

Evaluation von Ausdauer-Assessments

Reliabilität, Validität und Praxistauglichkeit von
Ausdauer-Assessments in Bewegungsgruppen für
Betroffene mit ankylosierender Spondylitis

Autorin
Akermann, Marion S11170743

Departement: Gesundheit
Institut für Physiotherapie
Studienjahr: 2013
Eingereicht am: 22.04.2016
Begleitende Lehrperson:
Prof. Dr. Karin Niedermann

**Bachelorarbeit
Physiotherapie**

Inhaltsverzeichnis

1	Abstract.....	5
2	Einleitung	6
2.1	Einführung in die Thematik.....	6
2.2	Ausgangslage	6
2.3	Theoretischer Hintergrund.....	8
2.3.1	Krankheitsbild AS	8
2.3.2	Behandlungsansätze	12
2.4	Problemstellung	16
2.5	Zielsetzung.....	16
2.6	Fragestellung	16
2.7	Relevanz für die Physiotherapie.....	17
3	Methode	18
3.1	Keywords und MeSH Terms	18
3.2	Aufbau Methode.....	19
4	Resultate.....	24
4.1	Resultat nach Schritt 1	24
4.2	Resultat nach Schritt 2	26
4.3	Resultat nach Schritt 3	29
5	Diskussion.....	33
5.1	Ausgangslage	33
5.2	Diskussion der Resultate.....	33
5.2.1	Kritische Betrachtung - Schritt 1	33
5.2.2	Kritische Betrachtung - Schritt 2	33
5.2.3	Kritische Betrachtung - Schritt 3	34
5.3	Relevanz der Resultate	36
5.4	Limitationen dieser Arbeit.....	37
6	Schlussfolgerung.....	38
7	Verzeichnisse.....	41
7.1	Literaturverzeichnis	41
7.2	Abbildungsverzeichnis.....	46
7.3	Tabellenverzeichnis.....	46
7.4	Deklaration der Wortanzahl.....	46
8	Danksagung.....	47

9	Eigenständigkeitserklärung	47
10	Anhang.....	48
10.1	Teil A: Explorativsuche.....	48
10.2	Teil B: Analyse Ausdauer-Assessments.....	58

Die männliche Bezeichnungsform von Personen(gruppen) steht aus Gründen der besseren Lesbarkeit in der ganzen Arbeit stellvertretend für beide Geschlechter.

1 Abstract

Darstellung des Themas: Von ankylosierender Spondylitis (AS) betroffene Personen haben krankheitsbedingt ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen und profitieren von zusätzlichem kardiovaskulärem Training. Für die Verlaufsdocumentation des Ausdauertrainings eignen sich Assessments. Dabei stellt sich die Frage, welche validierten Ausdauer-Assessments für SVMB-Bewegungsgruppen geeignet sind.

Ziel: Diese Arbeit soll aufzeigen, welche Ausdauer-Assessments sich zur Evaluation der Ausdauerkapazität von AS-Betroffenen eignen. Sie müssen reliabel und valide sein, die Kriterien der Assessmentökonomie erfüllen und sich insbesondere für AS-Betroffene eignen.

Methode: Zu Beginn wird ein Überblick über die existierenden Ausdauer-Assessments geschaffen. Nach einer ersten Selektion folgt eine Analyse, in welcher die Assessments mittels anerkannten Kriterien für Assessmentökonomie auf ihre Praxistauglichkeit überprüft werden. Für die verbleibenden Assessments wird in den Datenbanken PubMed, Pedro und Cochrane Library nach Reliabilitäts – und Validitätsstudien gesucht.

Resultate: Als praxistauglich erweisen sich sechs Ausdauer-Assessments, davon wurde jedoch keines an AS-Betroffenen validiert. Studien, in welchen die Reliabilität und Validität von Ausdauer-Assessments untersucht werden, wurden überwiegend an gesunden Erwachsenen, Sportlern oder Kindern durchgeführt.

Schlussfolgerung: Eines der sechs Ausdauer-Assessments ist der Cooper-Test, ebenfalls bekannt als 12min-Lauf. Diesen Test empfiehlt die Autorin für den praktischen Einsatz in SVMB-Bewegungsgruppen. Zudem besteht Bedarf, ein praxistaugliches Ausdauer-Assessment an AS-Betroffenen zu validieren.

Keywords: Ankylosing Spondylitis (AS), Cardiovascular Capacity, Exercise, Assessment, Reliability, Validity

2 Einleitung

2.1 Einführung in die Thematik

Morbus Bechterew, in der Fachliteratur als ankylosierende Spondylitis (AS) bezeichnet, ist eine chronisch-rheumatische Erkrankung. Die Schweizer Vereinigung Morbus Bechterew [SVMB] erwähnt auf ihrer Internetseite die typischen Symptome; chronische Rückenschmerzen, Steifigkeit und eine reduzierte Beweglichkeit der Wirbelsäule. Zudem zeigt die SVMB auf, wie diese Begleiterscheinungen den Alltag von Betroffenen prägen: *„Jeder Tag ohne Schmerzen ist für mich ein Geschenk“ - „Schuhe anziehen ist für mich anstrengender als wandern“* (SVMB, 2015).

Bei der Behandlung von AS hat regelmässige Bewegung, neben dem Einsatz von Medikamenten, einen grossen Stellenwert (Braun et al., 2011). *„Ich bin ein Bewegungsmensch, weil ich Bechterew habe“ - „Als Bechterew-Betroffener weiss ich, wie wichtig Bewegung ist“* (SVMB, 2015). Gemäss Empfehlungen des American College of Sports Medicine [ACSM] sind idealerweise Ausdauer-, Kraft-, Beweglichkeits- und neuromotorische Elemente in den regelmässigen Bewegungseinheiten vertreten (ACSM, 2015).

Als leidenschaftliche Ausdauersportlerin hat sich die Autorin bei der Themenwahl dieser Bachelorarbeit für eine Thematik aus dem Ausdauerbereich entschieden.

„Drei bis vier Mal Sport (u.a. Jogging) in der Woche brauchen zwar Überwindung, helfen mir aber, vital und beweglich zu bleiben“ (SVMB, 2015).

AS-Betroffene profitieren neben beweglichkeitsfördernden Übungen von zusätzlichem Ausdauertraining (Niedermann, Sidelnikov, Muggli, Dagfinrud, Hermann, Tamborrini, & Bischoff-Ferrari, 2013).

2.2 Ausgangslage

Die Assessment of Spondylo Arthritis International Society (ASAS) erwähnt in Kooperation mit der European League against Rheumatism (EULAR) in ihren Empfehlungen regelmässige Bewegungsübungen als Grundstein der nicht-medikamentösen Therapie bei AS (Braun et al., 2011).

Aufgrund der typischen Symptome (chronischer Rückenschmerz und Steifigkeit, insbesondere der Wirbelsäule) sind vor allem Interventionen zur Erhaltung und Verbesserung der Wirbelsäulenbeweglichkeit effektiv (Dagfinrud, Hagen & Kvien, 2008). Darüber hinaus können AS-Betroffene von zusätzlichem kardiovaskulärem Training profitieren. Dies aufgrund des (durch die systemischen Entzündungen) erhöhten Risikos für kardiovaskuläre Erkrankungen. Durch Steigerung der körperlichen Fitness ist einerseits eine Senkung des Herz-Kreislauf-Risikos, andererseits eine Linderung der peripheren Schmerzen möglich (Niedermann et al., 2013).

Im Rahmen eines Reviews untersuchten Dagfinrud et al. zwölf randomisierte, kontrollierte Studien (englisch: „randomized controlled trial“ (RCT)). In diesen zwölf RCTs wurden jeweils verschiedene aktive Interventionen bei AS-Betroffenen angewendet. Ziel des Reviews war eine Analyse dieser Interventionen bezüglich Inhalt und Qualität. Die Resultate des Reviews zeigten, dass die Intervention „Ausdauertraining“ lediglich in fünf der zwölf RCT's Bestandteil war. Zusätzlich erfüllte nur eine dieser fünf RCT's die Empfehlungen für Ausdauertraining bezüglich Intensität, Dauer, Häufigkeit und Länge der Interventionsperiode (Dagfinrud, Halvorsen, Vollestad, Niedermann, Kvien & Hagen, 2011).

Dies zeigt auf, dass eine Implementierung von Ausdauer in der Bewegungstherapie bei AS-Betroffenen bereits erfolgte, jedoch noch Qualitätsmängel sowie Förderungsbedarf bestehen. Diesbezüglich können Assessments hilfreich sein, da anhand von ihnen relevante Patientendaten gesammelt und anschliessend analysiert werden können (Schüle, 2004).

Im Rahmen der Recherche ist die Autorin auf Studien bezüglich der Reliabilität und Validität verschiedener Ausdauer-Assessments gestossen. Das Problem: keine dieser Studien wurde mit AS-Betroffenen durchgeführt. Es stellt sich die Frage, ob es Ausdauer-Assessments gibt, die sich für AS-Betroffene eignen. Des Weiteren ist zu klären, ob diese reliabel und valide sind und sich in eine Gruppentherapie integrieren lassen.

2.3 Theoretischer Hintergrund

2.3.1 Krankheitsbild AS

AS gehört der Gruppe der Spondyloarthriden (SpA) an und gilt zudem als deren Prototyp. SpA-Patienten können aufgrund ihrer klinischen Erscheinung in zwei Gruppen, periphere SpA und axiale SpA, unterteilt werden. Die Untergruppe axiale SpA ist durch den chronischen, entzündlichen Rückenschmerz gekennzeichnet und kann basierend auf klinischen und radiologischen Merkmalen weiter gruppiert werden. Einerseits in die bereits erwähnte AS, andererseits in die nicht radiografische, axiale Spondylitis (Braun et al., 2011).

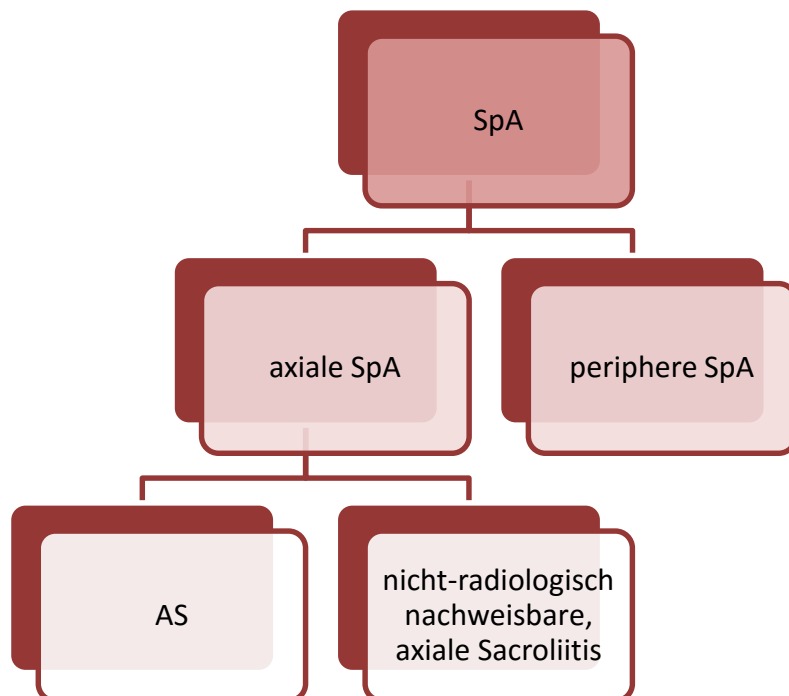


Abbildung 1 axiale SpA und Unterformen

Bei AS definiert die in Röntgenbildern sichtbare Veränderung des Iliosakralgelenks (ISG) die Krankheit. Bei der nicht radiografischen, axialen Spondylitis ist hingegen der Nachweis einer sakroiliokalen Entzündung durch MRI oder des Antigens HLA-B27 im Blut erforderlich. (Braun et al., 2011).

Das Erscheinungsbild von AS ist sehr variabel. Die Verlaufsformen reichen von der isolierten Sakroiliitis bis hin zur kompletten Ankylose der gesamten Wirbelsäule mit Befall der peripheren Gelenke. Zudem können innerer Organe beteiligt sein (Falkenbach, 2005). Die periphere Arthritis ist mono- oder oligoartikulär. Entzündungen der Sehnenansätze können sich an verschiedenen Orten manifestieren. Klassische Lokalisationen sind die Achillessehne und die Plantarfaszie. Während spezifische Organbeteiligungen wie anteriore Uveitis, Psoriasis und chronisch-entzündliche Darmerkrankungen auch zum Krankheitsbild gehören, sind Beteiligungen anderer Organe sehr selten. Strukturelle Veränderungen sind hauptsächlich durch Knochenneubildung (Osteoproliferation) und weniger durch Knochenzerstörung (Osteodestruction) verursacht (Braun & Sieper, 2007).

Epidemiologie

Weltweit liegt die Prävalenz von AS bei 0.1 bis 1.4%. Es ist jedoch zu erwähnen, dass die Daten auf Studien beruhen, die vorwiegend aus Europa stammen (Braun et al., 2007). In der Schweiz sind gemäss SVMB schätzungsweise 0.5 bis 1.0% der Bevölkerung betroffen (Baliarda, 2015). Da Ende 2014 über 8'236'000 Menschen in der Schweiz lebten, entspricht dies ca. 80'000 Erkrankten (STATPOP, 2014). Die Krankheit befällt Männer doppelt so häufig wie Frauen. Etwa 80% der Patienten sind zum Zeitpunkt des erstmaligen Auftretens der Symptome jünger als 30, nur 5% sind 45-jährig oder älter (Braun et al., 2007).

Pathogenese

Die Ursache von AS ist nicht bekannt. Bei Spondyloarthritiden wird von einem genetischen Effekt ausgegangen, teilweise erklärt durch das Antigen HLA-B27. Weitere Erklärungsansätze sind nicht definiert und fehlen. Von den HLA-B27-positiven Menschen erkranken jedoch nur etwa 5% an AS. Hingegen sind 90-95% der AS-Betroffenen HLA-B27-positiv (Braun et al., 2007).

Symptome

Das Hauptmerkmal von AS ist der entzündliche Rückenschmerz, welcher von normalem Rückenschmerz zu unterscheiden ist. Entzündlicher Rückenschmerz ist charakterisiert durch Steifigkeit und Schmerz, welcher morgens und nach längeren inaktiven Zeitperioden schlimmer wird (Raychaudhuri, 2013).

