Nutzen tatsächlich erfahren haben, ist aufgrund der Befragung leider nicht ersichtlich geworden. Möglich Gründe und die dazugehörigen Stärken und Schwächen dieser Studie werden im folgenden Unterkapitel genauer betrachtet.

4.3 Stärken und Schwächen der Studie

Eine Stärke dieser Studie ist sicherlich, dass die Schülerinnen und Schüler die Uhren zwei Wochen tragen konnten und sie mit all ihren Funktionen nutzen durften. Auch die praxisorientierte Verwendung im Sportunterricht gab ihnen die Möglichkeit direkt zu erfahren, wie die Uhr für das Training eingesetzt werden kann. Die Uhr stellte für die Mädchen und Knaben ein technisches Hilfsmittel dar, welches sie dank dieser Studie testen konnten. Zwei Wochen ist grundsätzlich keine lange Zeit für eine Interventionsstudie, aber es erlaubte den Trägerinnen und Trägern trotzdem, sich mit der Pulsuhr zu beschäftigen und zu entscheiden, wie sie das Tragen und Verwenden empfinden.

Diese Interventionsstudie erforderte einiges an Planung, Organisation, Material und Kenntnisse über die Verwendung der Pulsuhren. Schlussendlich gab es während den Interventionen selber nur wenige Probleme, welche schnell gelöst werden konnten. Daher darf gesagt werden, dass die Resultate, welche durch die Fragebogen generiert wurden aussagekräftig sind und für die Beantwortung der Fragestellung auch alle genutzt werden konnten. Natürlich darf nicht vergessen werden, dass die Mädchen und Knaben, welche an dieser Studie teilgenommen haben, sich im Teenageralter befinden und sich gegenseitig beeinflussen können. Die Fragebogen wurden anonymisiert ausgefüllt, aber das Restrisiko, dass die Antworten eher der allgemeinen anstatt der eigenen subjektiven Wahrnehmung entsprechen, besteht daher trotzdem.

Die Stichprobe mit den 64 Schülerinnen und Schülern war sehr klein, daher auch nicht repräsentativ und sie fand auch nicht unter Laborbedingungen statt. Doch die Verwendung war sehr praxisnah und kann daher trotzdem einen Aufschluss darüber geben, wie das Verwenden der Pulsuhren empfunden wurde.

Die Mädchen und Knaben der ausgewählten Sekundarklassen absolvierten mit den Uhren die vorbereiteten Sportlektionen, daher ist es interessant zu erfahren, wie die Lehrpersonen die Verwendung der Pulsuhren beurteilen und wie die Sportlektionen grundsätzlich funktioniert haben. Es wird angenommen, dass die betroffenen Lehrpersonen die Unterrichtsvorbereitungen noch an die personellen und situativen Voraussetzungen ihrer Klassen angepasst haben. Daher wäre es ebenfalls noch interessant und aufschlussreich, die Resultate dieser Studie mit denen von Mangold (2017) in Zusammenhang zu bringen. Schlussendlich hat die Lehrperson einen nicht zu unterschätzenden Einfluss darauf, wie die Pulsuhr von den Schülerinnen und Schülern genutzt wird.

Die Studie hat gezeigt, dass die Schülerinnen und Schüler das Tragen und Verwenden dieser Pulsuhren als mehrheitlich positiv beurteilen. Trotzdem ist so eine Pulsuhr kein Selbstläufer. Zwei Wochen sind zu kurz um sagen zu können, ob die Ziele (Motivation zu mehr Bewegung, Erhaltung des aktiven Bewegungsverhaltens, Freude an Sport und Aktivität, Erreichen der täglichen Bewegungsempfehlung), welche durch das Tragen einer Pulsuhr verfolgt werden, schlussendlich auch erreicht werden können.

Dazu müsste eine weiterführende Studie durchgeführt werden, welche über mehrere Monate läuft und somit Auskunft darüber geben kann, wie die Beurteilung über das Tragen und Verwenden einer Pulsuhr längerfristig ausfällt. In einer grösseren und zeitlich längeren durchgeführten Studie sollten auch die Daten ausgewertet werden können, welche die Schülerinnen und Schüler während des Tragens sammeln. So erhält man Aufschluss darüber, ob und inwiefern sich das Bewegungsverhalten wirklich verändert.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, gibt es über die Verwendung von Pulsuhren mit Jugendlichen noch sehr wenige wissenschaftliche Studien. Die in dieser Studie erwähnte Review von Ridgers et al. (2016) untersuchte deren fünf. Somit wäre eine Weiterführung und Generierung weiterer Erkenntnisse zu dieser Thematik sicherlich interessant und aufschlussreich.

5 Schlussfolgerung

Die Kinder und Jugendliche der Schweiz sind sportbegeistert und bewegen sich grundsätzlich gerne. Diese Erkenntnis brachte der Kinder- und Jugendbericht von Lamprecht, Fischer, Wiegand und Stamm (2015) hervor. Trotzdem sinkt die sportliche Aktivität nach dem 13. Lebensjahr, bei den Mädchen stärker als bei den Knaben. Es ist daher wichtig, die Jugendlichen im Sekundarschulalter weiterhin zu Bewegung und einem aktiven Lebensstil zu motivieren. Dies funktioniert wohl am Besten, wenn die Schülerinnen und Schüler den Nutzen von sportlicher Betätigung selber erfahren können und somit Freude an ihrer individuellen Leistungssteigerung erhalten.