Die zwei weiteren typischen Symptome, Steifigkeit und Verlust an Beweglichkeit der Wirbelsäule, sind durch Entzündung sowie strukturelle Veränderungen erklärbar. Schmerzen im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule (LWS) und des Beckenbereichs werden auf die typische Sakroiliitis und Entzündungen an anderen Lokalisationen im Achsenskelett, periphere Arthritis und Enthesitis zurückgeführt (Braun et al., 2007). Im Verlauf der Krankheit kommt es zum typischen Haltungsverlust beziehungsweise zu einer Fehlhaltung der Wirbelsäule (Falkenbach, 2005).

Diagnostik

Die Diagnosestellung von AS stützt sich auf klinische Zeichen, die Krankheitssymptome und den Nachweis von Sakroiliitis. AS-spezifische Labortests existieren nicht. Die klinische Untersuchung beinhaltet einerseits die Inspektion und Palpation, andererseits die Funktionsuntersuchung. Letztere betrachtet die ganze Wirbelsäule, den Thorax sowie die Sakroiliakalgelenke differenziert (Falkenbach, 2005).

Für die objektive Einschätzung des Bewegungsausmasses beziehungsweise Quantifizierung ärztlicher Befunde existiert der „Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index“ (BASMI). Dieser Index fasst fünf Beweglichkeitswerte (Wirbelsäulen-Seitneigung, Tragus-Wand-Abstand, Lendenwirbelsäulen-Beugung/ modifiziertes Schobermass, Maximaler Intermalleolarabstand und Halswirbelsäulendrehung) zu einem Gesamtwert zusammen (DVMB, 2015). Die einzelnen fünf Werte genauer zu erläutern sprengt den Rahmen dieser Arbeit. Die Deutsche Vereinigung Morbus Bechterew [DVMB] publiziert den BASMI-Befundbogen „Summenmass für Beweglichkeitseinschränkungen“ auf ihrer Homepage.

Der subjektiven Einschätzung der Krankheitschwere dienen standardisierte Fragebögen, welche durch den Patient ausgefüllt werden. Dies sind der Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) (zur Erfassung der Krankheitsaktivität), der Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI) (zur Erfassung der Funktionseinschränkungen beziehungsweise Behinderung bei Alltagsverrichtungen) und der Bath Ankylosing Spondylitis patient Global score (BAS-G) (als Maß für den allgemeinen Gesundheitszustand) (DVMB, 2015).

Die nachfolgende Abbildung stellt die ASAS-Klassifikationskriterien für axiale SpA dar. Ist von einer axialen SpA die Rede, gibt es zwei Möglichkeiten. Einerseits eine radiologisch oder durch MRI nachweisbare Sakroiliitis sowie mindestens ein erfülltes SpA-Merkmal (Abb. 2. linkes Rechteck), andererseits der Nachweis des Antigens HLA-B27 im Blut und mindestens zwei erfüllte SpA-Merkmale (Abb. 2. rechtes Rechteck). Die erwähnten „SpA features“ sind mit SpA-Merkmalen zu übersetzen (Rudwaleit et al., 2009).

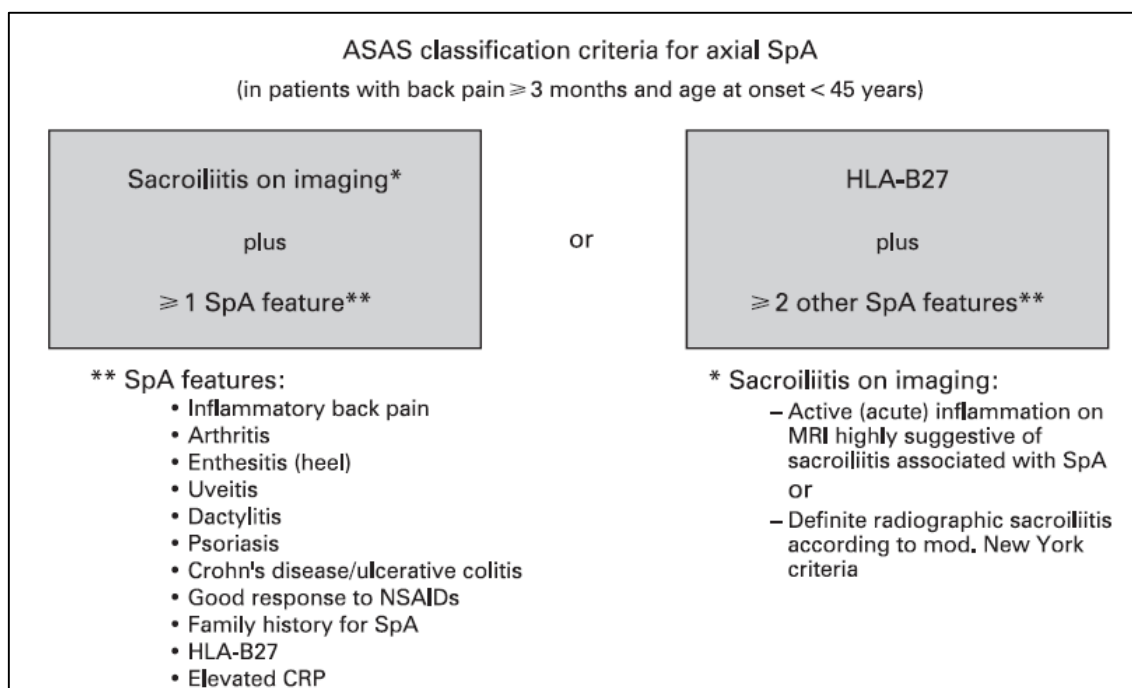


Abbildung 2 ASAS-Klassifikationskriterien (Rudwaleit et al., 2009)

An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass die oben beschriebenen ASAS-Kriterien die älteren, seit 1984 geltenden, modifizierten New-York-Kriterien ablösen. Die Klassifikation nach den alten Kriterien basierte auf radiologischem Nachweis einer Sakroiliitis. Diese kann während den Anfangsstadien der Krankheit durch MRI bereits nachgewiesen werden, ist im Röntgenbild jedoch noch nicht sichtbar (Rudwaleit et al., 2009).

Es erklärt sich von selbst, dass es an der Zeit war, neue Klassifikationskriterien zu definieren. Dank den neuen Kriterien können nun alle SpA-Patienten klassifiziert werden, auch jene ohne radiologisch sichtbare Veränderungen.

Verlauf und Prognose

AS ist eine Krankheit mit chronischem Verlauf und wechselhafter Krankheitsaktivität. Der Verlauf ist sehr individuell, typischerweise befällt die Krankheit jedoch zuerst die SIGs, häufig gefolgt von der Erkrankung der Wirbelsäule (Falkenbach, 2005). Gute Studien bezüglich der Prognose bei AS existieren nicht (Braun et al., 2007).

2.3.2 Behandlungsansätze

Der optimale Behandlungsansatz setzt sich aus einer Kombination von medikamentösen und nicht-medikamentösen Interventionen zusammen (Braun et al., 2011). Mögliche Ansätze sind in Abbildung 3 dargestellt.

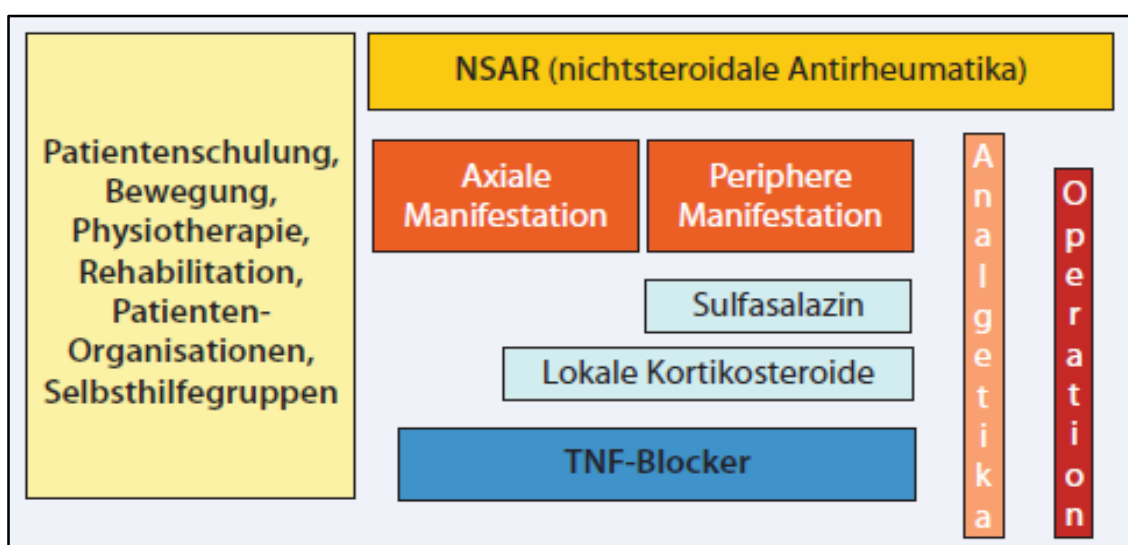


Abbildung 3 Behandlungsansätze im Überblick (Kiltz, Sieper & Braun, 2013)

Medikamente/Operation

Bei AS-Patienten mit Schmerzen und Steifigkeit ist der Einsatz von nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR) die Behandlungsmethode erster Wahl (Kiltz et al., 2013). NSAR wirken in der Regel gut und dienen der Diagnostik von Spondyloarthritiden (Braun et al., 2007). Des Weiteren können Analgetika resp. Schmerzmittel wie Paracetamol und Opiate beziehungsweise Opiode Bestandteil einer Behandlung sein. Bei lokalen muskuloskelettalen Entzündungen werden gezielte Kortikosteroidinjektionen empfohlen. Zusätzlich zu nennen sind konventionelle Basistherapeutika, obwohl deren Wirksamkeit zur Behandlung der axialen Manifestation nicht ausreichend bewiesen ist. Eine Behandlung mit TNF (Tumor Necrosis Factor)-Blockern wird von der ASAS/EULAR empfohlen, wenn die Krankheitsaktivität trotz Anwendung konventioneller Behandlungsmethoden dauerhaft hoch ist. Je nach Situation sind chirurgische Therapieansätze denkbar; beispielsweise Hüftendoprothesen oder eine Korrekturosteotomie der Wirbelsäule (Kiltz et al., 2013).

Bewegung/Edukation

Der nicht-medikamentöse Ansatz setzt sich aus Edukation sowie Bewegungsübungen zusammen (Braun et al., 2011). Die Möglichkeiten sich regelmässig zu bewegen sind vielfältig. Die Resultate des 3. Updates der Cochrane Reviews zeigten die Evidenz für die Effektivität der verschiedenen Interventionen in Bezug auf Schmerzen, Steifigkeit, Wirbelsäulenbeweglichkeit, physischen Funktionen und globalem Assessment auf. Demnach ist Heimprogramm oder überwachte Bewegungstherapie besser als keine Intervention. Des Weiteren ist Gruppentherapie erfolgsversprechender als ein Heimprogramm. Zudem soll Gruppentherapie in Kombination mit Spatherapie besser sein als nur Gruppentherapie (Dagfinrud et al., 2008). Physiotherapie hat bei AS in verschiedensten Ausführungsarten einen positiven Einfluss auf Schmerzen und Funktion (van den Berg, Baraliakos, Braun & van der Heijde, 2012). Des Weiteren weisen Dagfinrud et al. (2008) und van den Berg et al. (2012) darauf hin, dass noch mehr Informationen zu den

verschiedenen Interventionen bezüglich Dauer, Intensität und Wiederholungen benötigt werden.

Ausdauertraining und AS-Betroffene

Unter Ausdauer wird die psychophysische Ermüdungswiderstandsfähigkeit einer Person sowie deren Fähigkeit zur Wiederherstellung nach dieser Belastung verstanden (Winkler, 2009). Bezüglich der Frage nach den Voraussetzungen eines Ausdauertrainings, geben die Empfehlungen der American Heart Association (AHA) und ACSM Aufschluss. Darin sind Grundsätze wie Trainingsdauer, - häufigkeit sowie - intensität für die Förderung und Erhaltung der Gesundheit festgehalten (Haskell et al., 2007). Diese werden in der Tabelle 1 weiter erläutert. AS-Betroffene tragen aufgrund chronischer Entzündungen ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Krankheiten. Neben der chronischen Entzündung kann eine AS-bedingte reduzierte körperliche Aktivität zur Erkrankung des kardiovaskulären Systems beitragen (Niedermann et al., 2013).

Tabelle 1 AHA/ACSM-Empfehlungen - (Haskell et al., 2007)

Trainingsart und Intensität	Dauer	Häufigkeit
moderates, aerobes Ausdauertraining	30 min	5d/ Woche
<i>Oder</i>		
intensives Ausdauertraining	20 min	3d/ Woche
<i>Ergänzend</i>		
Krafttraining zur Erhaltung/Verbesserung der Muskulatur	-	2d/ Woche

Assessments

Relevante Merkmale eines Patienten können mittels Assessments gesammelt, analysiert sowie kommuniziert werden und dienen anschliessend der Planung und Durchführung der Therapie. Sie bilden die Entscheidungsgrundlage für Art und Umfang der Intervention. Eine Veränderungsmessung im Sinne einer qualitätssichernden Evaluation ist möglich, wenn die Durchführung des Assessments mindestens zweimal erfolgt (Schüle, 2004).

Ein guter Test beziehungsweise ein gutes Assessment soll gemäss Lienert & Raatz (1998, S. 7): „als Hauptgütekriterien folgende drei Forderungen erfüllen: -

er soll objektiv, - er soll reliabel, - er soll valide sein“. Während objektiv „vom Untersucher unabhängige Ergebnisse“ bedeutet, bezeichnet reliabel wie zuverlässig beziehungsweise genau die Messung ist. Die Validität gibt Auskunft über das Ausmass der Genauigkeit, mit welcher ein Assessment misst, was es wirklich messen soll. An die Forderungen der drei Hauptkriterien schliessen sich vier Forderungen der Nebenkriterien. Demnach sollte ein Assessment normiert, vergleichbar, ökonomisch sowie nützlich sein. Wird die Ökonomie eines Assessments genauer betrachtet, sind weitere fünf Kriterien relevant. Das Assessment soll eine kurze Durchführungszeit beanspruchen, wenig Material verbrauchen, einfach zu handhaben sein, in der Gruppe durchführbar sein und schnell beziehungsweise bequem auszuwerten. Je besser ein Assessment die genannten fünf Kriterien erfüllt, desto ökonomischer ist es. Ein zahlenmässiger Kennwert als Mass für die Ökonomie des Assessments existiert nicht (Lienert, 1998).

Gruppentherapie

Schweizweit gibt es über 80 Therapiegruppen der SVMB, in welchen AS-Betroffene wöchentlich gemeinsam unter physiotherapeutischer Anleitung trainieren. Das intensive Bewegungsprogramm dient als Ergänzung zum täglichen, individuellen Training zu Hause. Die Gruppentherapie dient als Kontrolle und steigert laut SVMB die Motivation der Teilnehmer hinsichtlich des Heimprogramms. Auf der SVMB-Homepage ist in der Therapiebeschreibung der Bewegungsgruppen von Massnahmen zur Erhaltung beziehungsweise Förderung der Beweglichkeit sowie Kräftigungselementen die Rede. Betreffend ausdauerfördernde Interventionen in den Bewegungsgruppen wird nichts erwähnt (Senn, 2001).

2.4 Problemstellung

Trotz den bekannten Vorteilen, welche kardiovaskuläres Training für AS-Betroffene mit sich bringt, wird dem Faktor Ausdauer in der Gruppentherapie zu wenig Beachtung geschenkt. Die Förderung und Integration von Ausdauertraining setzt Basiswissen voraus. Des Weiteren ist eine regelmässige Überprüfung der Trainingseffekte, sprich eine Evaluation der Ausdauerkapazität der einzelnen Gruppenmitglieder, erforderlich. Welche Assessments sich für die Evaluation von Ausdauer bei AS-Betroffenen eignen, ist unklar. Die Qualität kann auch in der Physiotherapie nur durch laufende Überprüfung der Interventionen ermöglicht werden, daher sind regelmässige Assessments grundlegend.

2.5 Zielsetzung

Diese Arbeit soll aufzeigen, welche Ausdauer-Assessments sich für die Erfassung der Ausdauerkapazität bei AS-Betroffenen im Rahmen einer Gruppentherapie eignen. Als Resultat soll eine konkrete Empfehlung für die Verwendung eines Assessments in den SVMB-Bewegungsgruppen abgegeben werden können.

2.6 Fragestellung

Basierend auf den vorherigen Erläuterungen ergibt sich folgende Fragestellung: *Welche der in der Literatur beschriebenen Ausdauer-Assessments zur Evaluation der Ausdauerkapazität erweisen sich als reliabel und valide, erfüllen die Kriterien der Assessmentökonomie, sind für AS-Betroffene geeignet und zudem gruppentauglich?*

2.7 Relevanz für die Physiotherapie

Es liegt in der Natur der umfassenden Qualitätsgewährleistung, dass fortlaufende Kontrollen und Feedbacks erfolgen. Mittels spezifischen Assessments, beispielsweise Ausdauer-Assessments, werden Ist-Zustände von Probanden erfasst und in Verlaufsdocumentationen festgehalten.

Die analysierten Daten dienen als Entscheidungsgrundlage bezüglich Art und Umfang einer Intervention. Qualitätssichernde Evaluation und Assessments setzen sich gegenseitig voraus und ergänzen sich (Schüle, 2004). In der Physiotherapie benötigen sowohl Einzel- wie auch Gruppentherapien Assessments, welche mit angemessenem Aufwand in der Praxis anwendbar sind.

3 Methode

3.1 Keywords und MeSH Terms

Zur Gewährleistung einer breiten Suche wird, sofern möglich, mit Medical Subject Headings (MeSH) Terms gesucht. Ist die Suche mit MeSH Terms nicht möglich, kommen äquivalente „subject headings“ oder entsprechende Keywords zum Einsatz. Die in dieser Arbeit verwendeten Keywords und MeSH Terms sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2 Keywords und MeSH Terms

Keywords	Synonym	Suchbegriff	MeSH Terms
Cardiovascular Capacity	VO2 Uptake Physical Fitness Physical Endurance Endurance Cardiovascular Fitness		"physical fitness"[MeSH Terms]
	Test Screening Evaluation Measurement		"outcome assessment (health care)"[MeSH Terms]
Exercisetest	Endurance Test Fitness Test Cardiovascular Assessment Fitness Performance VO2 max Uptake		"exercise test/methods"[MeSH Terms]
Reliability and Validity	Reliability Reliabilities Validity Validities Reliability and Validity Validity and Reliability Reliability of Results		"reproducibility of results"[MeSH Terms]
		Rückenschmerz	"Back Pain"[MeSH Terms]
		Muskuloskelettale Erkrankungen	"Musculoskeletal Diseases"[MeSH Terms]

Abbildung 4 zeigt, dass der MeSH Term "Musculoskeletal Diseases" ein Überbegriff der AS (in der Abbildung "Spondylitis, Ankylosing" genannt) ist.

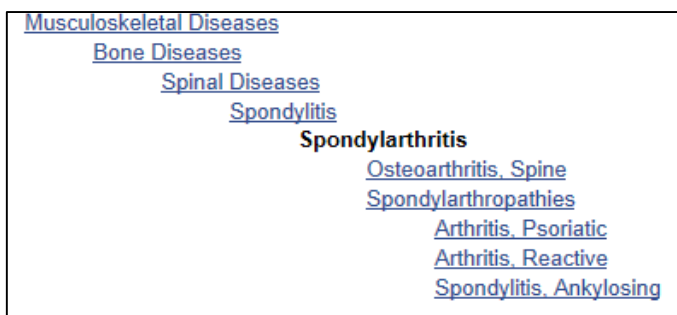


Abbildung 4 "Musculoskeletal Diseases" [MeSH Terms] und AS

Durch den Einsatz des MeSH Terms „Reproducibility of Results“ ist ein sinnvolles Suchspektrum gewährleistet. Dem MeSH Term „Reproducibility of Results“ werden die Begriffe „Data Accuracy“ und „Dimensional Measurement Accuracy“ untergeordnet. Diese wiederum beinhalten folgende Begriffe: *Reliability, Validity, Reliability and Validity, Validity and Reliability, Reliability (Epidemiology) Validity (Epidemiology), Reliability Test-Retest, Reliabilities, Test-Retest.*



Abbildung 5 MeSH Term „Reproducibility of Results“

3.2 Aufbau Methode

Die Methode lässt sich, wie in Abbildung 6 dargestellt, in drei Schritte unterteilen.

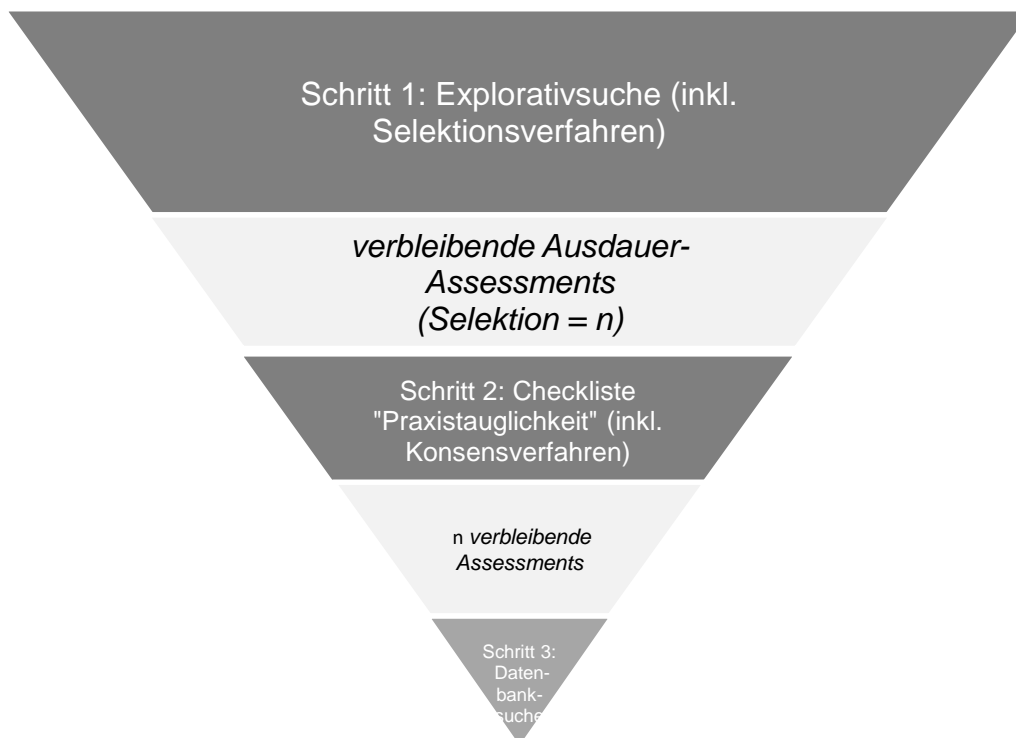


Abbildung 6 Aufbau Methode

Schritt 1:

Zuerst wird ein Überblick über die existierenden, möglicherweise in Frage kommenden Ausdauer-Assessments aus den Bereichen Rehabilitation und Sporttherapie geschaffen. Diese sogenannte „Explorativsuche“ setzt sich dabei aus einer Literaturrecherche in der Bibliothek und auf Datenbanken zusammen. Die Ergebnisse dieser Suche werden anschliessend einem Selektionsverfahren unterzogen. Dabei orientiert sich die Autorin an den definierten Ausschlusskriterien und sortiert offensichtlich nicht zur Zielpopulation passende Assessments aus. Zu den Ausschlusskriterien zählen die Art des Assessments (kein Ausdauer-Assessment), die Materialkosten (> als CHF 200.00), die praktische Anwendung (Setting/Infrastruktur), die Informationsgrundlage (Verfügbarkeit der Studie) sowie die Spezifität (z.B. zu berufs-/sportspezifisch).

Schritt 2:

Die verbleibenden Assessments (Selektion = n) analysiert die Autorin gemäss den Kriterien a-f (siehe Tabelle 3) und überprüft sie auf ihre Praxistauglichkeit. Die verwendeten Kriterien basieren auf der Definition der Testökonomie (siehe Seite 14, Assessments) und werden in Tabelle 3 genauer erläutert. Die Kriterien sind in der Literatur lediglich allgemein formuliert und erfordern die Interpretation beziehungsweise Anpassung durch die Autorin. Sie orientiert sich dabei am Setting und den Merkmalen eines SVMB-Gruppentrainings. Schritt 2 wird von zwei voneinander unabhängigen Personen (Autorin und betreuende Lehrperson) durchgeführt und in einem anschliessenden Konsensverfahren finalisiert.

Tabelle 3 Checkliste Praxistauglichkeit

	Durchführungszeit	Material: Anschaffungskosten	Material: Verbrauchskosten	Auswertungsaufwand	Gruppentauglichkeit	Handhabung	Ist das Assessment praxistauglich?
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	
	Die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht.	Die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00.	Die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00.	Die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht.	Das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen.	Für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich <u>geschultes</u> Personal notwendig und die erfassten Daten sind <u>verlässlich</u> .	
Deklaration und Begründung der Kriterien	Eine Einheit/ Stunde einer SVMB-Bewegungsgruppe dauert in der Regel ca. 60min.	Anschaffungskosten (pro Gruppe) von über CHF 100.00 wären für die SVMB nicht tragbar.	Da es sich um Verbrauchsmaterial handelt, sind für die SVMB max. CHF 10.00 pro Gruppe tragbar.	Für die Testauswertung aufgewendete Zeit sollte 20min nicht übersteigen.	Eine SVMB-Bewegungsgruppe besteht in der Regel aus max. zehn Personen.	Die kursleitende Person der SVMB-Bewegungsgruppen sollte keine Schulung absolvieren müssen und es sollten zusätzlich max. zwei Hilfspersonen (Laien) nötig sein. Die Qualität der erfassten Daten ist gegeben. Die Daten sind verlässlich	Grün = alle Kriterien a-f sind erfüllt (JA) Rot = <u>nicht</u> alle Kriterien a-f sind erfüllt (NEIN)

Schritt 3:

Der letzte Schritt stellt die Suche nach Studien dar, in welchen die Reliabilität und Validität der nach Schritt 2 verbleibenden Assessments untersucht werden. Die Suche erfolgt auf den drei Datenbanken PubMed, Pedro und Cochrane Library.

Wie bereits in der Ausgangslage erwähnt, ist die Autorin im Rahmen ihrer Recherche auf keine Studien bezüglich Reliabilität und Validität von Ausdauer-Assessments bei AS-Betroffenen gestossen. Aufgrund dieser Tatsache wird die Autorin für die Studiensuche andere Krankheiten mit ähnlichen Symptomen auswählen.

Zu den Einschlusskriterien in Schritt 3 zählen deshalb: das Publikationsjahr (> 1999) und die Population (Betroffene, welche an LBP oder MSD leiden).

Die Suchstrategie in Schritt 3 basiert auf den vorangehend erwähnten MeSH Terms und bezieht sich jeweils auf folgende Basis-Suchstrategie:

Assessment	<ul style="list-style-type: none">• Test n als "Test Word"
Reliabilität/Validität	<ul style="list-style-type: none">• "reproducibility of results"[MeSH Terms]
Krankheitsbild (LBP, MSD)	<ul style="list-style-type: none">• "Back Pain"[MeSH Terms] <i>oder</i>• "Musculoskeletal Diseases"[MeSH Terms]

Abbildung 7 Basis-Suchstrategie

In jeder der drei Datenbanken (PubMed, Pedro und Cochrane Library) werden jeweils zwei Suchvorgänge durchgeführt. Dabei wird in Suchvorgang a) jeweils mit „Musculoskeletal Diseases“[MeSH Terms] in Suchvorgang b) mit "Back Pain"[MeSH Terms] gesucht. Dies entspricht insgesamt sechs Suchvorgängen.