Der Einsatz von Pulsuhren im Sportunterricht kann eine Hilfe sein, wenn es darum geht, das Interesse an der eigenen körperlichen Aktivität zu erhalten. Die vorliegende Interventionsstudie hat gezeigt, dass die daran beteiligten Schülerinnen und Schüler es spannend finden zu sehen, wieviele Schritte sie an einem Tag gemacht haben. Ebenfalls hat es die Mehrheit der Jugendlichen angespornt, ihr tägliches Aktivitätsziel zu erreichen. Der Umgang mit der Uhr stellte dabei kein Problem dar, die Nutzung von Smartphones, Apps und Tablets ist den Schülerinnen und Schülern geläufig.

Die konkrete Arbeit mit der Pulsuhr im Sportunterricht benötigt allerdings noch weitere Einsatzerfahrung, vorteilshalber über einen längeren Zeitraum. So könnte festgestellt werden, ob die Jugendlichen im Sekundarschulalter auch tatsächlich ihr gewonnenes Wissen im Umgang mit der Uhr anwenden und so ihre Trainingskompetenz dadurch verbessern können.

Der Einsatz von Pulsuhren im Sportunterricht kann ein Mehraufwand für die Lehrperson in der Unterrichtsvorbereitung bedeuten, doch in der heutigen Zeit darf der technische Fortschritt auch in der Turnhalle eine sinnvolle Unterstützung sein. Wie bereits erwähnt, für die Schülerinnen und Schüler stellt der Umgang mit der Pulsuhr keine Probleme dar und aus ihrer Sicht macht es auch Freude damit zu arbeiten. Daher würde es durchaus von Nutzen sein, gerade bei der Umsetzung des Lehrplans 21 in den verschiedenen Kompetenzbereichen des Faches „Bewegung und Sport“ Pulsuhren sinnvoll einzusetzen.

Literaturverzeichnis

Baschta M., Lange H., Pargätzi J. (2015). *Ausdauertraining in der Schule*. Wiebelsheim: Limpert Verlag.

Bundesamt für Sport BASPO, Bundesamt für Gesundheit BAG, Gesundheitsförderung, Schweiz, bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung, Suva, Netzwerk Gesundheit und Bewegung Schweiz. (2013). *Gesundheitswirksame Bewegung*. Magglingen: BASPO 2013.

Bundesamt für Statistik (2017). Zugriff unter <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bildung-wissenschaft/bildungssystem/bildungslandschaft-schweiz.html>

Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz (2016). [Zur Einführung in den Kantonen freigegebene Vorlage] *Lehrplan 21. Bewegung und Sport*. Zugriff unter <http://v-ef.lehrplan.ch/downloads.php>

Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz (2016). [Zur Einführung in den Kantonen freigegebene Vorlage] *Lehrplan 21. Medien und Informatik*. Zugriff unter <http://v-ef.lehrplan.ch/downloads.php>

Gogoll, A. (2016). *Modellbasierte Aufgabenentwicklung im Fachbereich Bewegung und Sport*. [Handout]. Workshop Schulsportentwicklung. Masterstudiengang Bewegungs- und Sportwissenschaften Universität Fribourg / Eidg. Hochschule für Sport Magglingen.

Gogoll, A. (2015). *Leistungserziehung im Sportunterricht*. [Handout] Vorlesung Sportpädagogik. Masterstudiengang Bewegungs- und Sportwissenschaften Universität Fribourg / Eidg. Hochschule für Sport Magglingen.

Hegner, J. (2012). *Training fundiert erklärt. Handbuch der Trainingslehre*. Herzogenbuchsee: Ingoldverlag.

- Hottenrot, K. (2007). *Trainingskontrolle mit Herzfrequenz-Messgeräten*. Achen: Meyer & Meyer Verlag.
- Kälin, K., (2017). Drei Stunden Bewegung für Kleinkinder. *Ostschweiz am Sonntag*. Sonntag, 15. Januar 2017, 6.
- Kirkpatrick, B. & Aherto T. (2010). *Lessons for Life*. [Teacher' Guidebook]. Zugriff unter https://www.polar.com/sites/default/files/b2b/pe/lessons_for_life_e-version.pdfPolar
- Kuckartz U., Rädiker, S., Ebert T. & Schehl J. (2013). *Statistik. Eine verständliche Einführung*. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer VS.
- Lamprecht, M., Fischer, A., Wiegand, D. & Stamm, H. P. (2015). *Sport Schweiz 2014. Kinder- und Jugendbericht*. Magglingen: Bundesamt für Sport BASPO.
- Lüthy, F. (2015). *Das sportliche Training*. [Handout]. Vorlesung Trainingswissenschaft. Masterstudiengang Bewegungs- und Sportwissenschaften Universität Fribourg / Eidg. Hochschule für Sport Magglingen.
- Mangold, D. (2017). *Einsatz von Pulsuhren im Sportunterricht*. (unveröffentlichte Masterarbeit). Universität Fribourg, Fribourg.
- Mobilesport.ch. [praxisbeilage]. (o.D). *Versteckte Intervalle*. Zugriff unter https://www.mobilesport.ch/wp-content/uploads/2016/06/VersteckteIntervalle_d.pdf
- Polar Electro AG. (2017). Zugriff unter <https://www.polar.go.fit.com/index.ftl>
- Polar Electro AG. (2017). Zugriff unter <https://www.polar.com/ch-de/products/sport/A360>
- Ridgers, N. D., McNarry, M. A. & Mackintosh, K. A. (2016). Feasibility and effectiveness of using wearable activity trackers in youth: A systematic review. *Journal of Medical Internet Research*. Mhealth Uhealth 2016;4(4):e129). Doi: 10.2196/mhealth.6540

Schöneck N. M. & Voss, W. (2013). *Das Forschungsprojekt. Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie*. Wiesbaden: Springer VS.