<p>Beispiel 1 Suchvorgang a)</p>	<ul style="list-style-type: none"> •((Andersen Test) AND (reproducibility of results[MeSH Terms]) AND Musculoskeletal Diseases[MeSH Terms])
<p>Beispiel 2 Suchvorgang b)</p>	<ul style="list-style-type: none"> •(Andersen Test) AND reproducibility of results[MeSH Terms]) AND Back Pain[MeSH Terms])

Abbildung 8 Beispiel Suchvorgänge a) und b) mit dem Andersen Test

Priorisierung:

Die Resultate aus Schritt 1-3 werden der Autorin als Ausgangslage für die Empfehlung eines Assessments dienen. Sollte der Fall eintreten, dass mehrere Assessments in Frage kommen, wird eine Priorisierung der Assessments erfolgen. Damit soll die Zielerreichung dieser Arbeit sichergestellt werden und der SVMB ein Assessment empfohlen werden.

4 Resultate

Die bereits im Methodenteil beschriebene „3-Schritte“-Gliederung widerspiegelt sich in den Resultaten (siehe Abbildung 9).

Die Explorativsuche lieferte 143 Assessments. Davon ergab sich, basierend auf den Ausschlusskriterien, eine Selektion von neun Ausdauer-Assessments.

Sechs dieser neun Assessments erfüllten alle Kriterien in Schritt 2 und erwiesen sich als praxistauglich. Die Suche nach Studien bezüglich der Reliabilität und Validität dieser verbleibenden sechs Assessments ergab keine Treffer.

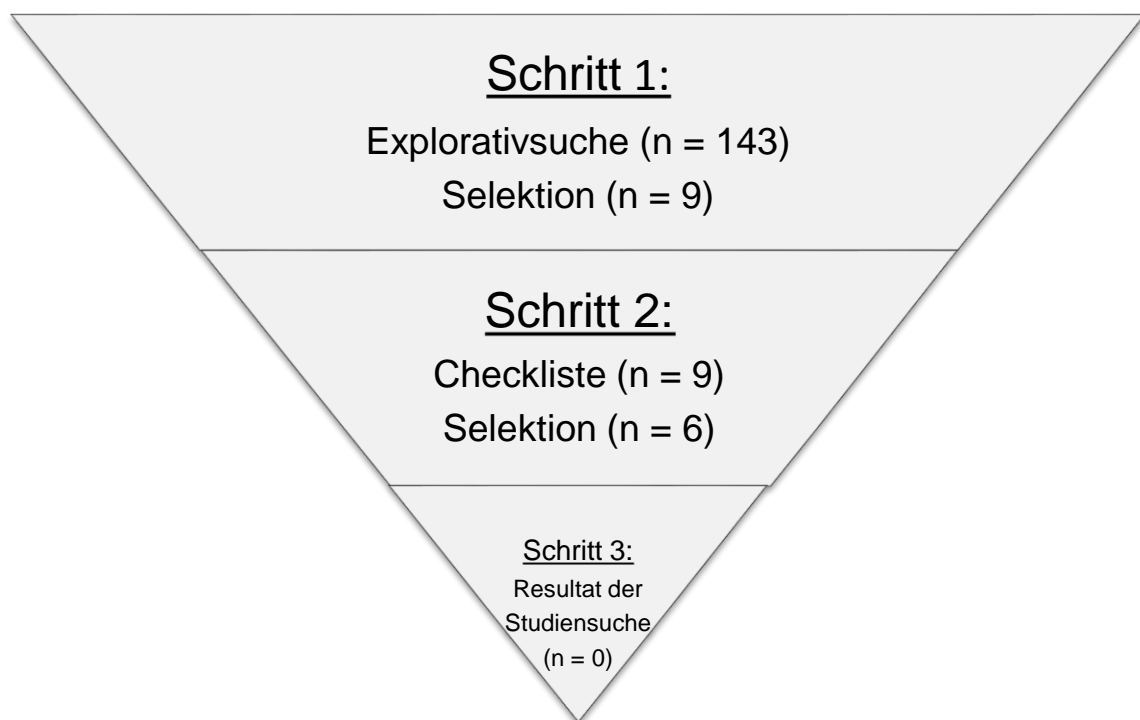


Abbildung 9 Resultate im Überblick

4.1 Resultat nach Schritt 1

Mit der Explorativsuche in Schritt 1 wurde das Erarbeiten einer Übersicht der vorhandenen und möglicherweise in Frage kommenden Ausdauer-Assessments beabsichtigt. Zur Gewährleistung einer möglichst breiten beziehungsweise offenen Suche wurde dabei mit MeSH-Terms (z.B. „physical fitness“ [MeSH Terms]) gearbeitet. Aufgrund dieser MeSH-Terms resultierten aus der Explorativsuche neben Ausdauer-Assessments ebenfalls Assessments, welche mit körperlicher Fitness in Verbindung gebracht werden, jedoch keine Ausdauer-Assessments sind.

Insgesamt ergab sich eine Anzahl von n=143 Assessments. 44 dieser 143 konnten der Kategorie „Ausdauer-Assessments“ zugeordnet werden, die restlichen 99 der Kategorie „Keine Ausdauer-Assessments“. Zum besseren Leseverständnis ist die Gruppierung „Ausdauer-Assessments“/„Keine Ausdauer-Assessments“ in Abbildung 10 veranschaulicht.

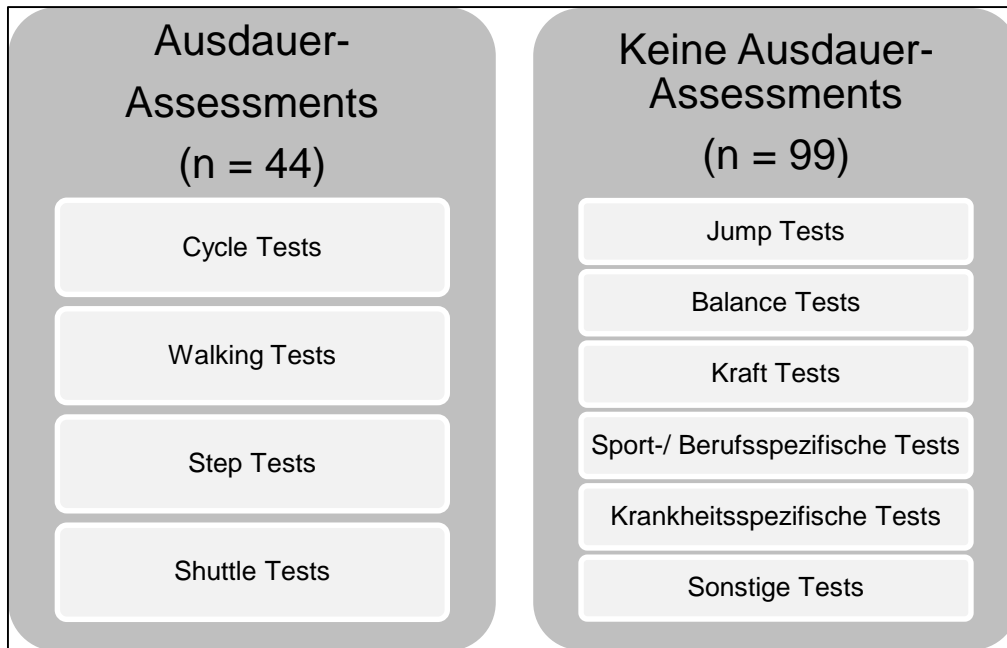


Abbildung 10 Gruppierung Assessments: Ausdauer – keine Ausdauer

Ein Grossteil der 44 Ausdauer-Assessments konnte basierend auf den Ausschlusskriterien (siehe Methodenteil) aussortiert werden. Eine Selektion von neun Assessments resultierte.

Tabelle 4 Selektion (n = 9)

Assessments	
Nr.	Test
1	Andersen Test
2	Conconi Test
3	Cooper Test
4	Danish step Test
5	Fox-walk Test
6	Yo-Yo intermittent test
7	20m multistage fitness test (MSFT)
8	1.6 km/1-mile Run Test
9	2.4km/1.5-mile Run Test

4.2 Resultat nach Schritt 2

Assessment-Analyse:

Die oben erwähnten neun Assessments (Selektion: n = 9) wurden anschliessend in Schritt 2 weiter geprüft. Die Autorin beschrieb und analysierte sie nach den Kriterien a-f, dargestellt in der Tabelle 5 „Assessment-Analyse“. Die ausführlichen Analysen pro Assessment sind im Anhang (Teil B) zu finden.

Praxistauglichkeit:

Basierend auf den Analysen folgte die Bewertung beziehungsweise der Entscheid „Ja“ bzw. „Nein“. Diese Bewertung führten sowohl die Autorin wie auch die betreuende Lehrperson unabhängig voneinander durch. Anschliessend erfolgte ein gemeinsames Konsensverfahren, welches zum Endresultat von Schritt 2 führte. Dieses Endresultat ist in Tabelle 6 „Praxistauglichkeit“ veranschaulicht.

Tabelle 5 Assessment-Analyse

Nr.1 – Name des Tests		Kriterien	J/N
	Quelle	Angabe der zitierten Quelle	
	Kategorie	Art des Tests	
a)	Durchführung/ Testbeschreibung	Beschreibung des Tests bezüglich: Zeit, Strecke, Setting, etc.	
	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/ Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	Die Durchführungszeit in min	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>
b) & c)	Material	Auflistung des Materials	
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	Angaben Kosten des Gebrauchsmaterials	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>
	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	Angaben Kosten des Verbrauchsmaterials	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>
d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	Auswertungsaufwand in min	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>
e)	Gruppentauglichkeit	Einsatz bei einer Gruppe von 10 Personen	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>
f)	Benötigtes Personal	Anzahl Hilfspersonen	
	Datenerfassung	Datenerfassung: Vorgehen/Aufwand und Qualität der Daten (verlässlich)	
	Handhabung	Handhabung: einfach/nicht einfach?	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich geschultes Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>
Weiter in Schritt 3? – JA/NEIN			

Tabelle 6 Praxistauglichkeit

		Durchführungszeit	Material: Anschaffungskosten	Material: Verbrauchskosten	Auswertungsaufwand	Gruppentauglichkeit	Handhabung	Ist das Assessment praxistauglich?
		a)	b)	c)	d)	e)	f)	
		<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterial als pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich <u>geschultes</u> Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	
1	Andersen Test	JA	JA	JA	JA	JA	JA	
2	Conconi Test	JA	NEIN	JA	NEIN	JA	NEIN	
3	Cooper Test	JA	JA	JA	JA	JA	JA	
4	Danish step Test	NEIN	JA	JA	JA	NEIN	NEIN	
5	Fox-Walk Test	JA	JA	JA	NEIN	JA	JA	
6	Yo-Yo intermittent test	JA	JA	JA	JA	JA	JA	
7	20m multistage fitness test	JA	JA	JA	JA	JA	JA	
8	1.6km/1-mile Test	JA	JA	JA	JA	JA	JA	
9	2.4 km/1.5-mile Test	JA	JA	JA	JA	JA	JA	

4.3 Resultat nach Schritt 3

Mittels der im Methodenteil beschriebenen Suchstrategie sind lediglich für den Cooper-Test Ergebnisse vorhanden (siehe Seite 30, Tabelle 7). Für alle anderen Assessments sind jeweils für Suchvorgang a) (mit Musculoskeletal Diseases[MeSH Terms]), als auch für Suchvorgang b) (mit Back Pain[MeSH Terms]) 0 Treffer das Resultat. In der genaueren Betrachtung der sieben Ergebnisse, welche für den Cooper Test (Suchvorgang a)) resultieren, wird klar, dass es sich dabei nicht um Reliabilitäts-/Validitätsstudien des Cooper Tests handelt.

Zu erwähnen ist, dass die Studiensuche mit dem im Methodenteil beschriebenen MeSH Term „Reproducibility of Results“ erfolgte. Dieser MeSH Term (auf Seite 19 genauer erläutert) beinhaltet sowohl „*Reliability*“, „*Validity*“, als auch „*Reliability Test-Retest*“ und stellt eine breite Suche sicher.

Schlussfolgerung

Es sind weder für AS noch für mit AS vergleichbare Krankheiten (Musculoskeletal Diseases oder Back Pain) Studien verfügbar, in welchen die Reliabilität und Validität von Ausdauer-Assessments untersucht werden.

Tabelle 7 Suche Reliabilitäts-/Validitätsstudien

Assessment	Nr	Suchvorgang	Suchstrategie	Anzahl Treffer	Anzahl Verfügbare Treffer
Andersen Test	1	-	(("Andersen test") AND reproducibility of results[MeSH Terms])	3	0
		a)	(("Andersen test") AND reproducibility of results[MeSH Terms] AND musculoskeletal diseases[MeSH Terms])	0	0
		b)	(("Andersen test") AND reproducibility of results[MeSH Terms] AND Back Pain[MeSH Terms])	0	0
Cooper Test	3	-	(((((Cooper test)) OR "12min test") AND reproducibility of results[MeSH Terms]))	217	63
		a)	(((((Cooper test)) OR "12min test") AND reproducibility of results[MeSH Terms] AND Musculoskeletal Diseases[MeSH Terms]))	14	7
		b)	(((((Cooper test)) OR "12min test") AND reproducibility of results[MeSH Terms] AND Back Pain[MeSH Terms]))	1	0
Yo-Yo intermittent test	6	-	(((((yoyo test") OR "yo-yo test") OR "YoYo test") OR "Yo-Yo test") AND reproducibility of results[MeSH Terms]))	2	0
		a)	(((((yoyo test") OR "yo-yo test") OR "YoYo test") OR "Yo-Yo test") AND reproducibility of results[MeSH Terms] AND Musculoskeletal Diseases[MeSH Terms]))	0	0
		b)	(((((yoyo test") OR "yo-yo test") OR "YoYo test") OR "Yo-Yo test") AND reproducibility of results[MeSH Terms] AND Back Pain[MeSH Terms]))	0	0
20m multistage fitness test (MSFT)	8	-	((("shuttle run test") OR ("20m multistage fitness test")) AND reproducibility of results[MeSH Terms])	34	8
		a)	(((((("shuttle run test") OR ("20m multistage fitness test")) AND reproducibility of results[MeSH Terms])) AND Musculoskeletal Diseases[MeSH Terms]))	0	0
		b)	((((((("shuttle run test") OR ("20m multistage fitness test")) AND reproducibility of results[MeSH Terms]))) AND Back Pain[MeSH Terms]))	0	0
1.6km/ 1-mile Test	10	-	("1.6 km Run Test" or "1-mile run test" or "1-mile test") AND reproducibility of results[MeSH Terms])	20	3
		a)	("1.6 km Run Test" or "1-mile run test" or "1-mile test") AND reproducibility of results[MeSH Terms] AND Musculoskeletal Diseases[MeSH Terms])	0	0
		b)	("1.6 km Run Test" or "1-mile run test" or "1-mile test") AND reproducibility of results[MeSH Terms] AND Back Pain[MeSH Terms])	0	0
2.4 km/ 1.5-mile Test	11	-	((("2.4 km Run Test" OR "1.5-mile run test" OR "1.5-mile test") AND (reproducibility of results[MeSH Terms])))	24	3
		a)	((("2.4 km Run Test" OR "1.5-mile run test" OR "1.5-mile test") AND (reproducibility of results[MeSH Terms])) AND Musculoskeletal Diseases[MeSH Terms])	0	0
		b)	((("2.4 km Run Test" OR "1.5-mile run test" OR "1.5-mile test") AND (reproducibility of results[MeSH Terms])) AND Back Pain[MeSH Terms])	0	0

Priorisierung der Assessments

Schritt 3 zeigte auf, dass für die sechs Assessments keine Studien bezüglich deren Reliabilität und Validität für Personen mit AS beziehungsweise „Musculoskeletal Diseases“ oder „Back Pain“ verfügbar sind. Damit die Autorin die Zielsetzung (der SVMB eine konkrete Empfehlung abzugeben) dennoch weiter verfolgen konnte, verglich sie die sechs verbleibenden Assessments und priorisierte sie.

Zu erwähnen ist, dass die Autorin aufgrund der vielen Überschneidungen die zwei Shuttle Tests (Yo-Yo Intermittent Test und MSFT) und die zwei Distanz-Tests (1.6km Run Test und 2.4km Run Test) für die Priorisierung zu jeweils einem Test zusammenfasste. Die verbleibenden sechs beziehungsweise vier Assessments (Andersen Test, Cooper-Test, Shuttle Tests, Distanz-Tests) wurden in Tabelle 8 in den folgenden fünf Aspekten verglichen:

- a) *Totale Belastungszeit: festgelegt?*
- b) *Tempo (Laufgeschwindigkeit): festgelegt?*
- c) *Pausen: vorhanden/festgelegt?*
- d) *Austragungsort: Indoor und Outdoor möglich?*
- e) *Handhabung für kursleitende Person: einfach?*

Erläuterung:

- a) Die Testperson soll für eine bestimmte Zeit wirklich aktiv sein und kardiovaskulär gefordert werden > ein „JA“ von Vorteil; (JA = 1).
- b) Ein festgelegtes Tempo erschwert eine angemessene Berücksichtigung aller Leistungslevels > ein „NEIN“ von Vorteil; (NEIN = 1).
- c) Eine konstante Belastung (ohne Pausen) kommt der Definition der Ausdauer näher > ein „NEIN“ von Vorteil; (NEIN = 1).
- d) Das Assessment kann sowohl in einem Gebäude (beispielsweise Turnsaal/Turnhalle) als auch im Freien durchgeführt werden. Das ganze Assessment-Setting ist flexibler > ein „JA“ von Vorteil; (JA = 1).
- e) Je einfacher die Handhabung für die Kursleitenden ist, desto besser > ein „JA“ von Vorteil; (JA = 1)

Tabelle 8 Vergleich - Priorisierung

	a)		b)		c)		d)		e)		Total
	<i>Belastungszeit: festgelegt?</i>		<i>Tempo: festgelegt?</i>		<i>Pausen: vorhanden?</i>		<i>Indoor und Outdoor: möglich?</i>		<i>Handhabung für kursleitende Person: einfach?</i>		
	Ja =1	Nein =0	Ja =0	Nein =1	Ja =0	Nein =1	Ja =1	Nein =0	Ja =1	Nein =0	
Andersen Test	1	-	-	1	0	-	1	-	-	0	3
Cooper Test	1	-	-	1	-	1	1	-	1	-	5
Shuttle Tests	-	0	0	-	0	-	-	0	-	0	0
1.6km/2.4km Tests	-	0	-	1	-	1	1	-	1	-	4

Der Vergleich beziehungsweise die Priorisierung zeigt auf, dass die Assessments wie folgt rangiert werden können:

1. **Cooper-Test (5 Punkte)**
2. 1.6/2.4km Tests (4 Punkte)
3. Andersen Test (3 Punkte)
4. Shuttle Tests (0 Punkte)

5 Diskussion

5.1 Ausgangslage

Die anfangs grosse Anzahl an Assessments reduzierte sich schrittweise auf schlussendlich sechs Assessments. Für keines dieser verbleibenden Assessments konnten Studien, in welcher deren Reliabilität und Validität für AS-Betroffene untersucht werden, gefunden werden. Dies trotz bekannter Vorteile, welche Ausdauertraining für AS-Betroffene mit sich bringt.

5.2 Diskussion der Resultate

5.2.1 Kritische Betrachtung - Schritt 1

Mit der Anwendung der Ausschlusskriterien in Schritt 1 wurde das Ziel verfolgt, Assessments mit hohen finanziellen Kosten und hohem Aufwand auszusortieren. Der Autorin ist bewusst, dass durch diesen Schritt einige validierte, anerkannte und evidenzbasierte Assessments eliminiert wurden. Aufgrund der Fragestellung und Zielsetzung war dies jedoch nicht anders denkbar.

5.2.2 Kritische Betrachtung - Schritt 2

In diesem Kapitel werden die Kriterien b, c, d und f kritisch hinterfragt. Die Kriterien a (Durchführungszeit) und e (Gruppentauglichkeit) sind aufgrund des vorgegebenen Settings (Stunde einer SVMB-Bewegungsgruppe) eindeutig und werden deshalb nicht thematisiert.

Kosten (b und c):

Den maximalen Betrag an Kosten (Anschaffungskosten < CHF 100.00; Verbrauchskosten < CHF 10.00) hat die Autorin, basierend auf der Kenntnis, dass über 80-SVMB-Bewegungsgruppen existieren, festgelegt und definiert. Hilfreich wäre gewesen, Kenntnisse über das verfügbare Budget der SVMB zu haben. Da dies nicht der Fall war, ist es denkbar, dass die Marken zu hoch beziehungsweise zu tief festgelegt wurden. Zudem erwähnt die Autorin bei gewissen Assessments unter dem Punkt „Material“ den Einsatz von privatem

Material (Mobiltelefone als Stoppuhren, private Laptops) als Option. Dies erfordert eine gewisse Bereitschaft und aktive Mitarbeit der Gruppenmitglieder.

Auswertungsaufwand (d):

Die Autorin setzte die Marke beim Auswertungsaufwand auf maximal 20 Minuten. Darunter versteht sie die maximale Zeit, welche die kursleitende Person nach Erfassen der Daten aufwenden muss, um diese an die SVMB weiterzuleiten. Die Zeit, welche für die Aufarbeitung der Daten beziehungsweise die Erfassung in der zentralen Datenbank benötigt wird, wurde nicht beachtet. Folglich wäre der totale Auswertungsaufwand (Aufwand der kursleitenden Person plus Aufwand der Datenbankerfassung) deutlich grösser.

Handhabung (f):

Die Autorin fasste unter dem Kriterium Handhabung die Aspekte Personal und Datenerfassung zusammen. Mit der Beschreibung „kein zusätzlich geschultes Personal“ wurde unter f) die Notwendigkeit von zusätzlichem Hilfspersonal akzeptiert, sofern dieses über keine Fachkenntnisse verfügen muss. Des Weiteren sollten die Kursleitenden für die Durchführung des Assessments keine zusätzliche Schulung absolvieren müssen.

Für die Autorin ist es denkbar, dass Laien (beispielsweise die Ehefrau eines Teilnehmers) als Hilfspersonen eingesetzt werden. Dabei ist jedoch fraglich, ob es im Sinne der SVMB ist, externe Personen zu integrieren. Es könnte sein, dass dies aus Datenschutzgründen nicht alle Gruppenmitglieder akzeptieren würden.

5.2.3 Kritische Betrachtung - Schritt 3

Die SVMB-Bewegungsgruppen können nicht als homogene Gruppen erachtet werden. Obwohl alle Gruppenmitglieder von AS betroffen sind, unterscheiden sie sich in vielen Aspekten. Das Alter, das Geschlecht, der Krankheitsverlauf, die Hauptsymptome und nicht zuletzt die körperliche Fitness variieren von Person zu Person. Mit der Priorisierung verfolgte die Autorin das Ziel, jenes Assessment zu finden, welches der Heterogenität der Gruppen gerecht wird,

bezüglich dem Austragungsort eine gewisse Flexibilität aufweist und für die kursleitende Person in der Handhabung möglichst einfach ist.

Da die Kriterien a, b und c der Priorisierung einige Punkte aufweisen, die kritisch zu hinterfragen sind, werden sie in den folgenden Abschnitten thematisiert.

Belastungszeit (a):

Eine festgelegte Belastungszeit wertet die Autorin als positiv, da sie der Ansicht ist, dass dadurch eine kardiovaskuläre Forderung der Testperson gesichert ist. Es könnte jedoch argumentiert werden, dass eine bereits im Voraus festgelegte Zeit die Motivation der Testpersonen negativ beeinflusst.

Tempo (b):

Gemäss Einschätzungen der Autorin erschwert ein festgelegtes Tempo eine angemessene Berücksichtigung unterschiedlicher Leistungskapazitäten. Kann beispielsweise eine Testperson bereits nach einer Minute das festgelegte Tempo nicht mehr halten, gilt der Test für diese Person als beendet. Dies, obwohl die Person eigentlich noch weiterlaufen könnte, einfach nicht im festgelegten Tempo. Deshalb wertet die Autorin Assessments ohne Tempovorgabe bei Kriterium b als positiv und vergibt dafür einen Punkt. Da in manchen Tests das Tempo stufenweise ansteigt, könnte argumentiert werden, dass sich die Testperson in Teilschritten an die Belastung herantasten kann. Dies wiederum könnte je nach Person von Vorteil sein. Des Weiteren gibt es in manchen Tests verschiedene Level mit verschiedenen Tempi. Es ist denkbar, dass dies für eine Berücksichtigung der unterschiedlichen Leistungskapazitäten ausreichend sein könnte.

Pausen (c):

Die Autorin wertet den Bestandteil von Pausen in einem Assessment als negativ. Sie stützt sich dabei auf die Definition von Ausdauer, gemäss welcher unter Ausdauer die psychophysische Ermüdungswiderstandsfähigkeit einer Person sowie deren Fähigkeit zur Wiederherstellung nach dieser Belastung

verstanden wird (Winkler, 2009). Aus Sicht der Autorin verfälschen Pausen das Ergebnis beziehungsweise die Messung der erwähnten Ermüdungswiderstandsfähigkeit. Des Weiteren ist es für die Autorin denkbar, dass sich die Testpersonen unterschiedlich gut auf die unterbrochene Belastung anpassen können. Dies könnte das Ergebnis zusätzlich beeinflussen. Als Gegenargument könnte die Dauer der Pause erwähnt werden. Ist die Pause für eine Erholung zu kurz, ist es denkbar, dass sie das Ergebnis nicht verfälscht.

5.3 Relevanz der Resultate

Bedarf an Validierung von Ausdauer-Assessments

Die wichtigste Erkenntnis ist die Tatsache, dass kein Ausdauer-Assessment an AS-Betroffenen validiert wurde. Die Wichtigkeit von Ausdauertraining für AS-Betroffene ist bekannt. Zusätzlich zu dieser Erkenntnis ist für eine gezielte Förderung des Ausdauertrainings ein praxistaugliches Assessment notwendig. Dieses dient der regelmässigen Trainingsdurchführung, der Verlaufsdokumentation und schlussendlich der Qualitätssicherung der Therapie.

Verfügbarkeit von praxistauglichen Ausdauer-Assessments

Die Arbeit zeigt auf, dass praxistaugliche Ausdauer-Assessments, beispielsweise der Cooper-Test (12min-Lauf), bereits vorhanden sind. Es stellt sich die Frage, ob es nicht lohnenswert wäre, diese bereits vorhandenen Assessments in den SVMB-Bewegungsgruppen zu integrieren. Wären die Rückmeldungen der Gruppen (Kursleitende und Gruppenmitglieder) positiv, würde dies ein weiteres Argument für die Validierung an AS-Betroffenen liefern.

5.4 Limitationen dieser Arbeit

Die Kriterien a-f der „Praxistauglichkeit“ beruhen auf fundamentierter Literatur. Deren Interpretation erfolgte jedoch aufgrund der Zielsetzung zwangsläufig durch die Autorin. Für ein ökonomisches Assessment soll gemäss Literatur (Lienert, 1998) beispielsweise „eine kurze Durchführungszeit“ beansprucht werden. Was dies konkret bedeutet (Zeitangabe in Minuten), lag im Ermessen der Autorin. Sie orientierte sich dabei stets an ihren Kenntnissen über die SVMB-Bewegungsgruppen und stützte sich auf das Fachwissen ihrer betreuenden Lehrperson. Der Faktor der Interpretation beziehungsweise Beeinflussung durch die Autorin ist als Limitation dieser Arbeit zu erachten.

Basierend auf dieser Arbeit verfügt die SVMB über einen Ansatz, Ausdauer-Assessments in die SVMB-Bewegungsgruppen zu integrieren. Eine Validierung eines (gemäss Tabelle 3) praxistauglichen Ausdauer-Assessments an SVMB-Bewegungsgruppen durchzuführen, sprengt den Umfang dieser Arbeit. Im Rahmen einer Masterarbeit wäre dies jedoch denkbar.

6 Schlussfolgerung

Ziel dieser Arbeit war das Aufzeigen von geeigneten Ausdauer-Assessments für die Erfassung der Ausdauerkapazität bei AS-Betroffenen im Rahmen einer Gruppentherapie. Dabei erhoffte sich die Autorin, am Ende dieser Arbeit eine konkrete Empfehlung an die SVMB abgeben zu können - dies hat sie erreicht.