Anhang

Anhang 1

Information und Einverständniserklärung

Geschätzte Eltern

Mein Studium in Sport- und Bewegungswissenschaften werde ich diesen Sommer mit meiner Masterarbeit abschliessen. In meiner Arbeit geht es um die Verwendung von Pulsuhren im Sportunterricht auf der Sekundarstufe I. Für den praktischen Teil der Arbeit bin ich auf die Unterstützung zweier Schulklassen der Sekundarschule xy angewiesen und benötige daher Ihr Einverständnis, dass Ihr Kind bei meiner Studie mitmachen darf.

Um was geht es:

Ihr Kind wird zwei Wochen lang eine Uhr (Activity Tracker) am Handgelenk tragen, welche nicht nur die Zeit anzeigen kann, sondern auch Schritte zählt, Bewegungszeit aufzeichnet oder auch die aktuelle Herzfrequenz. Im Sportunterricht wird der Umgang mit der Uhr geübt und auch spezifische Übungen dazu durchgeführt. In der Freizeit kann Ihr Kind die Uhr selbständig nutzen und die verschiedenen Funktionen ausprobieren.

In meiner Arbeit geht es NICHT darum auszuwerten, wieviele Schritte Ihr Kind macht oder welche Herzfrequenz es beim Laufen hat. Es geht darum, ob Ihrem Kind das Tragen der Uhr Spass macht, es dadurch motiviert wird, sich mehr zu bewegen und ob es den Umgang mit der Uhr kompliziert findet oder nicht.

Nach den zwei Wochen wird Ihr Kind die Uhr wieder abgeben und einen Fragebogen dazu ausfüllen. Alle Daten der Studie werden anonymisiert erhoben und ausgewertet.

Mit den folgenden Produkten der Firma Polar wird die Studie durchgeführt:



Polar A360 Activity Tracker



Polar Flow App

Ihr Kind trägt diese Uhr während zwei Wochen, dabei kommt es zu normalen Gebrauchsspuren. Wird die Uhr aber unsachgemäss behandelt oder kommt es zum Verlust, lehnt die Firma Polar jegliche Haftung ab. Der Warenwert (ca. 200.00 Franken) muss dann vom Träger/Trägerin übernommen werden.

- ☐ Ich/wir sind damit **einverstanden**, dass unser Kind _____ an dieser Studie teilnimmt.
- ☐ Ich/wir möchten nicht, dass unser Kind _____ an dieser Studie teilnimmt.

Datum, Ort: _____ Unterschrift: _____

Herzlichen Dank für das Unterschreiben und Retournieren dieser Einverständniserklärung.
Freundliche Grüsse

Stephanie Gall
Fachlehrperson Sport

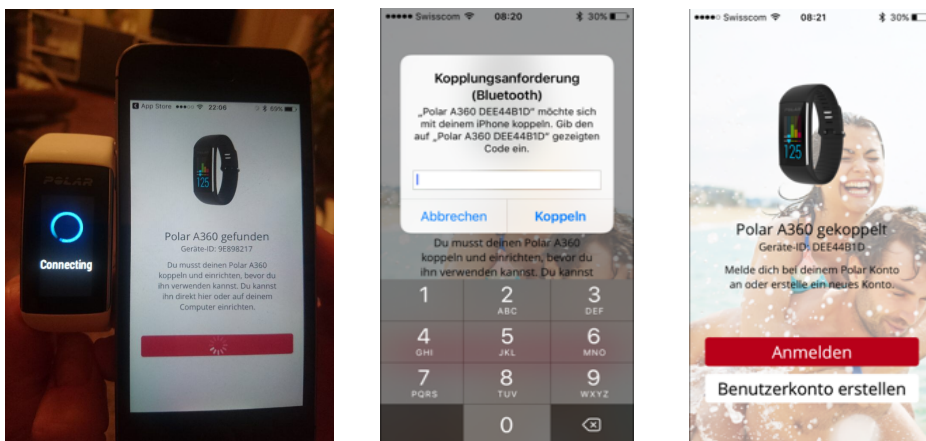
Schulleitung

VORBEREITUNG UND KURZANLEITUNG FÜR DIE INTERVENTION MIT DER POLAR A360 FITNESSTRACKER

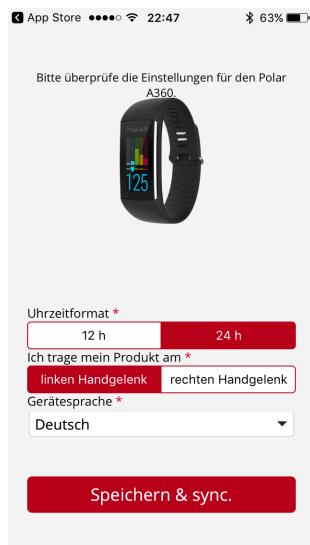
Einrichten der mobilen App Polar Flow auf deinem Mobilgerät

Die Polar A360 wird drahtlos per Bluetooth mit der mobilen App Polar Flow verbunden. Deshalb muss Bluetooth auf deinem Mobilgerät aktiviert sein.

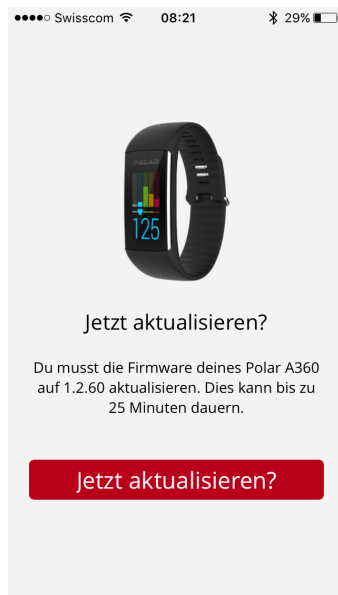
1. Gehe auf deinem Mobilgerät zum AppStoreSM oder GooglePlayTM, um nach der mobilen Polar Flow App zu suchen und sie herunterzuladen.
2. Schalte deine A360 ein (seitlicher Knopf drücken) und öffne die App auf deinem Mobiltelefon. Die geöffnete App erkennt nun deine in der Nähe befindliche A360 und fordert dich auf, sie zu koppeln. Akzeptiere die Kopplungsanfrage und gib den Bluetooth-Kopplungscode von deiner A360 in der mobilen App ein.



3. Erstelle dann ein Konto, du wirst durch die Anmeldung und die Einrichtung innerhalb der App geführt. Wenn du alle Einstellungen festgelegt hast, tippe auf **Speichern und Synchronisieren**. Deine persönlichen Eingaben werden jetzt an die A360 übertragen.



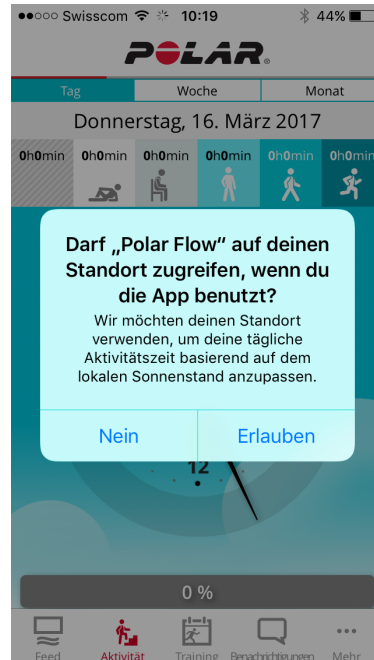
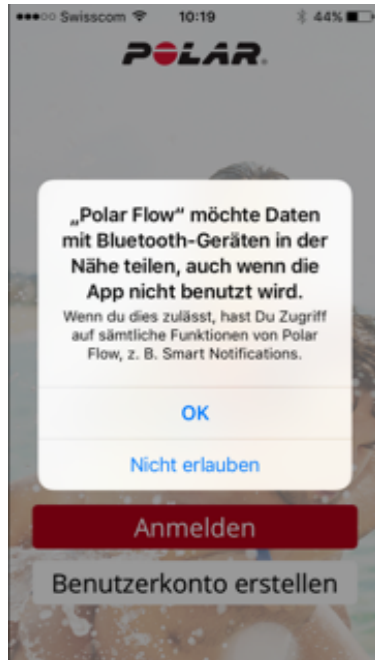
Beachte bitte, dass möglicherweise während der drahtlosen Einrichtung deiner A360 die neueste Firmware-Aktualisierung auf dieser installiert wird. Erscheint die Anfrage nach der Aktualisierung, dann akzeptiere sie bitte. Je nach Verbindung kann es bis zu 15min dauern, bis die Einrichtung abgeschlossen ist.



4. Auf der A360 wird die Uhrzeitanzeige geöffnet, nachdem die Synchronisierung abgeschlossen ist.

Erscheint die Anfrage, ob „Polar Flow“ die Daten mit anderen Bluetooth-Geräten in der Nähe teilen kann, dann klicke hier **OK** (diese Funktion wird für die Sportlektionen benötigt).

Erscheint die Anfrage, ob Polar Flow auf deinen Standort zugreifen kann, dann klicke auf **NEIN**.



Und nun kann's losgehen, viel Spass!

Anhang 3

Fragebogen zur Intervention mit der POLAR A360

Bitte kreuze die entsprechende Antwort an.