Konkrete Empfehlung:

Die Autorin empfiehlt der SVMB beziehungsweise deren Bewegungsgruppen den Einsatz des Cooper-Tests für die Erfassung der Ausdauerkapazität der einzelnen Gruppenmitglieder.

Sie stützt sich dabei auf die in dieser Arbeit erläuterten Analysen, Bewertungen und Vergleiche. Zudem hat sie persönlich als Testteilnehmerin des Cooper-Tests im Rahmen eines Schulsettings gute Erfahrungen mit diesem Assessment gemacht. Den Cooper-Test und mögliche Implementierungsansätze für die SVMB hat die Autorin auf den folgenden Seiten dargestellt.

Tabelle 9 Cooper-Test: Factsheet inkl. Datenblatt

Cooper-Test							
Durchführung	Testperson absolviert innerhalb von 12min eine möglichst weite Distanz						
<i>Durchführungszeit</i>	12 min						
<i>Durchführungsort</i>	Rundstrecke <i>(idealerweise Leichtathletik-Rundbahn mit 50m Bodenmarkierungen, falls nicht vorhanden muss Rundstrecke mit 50m-Abschnitten abgemessen werden – ebenfalls indoor beispielsweise in Turnhalle möglich)</i>						
Material	Stoppuhr, 8 Hütchen <i>(auf 400m-Bahn alle 50m markieren)</i>						
Auswertung	Zeit stoppen						
Gruppe	ganze Gruppe läuft gleichzeitig						
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Test erklären • Gemeinsames Warm-Up (5min) • Testdurchführung • Gemeinsames Cool-Down (5min) 						
Cooper-Test	<i>Datum</i>	<i>Ort</i>	<i>Alter</i>	<i>w/m</i>	<i>Wohnort</i>	<i>Puls (freiwillig)</i>	Distanz (in m)
Person A							
Person B							
Person C							
Person D							
Person E							
Person F							
Person G							
Person H							
Person I							
Person J							

Tabelle 10 Spezifische Empfehlung an die SVMB

Betreff	Aufgabe	Verantwortlich
Information SVMB-Kursleitende	Abgabe/Versand Cooper-Test-Factsheets inkl. Datenblatt und Antwort-Couvert <i>(an alle Kursleitenden von SVMB-Bewegungsgruppen)</i>	SVMB
Assessment-Durchführung	mit allen Mitglieder einer SVMB-Bewegungsgruppe einmal jährlich	Kursleitende Person
Daten an SVMB	Datenblatt (pro Gruppe) ausfüllen und an SVMB senden	Kursleitende Person
Erfassen in Datenbank	die laufend zugesandte Datenblätter erfassen <i>(Werte pro Person)</i>	SVMB/ZHAW
Analyse/Bericht	jährliche Analyse/Bericht zuhanden SVMB	ZHAW
Publikation	Publikation der Daten auf verschiedenen Plattformen pro Jahr und über mehrere Jahre als Langzeitverlauf <i>(z.B. Homepage, Mitgliederzeitschrift, Fachzeitschrift)</i>	SVMB

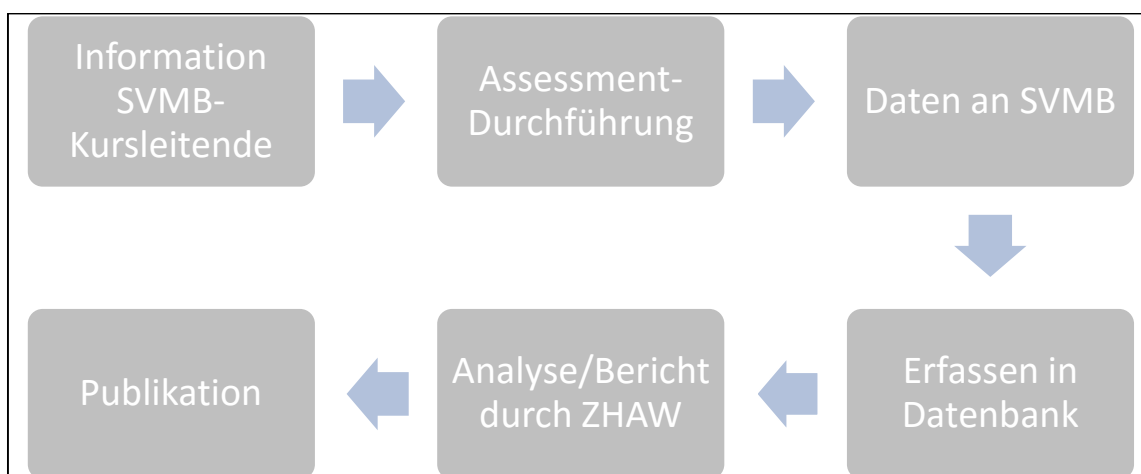


Abbildung 11 Ablauf zentrale Datenverwaltung bei SVMB

7 Verzeichnisse

7.1 Literaturverzeichnis

Aadland, E., Terum, T., Mamen, A., Andersen, LB. & Resaland, GK. (2014).

The Andersen Aerobic Fitness Test: Reliability and Validity in 10-Year-Old Children. PLoS ONE 9(10): e110492. doi:10.1371/journal.pone.0110492

Aadahl, M., Zacho, M., Linneberg, A., Thuesen, BH. & Jørgensen, T. (2012).

Comparison of the Danish step test and the watt-max test for estimation of maximal oxygen uptake: the Health2008 study. European Journal of Preventive Cardiology 20(6) 1088–1094. doi: 10.1177/2047487312462825

American College of Sports Medicine (2015). ACSM Issues New

Recommendations on Quantity and Quality of Exercise. Heruntergeladen von <http://www.acsm.org/about-acsm/media-room/news-releases/2011/08/01/acsm-issues-new-recommendations-on-quantity-and-quality-of-exercise> am 05.12.2015

Baliarda, R. (2015). Über uns. Heruntergeladen von

<http://www.bechterew.ch/de/schweizerische-vereinigung-morbus-bechterew-svmb.html> am 17.09.2015

Beets, MW. & Pitetti, KH. (2006). Criterion-Referenced Reliability and

Equivalency Between the PACER and 1-Mile Run/Walk for High School Students. Journal of Physical Activity & Health, 2006, 3 (Suppl. 2), S21–S33.

Bundesamt für Sport, BASPO. (2016). Mobilesport.ch. Fussball.

Heruntergeladen von <http://www.mobilesport.ch/fussball/ausdauer-12-minutenlauf-coopertest-niveaus-abc/> am 25.02.2016

Braun, J. & Sieper, J. (2007). Ankylosing spondylitis. Lancet, 369, 1379-1390.

doi:10.1016/S0140-6736(07)60635-7

Braun, J., van den Berg, R., Baraliakos, X., Boehm, H., Burgos-Vargas, R.,

Collantes-Estevez, E., ... & van der Heijde, D. (2011). 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis.; 70(6): 896-904.doi:10.1136/ard.2011.151027

- Dagfinrud, H., Hagen, K. & Kvien, T. (2008). Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1.doi:10.1002/14651858.CD002822.pub3
- Conconi, F., Ferrari, M., Ziglio, P. G., Droghetti, P., & Codeca, L., (1982). Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners. *Journal of Applied Physiology*, 52, 869-873.
- Conconi, F., Grazi, G., Casoni, I., Guglielmini, C., Borsetto, C., Ballarin, E., Mazzoni, G., Patracchini, M. & Manfredini, M. (1996). The Conconi Test: Methodology After 12 Years of Application. *Int. J. Sports Med.*, Vol. 17, No.7.pp.509-519, 1996.
- Cooper, K.H. (1968). A means of assessing maximal oxygen intake. *JAMA*, 203, p. 135-138
- Dagfinrud, H., Halvorsen, S., Vollestad, N., Niedermann, K., Kvien, T. & Hagen, K. (2011). Exercise Programs in Trials for Patients With Ankylosing Spondylitis: Do They Really Have the Potential for Effectiveness? *Arthritis Care & Research*, 63, 597- 603. doi:10.1002/acr.20415
- Deutsche Vereinigung Morbus Bechterew (2015). Messverfahren zur Beurteilung des Krankheitsverlaufs. Heruntergeladen von <http://www.bechterew.de/inhalt/morbus-bechterew/messverfahren-zur-beurteilung-des-krankheitsverlaufs/> am 09.12.2015
- Falkenbach, A. (2005). Das Krankheitsbild. In A. Falkenbach (Hrsg.), *Morbus Bechterew. Beratung – Betreuung – Behandlung* (S. 3-12). Wien: Springer.
- Haskell, W., Lee, I., Pate, R., Powell, K., Blair, S., Franklin, B., ...& Bauman, A. (2007). Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation. Journal of the American Heart Association*, 116, 1081-1093. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185649
- Humankinetics. (2016). Heruntergeladen von https://www.humankinetics.com/AcuCustom/Sitenname/DAM/082/Cooper_Walk_Run_Test.pdf am 17.03.2016

- Jankowski, M., Niedzielska, A., Brzezinski, M. & Drabik, J. (2014).
Cardiorespiratory Fitness in Children: A Simple Screening Test for
Population Studies. *Pediatr Cardiol* (2015) 36:27–32. doi:10.1007/s00246-
014-0960-0
- Kiltz, U., Sieper, J. & Braun, J. (2013). Empfehlungen für die Behandlung der
ankylosierenden Spondylitis gemäß ASAS/EULAR. *Zeitschrift für
Rheumatologie* 1 2013. 72:71–80. doi:10.1007/s00393-012-1071-z
- Krustrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard, T., Johansen, J., Steensberg,
A., Pedersen, PK. & Bangsbo, J. (2002). The yo-yo intermittent recovery
test: physiological response, reliability, and validity. *Med Sci Sports Exerc.*
2003 Apr;35(4):697-705. doi:10.1249/01.MSS.0000058441.94520.32
- Léger, L. & Lambert, J. (1982). A maximal 20-m shuttle run test to predict
V_{O2}max. *European Journal of Applied Physiology* 49, 1-12.
- Léger, L.A., Lambert, J., Goulet, A., Rowan, C., & Dinelle, Y. (1984). Capacité
aérobie des Québécois de 6 à 17 ans - test navette de 20 mètres avec
paliers de 1 minute. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 9(2), 64-
69.
- Lienert A. & Raatz U. (1998). Testaufbau und Testanalyse. Weinheim:
Psychologie Verlags Union.
- Mikawa, K. & Senjyu, H. (2011). Development of a field test for evaluating
aerobic fitness in middle-aged adults: Validity of a 15-m Incremental
Shuttle Walk and Run Test. *Journal of Sports Science and Medicine*
(2011) 10, 712-717
- Niedermann, K., Sidelnikov, E., Muggli, C., Dagfinrud, H., Hermann, M.,
Tamborrini, G.,... & Bischoff-Ferrari, H. (2013). Effect of Cardiovascular
Training on Fitness and Perceived Disease Activity in People With
Ankylosing Spondylitis. *Arthritis Care & Research*, 65, 1844-1852.
doi:10.1002/acr.22062
- Nordgren, B., Fridén, C., Jansson, E., Österlund, T., Grooten, W.J., Opava, C.,
& Rickenlund, A. (2014). Criterion validation of two submaximal aerobic
fitness tests, the self-monitoring Fox-walk test and the Åstrand cycle test in

- people with rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014; 15: 305. doi:10.1186/1471-2474-15-305
- Raychaudhuri, S. & Deodhar, A. (2013). The classification and diagnostic criteria of ankylosing spondylitis. *Journal of Autoimmunity*, Volume 48-49, Issue null, Pages 128-133. doi:10.1016/j.jaut.2014.01.015
- Rudwaleit, M., van der Heijde, D., Landewe, R., Listing, J., Akkoc, N., Brandt, J., ... & Sieper, J. (2009). The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis* 2009;68:777–783. doi:10.1136/ard.2009.108233
- Schüle K. & Huber G. (2004). *Grundlagen der Sporttherapie*. München: Urban & Fischer Verlag.
- Schweizer Vereinigung Morbus Bechterew (2015). *Testimonials*. Was sagen Betroffene zum Thema "Morbus Bechterew?". Heruntergeladen von <http://www.bechterew.ch/de/testimonials/> am 28.11.2015
- Senn, E. (2001). *Bewegungstherapie bei Morbus Bechterew*. Heruntergeladen von http://www.bechterew.ch/images/8_D_Senn.pdf am 17.09.2015
- Sieper, J., Rudwaleit, M., Baraliakos, X., Brandt, J., Braun, J., Burgos-Vargas, R., Dougados, M., Hermann, K-G., Landewé, R., Maksymowych W. & van der Heijde, D. (2009). The Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS) handbook: a guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis* 2009; 68; ii1-ii44. doi:10.1136/ard.2008.104018
- Sportunterricht.ch. (2016). Heruntergeladen von www.sportunterricht.ch/download/EFSport/Conconi.doc am 25.02.2016
- Spring H., Dvořák, J., Dvořák V., Schneider W., Tritschler, T., & Villiger, B. (2005) *Theorie und Praxis der Trainingstherapie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG
- STATPOP. (2014). *Bevölkerungsstand und -struktur*. Heruntergeladen von <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/02/blank/key/bevoelkerungsstand.html> am 01.11.2015
- Topend Sports a): the Sport & Science Resource. (2016). a) 20m Multistage Fitness Test (Beep Test) Instructions. Heruntergeladen von

<http://www.topendsports.com/testing/tests/20mshuttle.htm> b): the Sport & Science Resource. (2016). 1.6km Run. Heruntergeladen von <http://www.topendsports.com/testing/tests/1mile-run.htm> am 25.02.2016
 c): the Sport & Science Resource. (2016). 2.4km Run. Heruntergeladen von <http://www.topendsports.com/testing/tests/2-4-km-run.htm> am 25.02.2016
 d): the Sport & Science Resource. (2016). Yo-Yo Intermittent Tests <http://www.topendsports.com/testing/tests/yo-yo-intermittent.htm>

Van den Berg, R., Baraliakos, X., Braun, J. & van der Heijde, D. (2012). First update of the current evidence for the management of ankylosing spondylitis with non-pharmalogical treatment and non-biologic drugs: a systemtic literature review for the ASAS/EULAR management recommendations in akylosing spondylitis. *Rheumatology*, 51, 1388-1396. doi:10.1093/rheumatology/kes066