1. In welche Klasse gehst du? <input type="checkbox"/> 1. Sek <input type="checkbox"/> 2. Sek <input type="checkbox"/> 3. Sek	1.1 Du bist ein <input type="checkbox"/> Mädchen <input type="checkbox"/> Knabe	1.2 Du bist Jahre alt
2. Betreibst du Sport in deiner Freizeit? <input type="checkbox"/> Ja Wenn ja, was: Wie häufig pro Woche: <input type="checkbox"/> Nein		
2.1 Hast du (noch) andere Hobbies? (Auch solche, die nichts mit Sport zu tun haben) <input type="checkbox"/> Ja Wenn ja, was: Wie häufig pro Woche: <input type="checkbox"/> Nein		
3. Hast du gewusst, dass es Uhren gibt, die deine Schritte zählen und deinen Puls am Handgelenk messen können? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
4. Hast du selber schon so eine Uhr? (Kann auch eine andere Marke sein wie z.B. Fitbit, Suunto, Tomtom etc.) <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Fragen zum Umgang mit der Uhr	Ja	eher Ja	eher nein	Nein	weiss nicht
5. War das Bedienen der Uhr einfach für dich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. War die Bedienungsanleitung verständlich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Gab es Probleme beim Synchronisieren der Uhr mit der App?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Hast du deine Uhr während der Intervention mit der App synchronisiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hast du die App genutzt um deine Daten auf deinem Handy anzuschauen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Hast du am Ende des Tages deine Schritte und deine Aktivität überprüft?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Konntest du die Uhr auch im Sportunterricht nutzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. War das Bedienen der Uhr während des Sportunterrichts kompliziert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fragen zur Motivation	Ja	Eher Ja	Eher nein	Nein	Weiss nicht
13. Hast du dich mit der Uhr am Handgelenk mehr bewegt als sonst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Hat dich das Erreichen deines Aktivitätszieles angespornt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Hast du deine Daten der Uhr mit denen von deinen Mitschülerinnen verglichen? (z.B. die Schrittzahl)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Hat es Spass gemacht, im Sportunterricht mit der Uhr zu arbeiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Würdest du die Uhr gerne noch länger tragen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fragen zum Training mit der Uhr	Ja	Eher Ja	Eher nein	Nein	Weiss nicht
18. Hat dir die Uhr geholfen, dein individuelles Lauftempo zu finden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Kannst du auch ohne Uhr dein individuelles Tempo ausdauernd laufen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Weißt du, wie du mit Hilfe der Uhr richtig trainieren kannst um ausdauernd laufen zu können (z.B. einen 12min-Lauf)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Kennst du deine Herzfrequenz, mit welcher du ausdauernd laufen kannst (z.B. einen 12min-Lauf)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Weißt du wie es sich anfühlt, wenn du eine zu hohe Herzfrequenz hast um ausdauernd zu laufen? (z.B. bei einem 12min-Lauf)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Wirst du auch ohne Uhr dein Bewegungsverhalten weiterhin beobachten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank für das Ausfüllen des Fragebogens. Die Daten werden anonym erhoben und analysiert, folglich sind keine Rückschlüsse auf eine einzelne Person möglich.

Anhang 4

1. Einzellektion: Dauer ca. 45min

Thema:	Individuelle Herzfrequenz und subjektives Belastungsempfinden im Zusammenhang / Umgang mit der Uhr im Sportunterricht	
Ziel:	Die SuS wissen am Ende der Lektion, wie sie ihre Uhr während dem Sport bedienen können und welche Informationen ihnen ihre Uhr liefert. Sie können ihr subjektives Belastungsempfinden selber einschätzen und auf der Fosterskala benennen. Die SuS kennen ihre eigene Herzfrequenz „In-Zone“	
Training:	Durch lange Intervalle (spielerisch versteckt), trainieren die SuS bereits ihre Ausdauer	
GoFit:	Für diese Einzellektion muss kein Kurs auf GoFit erstellt werden	

Zeit	Inhalt	Übungsbeschreibung	Material	Einstellungen Uhr / I-Pad
3min	Begrüssung, Bekanntgabe des Inhalts der Lektion	Die SuS sollen sich in der ersten Lektion mit der Uhr vertraut machen. - was passiert mit meinem Puls unter Belastung? - Wie schnell erholt sich mein Puls nach einer Belastung? - Wie fühlt sich ein „hoher“ Pulsschlag an (subjektives Empfinden)		
5min	Einstimmung und Aufwärmen	UHC-Fusstreffer 4 Fänger erhalten einen UHC-Schläger und je einen Ball. Sie müssen versuchen, die frei herumlaufenden Hasen am Fuss zu treffen. Wer getroffen worden ist, muss einmal um das Volleyballfeld sprinten. Fängerwechsel nach 2-3min	Pro 5 Schüler ein Fänger 4-6 UHC-Schläger 4-6 Bälle Stoppuhr	Die SuS sollen nun auf ihrer Uhr unter „Training“ die Aktivität „sonst. Indoortraining“ wählen
Ca. 30min (inkl. Gruppeneinteilung und Aufstellen)	Minispielturnier auf drei Feldern, 1:1	Die Klasse wird in sechs Mannschaften aufgeteilt, die Turnhalle wird in drei Felder unterteilt (z.B. mit Langbänken). Im Idealfall werden 3er Teams gebildet. Auf jedem Feld wird jeweils ein 1:1 gespielt, Dauer 1min. Anschliessend wird gewechselt und nach drei Minuten wird dann auch die gegnerische Mannschaft und das Spielfeld gewechselt. Das heisst jeder Spieler hat 1 min Spielzeit und 2 min Erholung. Bei mehr SuS in einer Klasse kann auch ein 2:2 gespielt werden oder anstatt auf drei Felder nur auf zwei gespielt werden. Je nach Zeit und Gruppengrösse können 2-3 Durchgänge gespielt werden. Mögliche Paarungen:	Langbänke für Hallenunterteilung 4-6 Minitore, BB- Korb FB, UHC; Streetball... Entsprechende Bälle und Schläger Spielbänder Stoppuhr Arbeitsblatt / Stifte zum Eintragen	Vor und nach jedem Spielsatz lesen die Spieler ihren Puls von der Uhr ab und notieren ihn auf einem separaten Zettel. Ebenfalls notieren sie ihr subjektives Belastungsempfinden auf einer Skala von 1- 10 (Fosterskala)

		Feld 1: UHC (1:2 / 4:5 / 3:6) Feld 2: Futsal (3:4 / 2:6 / 1:5) Feld 3: Streetball (5:6 / 1:3 / 2:4)		
5min	Ausklang	Zusammentragen der Spielresultate Vergleich der HF-Werte untereinander Zusammenräumen Verabschiedung		Die Aktivität „sonst. Indoortraining“ stoppen.