Winkler, M. (2009). „Aerobe und anaerobe Ausdauer“ Empirische Studie mit vergleichen der aeroben und anaeroben Schwelle beim Feldstufentest bzw. Shuttle-Run. Heruntergeladen von http://othes.univie.ac.at/4882/1/2009-04-29_0047284.pdf am 06.12.2015

Zochling, J., van der Heijde, D., Burgos-Vargas, R., Collantes, E., Davis Jr, J.C., Dijkmans, B.,... & Braun, J. (2006). ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 65, 442–452. doi:10.1136/ard.2005.041137

7.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 axiale SpA und Unterformen.....	8
Abbildung 2 ASAS-Klassifikationskriterien (Rudwaleit et al., 2009).....	11
Abbildung 3 Behandlungsansätze im Überblick (Kiltz, Sieper & Braun, 2013)	12
Abbildung 4 "Musculoskeletal Diseases" [MeSH Terms] und AS	18
Abbildung 5 MeSH Term „Reproducibility of Results“	19
Abbildung 6 Aufbau Methode	19
Abbildung 7 Basis-Suchstrategie.....	22
Abbildung 8 Beispiel Suchvorgänge a) und b) mit dem Andersen Test.....	23
Abbildung 9 Resultate im Überblick.....	24
Abbildung 10 Gruppierung Assessments: Ausdauer – keine Ausdauer	25
Abbildung 11 Ablauf zentrale Datenverwaltung bei SVMB	40

7.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 AHA/ACSM-Empfehlungen - (Haskell et al., 2007)	14
Tabelle 2 Keywords und MeSH Terms	18
Tabelle 3 Checkliste Praxistauglichkeit.....	21
Tabelle 4 Selektion (n = 9).....	25
Tabelle 5 Assessment-Analyse.....	27
Tabelle 6 Praxistauglichkeit	28
Tabelle 7 Suche Reliabilitäts-/Validitätsstudien	30
Tabelle 8 Vergleich - Priorisierung.....	32
Tabelle 9 Cooper-Test: Factsheet inkl. Datenblatt.....	39
Tabelle 10 Spezifische Empfehlung an die SVMB.....	40

7.4 Deklaration der Wortanzahl

Wortanzahl: 6390 (exklusiv Verzeichnisse, Abbildungen und Anhang)

8 Danksagung

Ich bedanke mich recht herzlich bei Frau Karin Niedermann für die kompetente Betreuung dieser Bachelorarbeit. Des Weiteren möchte ich Herrn Michael Hahn sowie Frau Simona Wick dankend erwähnen. Die konstruktiven Rückmeldungen und Verbesserungsvorschläge haben mir das Verfassen der Arbeit erleichtert.

9 Eigenständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst habe.

Datum: 22.04.2016

Unterschrift:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Hahn', written in a cursive style.

10 Anhang

10.1 Teil A: Explorativsuche

Liste „Ausdauer-Assessments“ (n=44)

Cycle Tests		
Ergometer (cycle) test	NEIN	In dieser Kategorie sind verschiedene Tests aufgelistet, welche mit einem Ergometer absolviert werden. Aufgrund der zu hohen Anschaffungskosten für das Material kommen diese Tests nicht in Frage.
Astrand cycle test/ Åstrand-Ryhming Test	NEIN	
Wingate Anaerobic Test (WAnT)) - (on cycle ergometer or on arm crank ergometer)	NEIN	
Standardized pulse-controlled ergometry test	NEIN	
3-min isokinetic all-out test	NEIN	
incremental ramp test	NEIN	
Exhaustive exercise test	NEIN	
Submaximal exercise test	NEIN	
30-s sprint test (on the Wattbike cycle ergometer)	NEIN	
FatMax test - (20-45 min, on a bike or speed on a treadmill)	NEIN	
Max. aerobic capacity (VO2max) – (a graded cycle ergometer test)	NEIN	
Feasible, maximal exercise test on a cycle ergometer	NEIN	
Walking/Running/Sprinting - Tests		
Andersen test	JA	Weiter in Schritt 2
Conconi test	JA	Weiter in Schritt 2
Cooper test (Cooper's 12-min run test)	JA	Weiter in Schritt 2
Fox-walk test	JA	Weiter in Schritt 2
6-min walk test	NEIN	Es handelt sich um eine Vereinfachung des 12min-Tests (Cooper Test), für COPD-Patienten nicht aber für AS-Betroffene geeignet
3.6km/ 2.4km/1.2km - kombiniert	NEIN	Kombination v. 3 Läufen: 3600m, 2400m, 1200m;

		Informationsmangel: Studie nicht verfügbar
<i>Mit verschiedenen Distanzen</i>		
50 foot-Walk-test	NEIN	Distanz ist für die Population „AS-Betroffene“ nicht ausreichend; folglich für diese Zielgruppe kein Ausdauer-Assessment
400m-walk-test	NEIN	Distanz ist für die Population „AS-Betroffene“ nicht ausreichend; folglich für diese Zielgruppe kein Ausdauer-Assessment
1-mile run test (1.6 km run test)	JA	Weiter in Schritt 2
1.5 mile run test (2.4km run test)	JA	Weiter in Schritt 2
<i>Treadmill-Tests</i>		
(incremental) Treadmill test	NEIN	In dieser Kategorie sind verschiedene Tests aufgelistet, welche mit einem Laufband (Treadmill) absolviert werden. Aufgrund der zu hohen Anschaffungskosten für das Material kommen diese Tests nicht in Frage.
Two-stage treadmill stress test	NEIN	
Symptom-limited graded exercise treadmill testing	NEIN	
Novel self-paced maximal-oxygen-uptake (VO2max) test (SPV)	NEIN	
Rockport walk test on a nonmotorized curved treadmill	NEIN	
Balke test	NEIN	Veraltet, zu hohe Kosten (Material: Laufband)
<i>Sprint Tests</i>		
Repeated sprint ability test (7 x 34.2m)	NEIN	In dieser Kategorie sind Sprinttests aufgelistet, welche Schnelligkeit, Schnell- bzw. Explosivkraft messen nicht aber die Ausdauer. Aufgrund dieser Tatsache kommen diese Tests nicht in Frage.
Repeated sprint test (12 x 25-m)	NEIN	
Non-specific sprint test (ST)	NEIN	
Figure-of-eight sprint test (9x 30s)	NEIN	
Step - Tests		
Submax. step-test	NEIN	Ein sogenannter „total body recumbent stepper“ (Fitness-Gerät) wird eingesetzt > zu hohe Materialkosten, Anschaffungskosten sind vergleichbar mit denen eines Ergometers
Danish step test	JA	Weiter in Schritt 2
Havard step test (HST)	NEIN	Studie nicht verfügbar, mangelnde Informationen

Tecumseh step test	NEIN	Studie nicht verfügbar, mangelnde Informationen
(3-min) Kasch Pulse Recovery Test	NEIN	Nicht ausdauerspezifisch: Definierte Belastungszeit beträgt lediglich 3min
Astrand-Rhyming step test	NEIN	Studie nicht verfügbar, mangelnde Informationen
Shuttle - Tests		
20m multistage fitness test (MSFT) (bleep test, beep test, pacer test, Leger-test)	JA	Weiter in Schritt 2
Yo-Yo intermittent test	JA	Weiter in Schritt 2
Intermittent Endurance Running (INTER) test	NEIN	Studie nicht verfügbar, mangelnde Informationen
Maximal Anaerobic Shuttle Running Test (MASRT)	NEIN	Da für die Testdurchführung zuerst mittels MSFT die individuelle Geschwindigkeit für den MASRT ermittelt werden muss
15-m Incremental Shuttle Walk and Run Test	NEIN	Test orientiert sich am ISWT bzw. verwendet die Tempovorgabe des ISWT. ISWT ist ein modifizierter MSFT für COPD-Patienten. Daher Ausschluss.
Carminatti's test	NEIN	Studie verfügbar, dennoch mangelnde Informationen

Liste „Keine Ausdauer-Assessment (n=99)

Jump-Tests		
30-s continuous jump (CJ30)	NEIN	In dieser Kategorie sind Jump-Tests aufgelistet. Diese sind nicht ausdauerspezifisch und kommen daher nicht in Frage.
Vertical jumptest	NEIN	
Various jump tests (countermovement jump, drop jump, standing long jump)	NEIN	
Modified agility t-test performance	NEIN	
Balance-Tests		
Y-balance test (YBT)	NEIN	In dieser Kategorie sind Balance-Tests aufgelistet. Diese sind nicht ausdauerspezifisch und kommen daher nicht in Frage.
Star Excursion Balance Test (SEBT)	NEIN	
Dynamic balance tests	NEIN	
Maximal double step length (MDSL) test	NEIN	
Exercise Challenge Test (ECT)	NEIN	
Kraft-Tests		
Isokinetic dynamometry (knee flexors/extensors)	NEIN	In dieser Kategorie sind Kraft-Tests aufgelistet. Diese sind nicht ausdauerspezifisch und kommen daher nicht in Frage.
Arm curl field test	NEIN	
(Hand) Grip)) Strength Test/ maximal handgrip strength test	NEIN	
Maximal strength (isometric bench press, leg extension, grip strength) Muscular endurance tests (push-ups, sit-ups and repeated squats)	NEIN	
a 5-m rope-climbing test (RCT)	NEIN	
pull-ups and push-ups	NEIN	
estimated-1-repetition-maximum (est-1RM) medicine-ball put	NEIN	
single-bout forearm critical force test	NEIN	

Sport/-Berufsspezifische Tests (alphabetisch geordnet)

Die folgenden Tests sind berufs- oder sportsspezifische Tests, welche vorwiegend aus gemischten Tests bestehen und Sportartsspezifische Elemente beinhalten. Des Weiteren ist zu erwähnen, dass im Abstract oft nur der Test genannt wird, nicht aber dessen Aufbau und Inhalt. Da viele Studien nicht kostenlos verfügbar sind, kann eine genauere Beurteilung nicht stattfinden.

Army/ Military

Military physical fitness test (PFT) = (pull-ups, sit-ups, push-ups, and 1.5-mile run time)	NEIN	Zu berufsspezifische Tests
Army Physical Fitness Test (APFT)	NEIN	

Badminton

Badminton-specific endurance test (BST)	NEIN	Zu sportsspezifische Tests
Badminton-specific speed test (BST)	NEIN	

Ballet

Ballet-specific aerobic fitness test	NEIN	Zu sportsspezifischer Test
--------------------------------------	------	----------------------------

Basketball

Single-trial line drill test (SLDT)	NEIN	Zu sportsspezifische Tests
Basketball Exercise Stimulation TEST (BEST)	NEIN	
Line drill test	NEIN	
5 fitness tests (a 20-m sprint, a planned-agility test, a triple bilateral horizontal countermovement jump, and 2 triple unilateral horizontal countermovement jumps)	NEIN	
Bench press repeated power ability test	NEIN	

Climbing

Maximal arm test	NEIN	Zu sportsspezifische Tests
Upper-limb power test in rock-climbing	NEIN	

Firefighter

Test for firefighter	NEIN	Zu berufsspezifische Tests
Work-simulating firefighter test	NEIN	
Trondheim firefighter test	NEIN	
candidate physical ability test in firefighters	NEIN	
the stair-climb test for fire fighters	NEIN	

pack hike wildland firefighter work capacity test	NEIN	
<i>Handball</i>		
handballspezifischen Komplextests (HBKT)	NEIN	Zu sportsspezifischer Test
<i>Ice Hockey</i>		
Functional movement screen test: A reliable screening test for young elite ice hockey players	NEIN	Zu sportsspezifischer Test
<i>Karate</i>		
Karate-specific aerobic test	NEIN	Zu sportsspezifischer Test
<i>Judo</i>		
special judo fitness test (JFT)	NEIN	Zu sportsspezifische Tests
Special Judo Fitness Test (SJFT)	NEIN	
three periods of judo activity as a test	NEIN	
<i>Police</i>		
a job-related fitness test for the Dutch police	NEIN	Zu berufsspezifischer Test
<i>Rugby</i>		
a rugby union field test protocol based on analysis of the components of the game	NEIN	Zu sportsspezifische Tests
a repeated high-intensity exercise performance test for rugby league and rugby union	NEIN	
sport-specific reactive agility test (RAT)	NEIN	
change of direction speed (CODS)-test	NEIN	
<i>Soccer</i>		
Copenhagen Soccer Test for Women (CSTw)	NEIN	Zu sportsspezifische Tests
ultistage fitness test [MSFT]) in women soccer players	NEIN	
soccer-specific complexity test (FBKT)	NEIN	
agility test among elite and subelite under 14-soccer players	NEIN	
the Margaria-Kalamen test for football players	NEIN	
football stair climb test (FST), (20 steps, 3.12 m) , 25 trials with	NEIN	
Repeated change-of-direction test for collegiate male soccer players	NEIN	
a soccer-specific nonmotorised treadmill simulation (intermittent soccer performance test)	NEIN	

a single leg bridge test for hamstring injuries in Australian Rules Football Players	NEIN	
the soccer specific INTER field test	NEIN	
a complex soccer-specific field test	NEIN	
soccer running activity profile on physical performance with the intermittent test on a non-motorised treadmill, Squat jump (SJ), countermovement jump (CMJ), peak isometric force (IF _{peak}), 6-s sprint, repeated sprints test (RS)	NEIN	
45-15 test for aerobic fitness in young soccer players	NEIN	
<i>U.S</i>		
U.S. Air Force Physical Fitness Test	NEIN	Zu spezifische Tests
U.S. Navy Physical Readiness Test (PRT) <i>1.5 mile run and curl-up/push-up tests</i>	NEIN	
Krankheitsspezifische Tests		
<i>Adipositas</i>		
physical fitness test (1-mile run/walk, 1-min bent-knee sit-up, pull-up, sit-and-reach)	NEIN	Zu krankheitsspezifische Tests
exercise test on pulmonary function of obese adolescents	NEIN	
<i>MS</i>		
Timed 25-foot Walk Test	NEIN	Zu krankheitsspezifische Tests
GAITRite® Electronic Walkway system	NEIN	
<i>Paraplegic/ Wheelchair</i>		
10-meter shuttle ride test in wheelchair	NEIN	Zu krankheitsspezifische Tests
graded exercise test during arm exercise in paraplegic individuals	NEIN	
<i>Stroke</i>		
12-step ascend and descend test	NEIN	Zu krankheitsspezifische Tests
<i>Pulmonale Erkrankungen</i>		
a maximal cardiopulmonary exercise test (CPET)	NEIN	Zu krankheitsspezifische Tests
analog vacuum manometer to assess the respiratory muscles	NEIN	
supranormal pulmonary function tests (PFTs)	NEIN	