Bitte fülle nach jedem Spiel folgende Tabelle aus:

Beispiel:


Runde	Spiel	Herzfrequenz nach dem Spiel	Wie streng (1-10) ?	Herzfrequenz vor dem nächsten Spiel
1	Futsal	150	7	98


Runde	Spiel	Herzfrequenz nach dem Spiel	Wie streng (1-10) ?	Herzfrequenz vor dem nächsten Spiel
1				
2				
3				
(4)				
(5)				



2. Einzelektion: Dauer ca. 45min

- Thema:** Individuelle Herzfrequenz und subjektives Belastungsempfinden im Zusammenhang / Steuern der individuellen Herzfrequenz
- Ziel:** Die Schüler können ihre individuelle Belastung konkret steuern und so ihre Herzfrequenz gezielt steigern oder senken
- Training:** Durch diverse spielerische Stafetten mit und ohne Uhr wird durch kurze Intervalle die individuelle Ausdauer trainiert. Mit dem Training ohne Blick auf die Uhr, müssen die SuS auf ihren Körpergefühl achten. Die Lehrperson überwacht jeweils die Herzfrequenzen auf dem Ipad.
- GoFit:** Für diese Einzelektion **soll ein Kurs auf GoFit erstellt** werden, damit die Herzfrequenz durch die Lehrperson beobachtet werden kann.

Zeit	Inhalt	Übungsbeschreibung	Material	Einstellungen Uhr / I-Pad
5min	Begrüssung, Bekanntgabe des Inhalts der Lektion	Die SuS sollen in dieser Lektion mit der Uhr weiter an ihrem subjektiven Belastungsempfinden arbeiten und so lernen, ihre Tempo anzupassen (auch ohne Blick auf die Uhr)		
8min	4-Gewinnt-Stafette	<p>2 Teams à je 3-4 SuS spielen jeweils gegeneinander. Hinter einem Schwedenkasten werden 4x4 Markierungshüetli hingelegt. Jedes Team erhält 4-5 Tennisbälle / Shuttles. Auf das Startsignal rennen die ersten beiden Spieler jedes Teams los und platzieren die Tennisbälle / Shuttles auf ein Hüetli. Anschliessend rennen sie zurück, auf Handschlag rennen die nächsten los. Ziel ist es eine 4er Reihe gerade / diagonal hinzulegen. Liegen alle Tennisbälle / Shuttles auf den Hüetli, werden sie bei jedem Lauf umplatziert, bis es einen Sieger gibt. 2-3 Durchgänge.</p> 	<p>16 Markierungshüetli pro Spiel 8-10 Tennisbälle / Shuttles 1-2 Schwedenkasten</p>	<p>Für die folgenden Stafetten muss auf der Uhr die Aktivität „Gruppentraining“ ge- wählt werden.</p>
8min	Sprintstafette in den Zonen	<p>Jedem Schüler und Schülerin wird mit einem blicklichten Klebeband das Display der Uhr abgedeckt.</p> <p>Es werden 4er Teams gebildet. Auf Startsignal laufen die ersten Läufer los bis zur Markierung auf der hintersten Linie der Turnhalle und wieder zurück. Ziel ist es, ihre individuelle grüne Zone nicht zu überschreiten. Welche Mannschaft schafft zwei Durchgänge ohne in die höhere Zone zu kommen?</p>	<p>Klebeband (leicht lösbares!) Markierung</p>	<p>Ipad mit Livetracking aktiviert. Idee: Die LP soll die HF's der SuS überwachen und anzeigen, wenn eine Gruppe über der</p>

		Zweiter Durchgang, nur dass jetzt in die höhere Belastungszone gewechselt werden muss (orange).		angegebenen Zone ist.
7min	Materialtransport-Pendel-Staffel	Jedes Team erhält vier verschiedene Bälle (Basketball, Fussball, Tennisball, Schaumstoffball), welche jeweils vier Mal übergeben werden müssen. Welche Mannschaft ist zuerst fertig?	Verschieden Bälle (pro Team 4) Staffelmarkierung	Schaffen es die SuS auch mit Material, auf den gleich hohen Puls zu kommen wie in der vorgängigen Stafette?
		 <p>2-3 Durchgänge mit jeweils anderer Reihenfolge (Schüler und Ball). Die Lehrperson kontrolliert mit den Livetracking, ob sich alle in der richtigen Zone bewegen.</p>		
5min	Rundlaufstafette	Jede Mannschaft stellt sich an einer Ecke vom Volleyballfeld auf und erhält einen Spielbändel. Auf Startsignal starten die ersten vier Läufer und rennen eine Runde, übergeben ihren Bändel und haben nun 3 Runden Zeit, sich zu erholen. Jeder Schüler oder Schülerin rennt 5 mal, welche Gruppe ist zuerst fertig?	Markierung für die Ecken, damit niemand abkürzt. 4 Spielbändel	Die SuS sollen während der kurzen Pausen auf ihre Uhren sehen und schauen, ob sie es schaffen, den Puls vor dem nächsten Lauf zu senken. Wenn gelingt es bei der letzten Runde noch? Die LP überwacht die HF's via iPad

10min	Cool down und Reflexion	<p>Nach dieser intensiven Stafettenktion sollen die SuS genug Zeit haben, um sich zu erholen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auslaufen oder ausmarschieren - Leichte Dehnungsübungen - Frage in die Runde: welche Stafettenform war am strengsten und warum? <p>Wenn zu Beginn die Hausaufgaben der ersten Doppellektion noch nicht besprochen wurden, dann wäre jetzt noch Zeit dazu (Schritte vom Schulweg, Aktivitäten)</p>	Gymnastikmatten	
-------	-------------------------	---	-----------------	--

1. Doppellektion: Dauer ca. 90min

Thema: Die SuS sollen herausfinden, wie stark sie sich belasten können, um einen längeren Lauf ohne Pause absolvieren zu können.

Ziel: Die Schüler können „Ihr“ Tempo selber einschätzen und wissen, welches ihre individuelle Herzfrequenzzone ist um einen längeren Lauf zu absolvieren.

Training: Langes Intervalltraining, Dauerlaufmethoden

Gofit: Für diese Doppellektion soll ein Kurs erstellt werden, damit nach der Lektion die Daten ausgedruckt werden können.

Zeit	Inhalt	Übungsbeschreibung	Material	Einstellungen Uhr / I-Pad
5min	Begrüßung, Bekanntgabe des Inhalts der Lektion	Die SuS sollen herausfinden, wie stark sie sich Belasten können um einen längeren Lauf ohne Pause absolvieren zu können.		
10min	Basketballbiathlon	4 Mannschaften mit 4-5 SuS bilden. Pro Mannschaft wird eine Reihenfolge definiert, in welcher dann auf den Korb geworfen werden muss. Idealerweise sind 4 Körbe in der Halle vorhanden, ansonsten werfen immer zwei Gruppen gleichzeitig auf einen Korb. Auf das Startsignal laufen die ersten Spieler jeder Mannschaft eine Runde um das Volleyballfeld. Anschliessend werfen sie 3x auf den Korb. Pro Fehlwurf wird eine Strafrunde absolviert (eine Runde um einen kleineren Kreis in der Mitte der Halle). Der nächste Spieler kann starten, sobald die Strafrunden absolviert sind.	4 Basketballbälle Markierung für den Strafrundenkreis	auf der Uhr die Aktivität „Gruppentraining“ gewählt werden.
		Welche Mannschaft ist zuerst fertig?		
15min	Joggen – marschieren –joggen	Die SuS bilden 2er Gruppen. Eine Schülerin absolviert zuerst die Aufgabe, die andere Schülerin protokolliert den Puls. Die SuS joggen eine Minute, dann marschieren sie 30 Sekunden und dann joggen sie wieder eine Minute. 3x Joggen, 3x marschieren. Laufstrecke um das Volleyballfeld oder in einer Acht in der Halle. Immer wenn sie bei ihrer Kollegin vorbeikommen, schauen sie auf die Uhr und geben ihren aktuellen Puls an, welcher aufgeschrieben wird. Der Puls sollte bei jeder Joggingeinheit etwa ähnlich hoch sein, das gleiche gilt beim marschieren.	Streckenmarkierung Arbeitsblatt Stifte	
15min	In den Zonen laufen	In den gleichen 2er Gruppen wie in der Übung vorher. Die erste Schülerin soll wie folgt die nächsten Runden absolvieren:	Markierung	Die LP kann auf dem Ipad mit

		2min in der blauen Zone 2min in der grünen Zone 1min in der orangen Zone 30sek in der roten Zone Der zweite Schüler erinnert bei jeder Runde daran, dass ein Blick auf die Uhr geworfen wird und somit die Zone eingehalten wird.	Ipad	Livetracking die Zonen beobachten
5min	Kurze Trinkpause			
15min	Gleiche Zeit 2x rennen	Die SuS arbeiten wieder in 2er Teams. Die erste Schülerin rennt sechs Runden um das Volleyballfeld in ihrer individuelle HF-Zone (grün). Die Zeit wird gestoppt und aufgeschrieben. Anschliessend rennt die Partnerin ihre 6 Runden. Diese Zeit wird ebenfalls notiert. Nun rennt die erste Schülerin wieder ihre sechs Runden und versucht, ihrer ersten Zeit möglichst nahe zu kommen. Das Gleich gilt für die zweite Läuferin	Markierung Arbeitsblatt und Stifte Stoppuhren	
15min	Spielzeit	Nach den diversen Laufübungen sollen die Schüler ihren Kopf lüften können mit ein paar Spielen nach Wunsch. Das Spiel soll nicht zu anstrengend sein und im Sinne eines „Auslaufens“ sein.	Je nach Spiel	
5min	Hausaufgaben erklären	Die SuS sollen zusätzlich zu ihrem Bewegungstagebuch sich folgende Überlegungen machen: <ul style="list-style-type: none"> - viele Schritte hat ihr Schulweg? - Welche Aktivitäten üben sie ausserhalb der Schulzeit aus? 		Die LP soll auf die nächste Turnlektion die Daten vom Go Fit ausdrucken und zu Beginn der nächsten Lektion mit den SuS besprechen oder selber interpretieren lassen.

Joggen – marschieren – joggen

Erste Läuferin			Zweite Läuferin		
Rundenzahl	Puls	Bemerkung	Rundenzahl	Puls	Bemerkung

Gleiche Zeit laufen

LäuferIn 1

Erste Zeit	Zweite Zeit	Differenz

LäuferIn 2

Erste Zeit	Zweite Zeit	Differenz

2. Doppellektion: Dauer ca. 90min

Thema: 12min-Lauf

Ziel: Die SuS können einen 12min-Lauf in ihrer individuellen HF-Zone absolvieren und dabei ein regelmässiges Lauftempo wählen

Training: Nach dem Aufwärmen sollen die SuS einen 12-Minuten Lauf am Stück absolvieren, also ein klassisches, eher niedrigintensives Ausdauertraining. Es geht auch nicht darum, den 12-min Lauf möglichst schnell und somit möglichst viele Meter zu laufen, sondern in der richtigen Intensität.

Go Fit: Für den 12min **soil ein Kurs erstellt** werden, damit anschliessend ein paar Beispiele der HF ausgedruckt werden können.

Zeit	Inhalt	Übungsbeschreibung	Material	Einstellungen Uhr/ Ipad
5min	Begrüssung, Bekanntgabe des Inhalts der Lektion	Aufwärmen, anschliessend wird der 12min Lauf in zwei Gruppen absolviert Nicht die absolvierte Strecke zählt, sondern das Laufen in der individuellen HF-Zone		
5min	Slalomlauf	Die SuS joggen jeweils zu fünf in einer Schlange durch die Halle. Auf Pfiff der Lehrperson rennt jeweils die hinterste Person im Slalom von hinten nach vorne an die Spitze. Das Tempo der anderen Gruppenmitglieder bleibt aber gleich. Eine Umkehrstafette mit verschiedenen Organisationsformen. Es ist nie jemand alleine unterwegs, sondern immer die ganze Gruppe zusammen. Die Gruppengrösse liegt bei 4 bis 5 SuS.	Pfeife	
10min	Gruppenlaufstafette	1. Kreis: Die Gruppe bildet beim Start einen Kreis und hält sich an den Händen, dieser Kreis darf während des Laufs nicht auseinanderfallen 2. Polonaise: Die Gruppe bildet eine Kolonne, die hintere Person legt ihre Hände der vorderen Person auf die Schulter 3. Polonaise reverse: die ganze Gruppe muss in der Rückwärtspolonaise die Laufstrecke absolvieren 4. Gehüpft Polonaise: die hintere Person hält den Fuss der vorderen Person in der Hand, so hüpfet die Gruppe die Laufstrecke. Beim Wendepunkt darf das Bein gewechselt werden. (Eventuell Laufstrecke verkürzen) 5. Seitwärtspolonaise: Die Gruppe stellt sich seitlich in einer Reihe auf, Schulter an Schulter und die Arme sind vor dem Körper überkreuzt und die SuS halten sich an den Händen. Auch hier darf die Kette nicht auseinanderfallen	Markierungen	
30min	12min Lauf	Die SuS bilden 2er-Gruppen. Eine Schülerin zählt die Runden und dokumentiert nach	Markierung	auf der Uhr die

		jeder dritten Runde die Herzfrequenz der Läuferin. Kurze Trinkpause und anschließend wechseln.	Stoppuhr Arbeitsblatt / Stifte Ipad	Aktivität „Gruppentraining“ gewählt werden. Livetracking
5min	Cool down	Ausmarschieren und leichte Dehnübungen im Plenum		
10min	Besprechen der Bewegungstagebücher	Was sagen die Tagebücher aus? Abgabe der Bewegungstagebücher (anonym, bitte keine Namen drauf schreiben) Wie waren die SuS motiviert? Haben sie ihre Aktivitätsziele erreicht?		
15min	Fragebogen, Material Abgabe	Am Schluss dieser Lektion füllen die SuS den Fragebogen aus und geben die Uhr mit dem dazugehörigen Material der Lehrperson ab.		

12min-Lauf

Anzahl Runden	Puls (bei jeder dritten Runde)	Bemerkung
III	135	<i>Nach zweiter Runde Schuhe neu gebunden</i>

Dank

Zum Schluss möchte ich noch einen Dank an all jene Personen richten, welche mich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben:

- Meinem Referenten und Betreuer Prof. Dr. André Gogoll für die wertvollen Anregungen und Gedankenanstösse
- Peter Stolba (General Manager Schweiz) und Tamara Bardy (Marketing Manager Schweiz) der Firma Polar Electro AG für das zur Verfügung gestellte Material, die nötigen Informationen und den technischen Support
- Meinem Mitstudenten Daniel Mangold für die effiziente und unkomplizierte Zusammenarbeit
- Meiner Familie und meinem Freundeskreis für die ebenfalls wertvollen Anregungen und das Korrekturlesen

Stephanie Gall, im August 2017