Sonstige Tests		
Normative health-related fitness values for children: analysis of 85347 test results on 9–17-year-old Australians since 1985: - cardiovascular endurance (20 m shuttle run, 1.6 km run) - muscular strength (hand-grip) - muscular endurance (push-ups and sit-ups) - muscular power (standing broad jump and basketball throw) - muscular speed (50 m sprint) - flexibility (sit-and-reach)	NEIN	Keine kardiovaskulären Tests: Es handelt sich in dieser Kategorie um Reaktionstest, Balancetest, Muskelfunktionstest und Tests aus der Neurologie und Geriatrie. Teilweise sind keine Studien verfügbar
Reaction time test with EMG (electromyography)	NEIN	
Coordination tests	NEIN	
a change-of-direction speed test	NEIN	
Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2, Movement-ABC)	NEIN	
Daily Activity Performance (ADAP) test	NEIN	
timed stand test	NEIN	
six-metre walk test	NEIN	
Physical Performance Test (PPT)	NEIN	
Twenty-centimetre narrow walk test	NEIN	
Test of Gross Motor Development-II (TGMD-II)	NEIN	
unilateral seated shot put test (test used in rehabilitation)	NEIN	
lower-body reaction time (RT) tests	NEIN	
Agility tests (Edgren Side Step Test, T-Test, Illinois Agility Test)	NEIN	
Sit-Stand-Test - (30s) Stair-Stand test - 1-min sit to stand test	NEIN	
Timed up and go test (TUG)	NEIN	
Chair Sit and Reach Test (CSRT)	NEIN	
Stair Climbing Test	NEIN	
the Senior Fitness Test (SFT) 1. 30-second chair stand (SFT I) 2. Arm curl (SFT II)	NEIN	

3. Chair sit and reach (SFT III)		
4. Chair sit and reach (SFT III)		
5. 6-minute walk (Alternate test)		
6. Back scratch (SFT V)		
7. 8-foot up and go (SFT VI)		
a questionnaire (quest) not a test	NEIN	
Military Pre-training Questionnaire (MPQ)	NEIN	
Relationship Profile Test (RPT)	NEIN	
HEP-Test-Q	NEIN	
Intensive care test	NEIN	
Stress Test - Cardiopulmonary stress test--physiological basis and key variables - exercise stress test in postmenopausal women with coronary artery disease	NEIN	
The relationship of normal body temperature, end-expired breath temperature, and BAC/BrAC ratio in 98 physically fit human test subjects.	NEIN	
the watt-max test	NEIN	
the Lateral Step Up (LSU) test for adolescents with spastic cerebral palsy	NEIN	

Suchstrategie Explorativsuche

Datenbank	Nr.	Suchstrategie	Publikationsdatum	Treffer
pubMed	1	(test[Title] AND "physical fitness"[MeSH Terms]) NOT battery[All Fields] AND ("2010/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT])	2010/01/01	144
pubMed	2	(((((test[Title] AND "exercise test/methods"[Mesh Terms]) NOT "Respiratory Tract Diseases"[Mesh]) NOT battery[All Fields]) AND ("2013/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT])) NOT "aged"[MeSH Terms] AND ("2013/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT]))	2013/01/01	122
pubMed	3	(visual field tests[MeSH Terms]) AND physical fitness[MeSH Terms] Schema: all Filters: Publication date from 2010/01/01	2010/01/01	0
pubMed	4	fitness assessment[Title]	2010/01/01	15
Pedro	5	Therapy : « fitness training » Title only : « test »	-	23
Cochrane Library	6	Keine neuen Suchergebnisse (Überschneidungen mit Suchergebnisse von Nr. 1-5)		

10.2 Teil B: Analyse Ausdauer-Assessments

Nr.1 - Andersen Test		Kriterien	J/N	
	Quelle	(Aadland et al., 2014)		
	Kategorie	Lauf-Test		
a)	Durchführung/ Testbeschreibung	Ausführung: Während 10min bewältigt die Testperson auf einer Strecke von 20m eine möglichst weite Distanz. Die Strecke ist durch zwei parallel liegende Linien markiert. Die Testperson muss bei Streckenende jeweils die Bodenmarkierung mit mind. 1 Finger berühren bevor sie dreht und wieder zurückläuft. Die Testdauer von 10min ist wie folgt strukturiert: die Person läuft 15s, pausiert 15s, läuft 15s, pausiert 15s, etc. bis 10min verstrichen sind. Die Pausen von 15s werden durch eine Hilfsperson signalisiert (z.B Pfeifen).		
	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor/-Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	Durchführungszeit: <ul style="list-style-type: none"> • pro Person: 10min • pro Gruppe* bei 1 HP = 50min • pro Gruppe* bei 2 HP = 25min (1 Hilfsperson kann pro Durchgang 2 Testpersonen beaufsichtigen)	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>	JA
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> • Stoppuhr oder Mobiltelefon mit Zeitmessungsfunktion • Massband • Pfeife 		
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Stoppuhr = 2 * 30.00 CHF = 60 CHF oder 2 Mobiltelefone (*) • 2 Massbänder = 2* 8.00 CHF = 19.00 CHF • 2 Pfeifen = 2 * 4.50CHF = 9.00 CHF Totale Anschaffungskosten (für 2 Hilfspersonen) = 88.00 CHF	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>	JA
	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA

d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pro Gruppe ca. 15min 	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	JA
e)	Gruppentauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Der Test ist für 10 Personen einfach und gut durchführbar. Siehe Informationen bei Kriterien (Durchführungszeit, benötigtes Personal, Datenerfassung). 	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	JA
f)	Benötigtes Personal	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 Hilfspersonen (inkl. Kursleitende) (1 Hilfsperson kann pro Durchgang 2 Testpersonen beaufsichtigen) 		
	Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> Einfach; die bewältigte Distanz wird durch eine Hilfsperson erfasst/gezählt; (1 Hilfsperson kann pro Durchgang 2 Testpersonen beaufsichtigen) 		
	Handhabung	<ul style="list-style-type: none"> Handhabung einfach: Personal (max. 2 Hilfspersonen), Datenerfassung (einfach durch Zählen der Hilfsperson) 	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich <u>geschultes</u> Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	JA
Weiter in Schritt 3? - JA				

Nr.2 – Conconi Test		Kriterien	J/N
Quelle	(Conconi et al., 1982), (Conconi et al., 1996), (Sportunterricht.ch: Unterlagen zur Leistungsphysiologieveranstaltung der Sportlehrerausbildung an der ETH Zürich, 6. Semester, SS 2002)		
Kategorie	Lauf-Test		
a)	Durchführung/ Testbeschreibung	Ausführung <ul style="list-style-type: none"> eine 400m Rundbahn wird mittels Markierungshütchen in 20m-Strecken unterteilt allgemeine Startgeschwindigkeit: 8 km/h (schwach ausdauertrainiert) – 12 km/h (gut ausdauertrainiert); danach alle 200m eine Geschwindigkeitssteigerung um 0,5 km/h Laufgeschwindigkeit: ist dann richtig, wenn sich der Läufer jeweils beim Piepston bei einer Markierung befindet, zudem möglichst regelmässig laufen; Rückstand oder Vorsprung allmählich ausgleichen, nicht auf der nächsten Teilstrecke Test-Art: Maximaltest (Laufen bis zur Erschöpfung): es werden mindestens drei Punkte nach der anaeroben Schwelle benötigt; d.h. es ist nötig, im anaeroben Bereich noch einige Stufen zu laufen, damit überhaupt eine Schwelle bestimmt werden kann Testende: wer die Geschwindigkeit nicht mehr halten kann (Rückstand bei der Markierung, der nicht mehr aufgeholt werden kann), bricht sofort ab (max. Geschwindigkeit ansonsten bei Auswertung zu hoch) 	
	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	Durchführungszeit: <ul style="list-style-type: none"> Pro Person: je nach Leistungsstand zwischen ca. 12-22 min Pro Gruppe: mind. 6 Personen können gleichzeitig laufen (sofern genügend Hilfspersonen und geeignetes Material vorhanden sind) > Laufzeit pro Gruppe* = 2 x max. 22min = 44min 	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> Herzfrequenzmessgeräte 20 Markierungshütchen Pacer (z.B. mit HRCT-Programm, über Megaphon verstärkt) oder Pfeife und Tempotabelle Auswertungsprogramm (z.B. HRCT) od. Millimeterpapier 	
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> 10 Herzfrequenzmessgerät =10* mind. CHF 50.00 = CHF 500.00 (Evtl. wären diese über SVMB und Privatpersonen zu beziehen – jedoch unklar) 20 Markierungshütchen = CHF 17.80 1 Pfeife = CHF 4.50 Auswertungsprogramm (z.B. HRCT) oder 1Block à Millimeterpapier; CHF 7.30 Total = 529.60 CHF oder mehr	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>

	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00 	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA
d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	Datenauswertung: <ul style="list-style-type: none"> einlesen der Herzfrequenz-Werte in den Computer (z.B. HRCT-Software) oder manuell auf Millimeter-Papier übertragen Herzfrequenz-Leistungs-Beziehung (Conconi-Graphik) – aufwändig, nur für Geübte Keine Angaben bezüglich Totale Auswertungszeit pro Gruppe, gemäss Schätzungen der Autorin für eine Gruppe > 60min	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	NEIN
e)	Gruppentauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Ja, sofern genügend Hilfspersonen bzw. geeignetes Material vorhanden sind 	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	JA
f)	Benötigtes Personal	<ul style="list-style-type: none"> falls Uhren ohne Speichermöglichkeit verwendet werden, muss die Testperson ihre Herzfrequenz alle 200m einem Helfer zurufen, damit dieser die Werte in eine entsprechende Auswertungsvorlage eintragen kann. Beim Umrechnen auf die jeweilige Laufgeschwindigkeit kann die Umrechnungstabelle verwendet werden. Sie zeigt an, in welchen Zeitabständen nach dem Start gepfiffen werden muss (50-m-Marken). Schlussfolgerung: bei ungenügend Material (bezüglich Menge sowie Qualität) ist zusätzliches Personal notwendig 		
	Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> Alle 200m die Herzfrequenz erfassen ist aufwendig. Entweder gutes bzw. teures Material oder genügend Hilfspersonen notwendig 		
	Handhabung	<ul style="list-style-type: none"> Handhabung nicht einfach: Personal (nur unter der Bedingung „genügend Hilfspersonen bzw. gutes Material vorhanden“) ist eine einfache Datenerfassung möglich 	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich geschultes Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	NEIN
Weiter in Schritt 3? - NEIN				

Nr.3 – Cooper Test (12min- Run Test)		Kriterien	J/N	
Quelle	(Cooper, K.H. 1968) (BASPO 2016: Schneider, F.J. (2002). Revision des Cooper-Tests. Sportunterricht (51) 5, S. 139-147. Krempel, J. (1982). Konditionstraining Training, Technik, Taktik. Hamburg: rororo Verlag.)			
Kategorie	Lauf-Test			
Durchführung/ Testbeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Strecke: idealerweise 400m-Rundbahn mit 50m-Abschnitten markiert oder Vergleichbares Laufzeit: 12min (Anweisung: ohne Pause für 12min so weit wie möglich laufen) 			
a)	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	Durchführungszeit: <ul style="list-style-type: none"> pro Person: 12min pro Gruppe: 12min (alle Gruppenmitglieder können gleichzeitig laufen) 	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>	JA
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> 2 Stoppuhren oder 2 Mobiltelefone 8 Hütchen 		
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1 Stoppuhr = CHF 30.00, 2 Stoppuhren oder Mobiltelefone* = CHF 60.00 bzw. CHF 0.00 8 Hütchen = (20 Stück für CHF 17.80) = CHF 17.80 Total: mit 2 Stoppuhren, 20 Hütchen = CHF 77.80 , mit 2 Mobiltelefone, 20 Hütchen = CHF 17.80	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>	JA
	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA

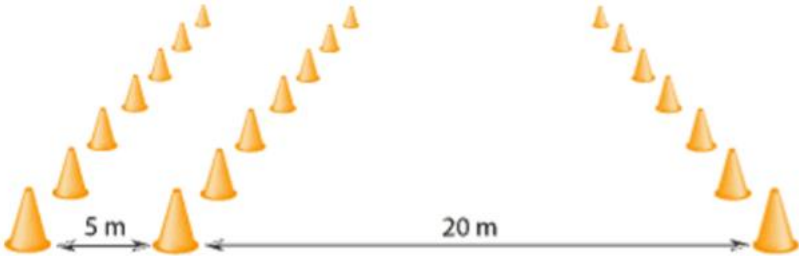
d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Geringer Zeit- und Materialaufwand; Zeit von Stoppuhr ablesen und eintragen, Vergleich der Zeit mit Vorjahr/ Richtwerten/etc. Pro Gruppe ca. 15min 	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	JA
e)	Gruppentauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Die Testpersonen können gleichzeitig laufen. 	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	JA
f)	Benötigtes Personal	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 Hilfspersonen (inkl. Kursleitende) 		
	Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> Einfach = lediglich Zeit stoppen, Zeit eintragen 		
	Handhabung	<ul style="list-style-type: none"> Handhabung einfach: Personal (mit 1 Hilfsperson möglich), Datenerfassung (Zeit stoppen, Zeit eintragen) 	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich geschultes Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	JA
Weiter in Schritt 3? - JA				

Nr. 4 – Danish step test		Kriterien	J/N
	Quelle	(Aadahl et al., 2012)	
	Kategorie	Step-Test	
a)	Durchführung/ Testbeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung: <i>Anweisungen auf der Homepage folgen</i> <ol style="list-style-type: none"> Lautsprecher an Computer anschliessen und aufdrehen > Kommentare sollen hörbar sein Step-Sequenz, welche die Animation zeigt, durchführen bzw. nachmachen Persönliche Daten (Gewicht und Grösse) angeben und betätigen der Test startet Sobald die Geschwindigkeit nicht mehr gehalten werden kann, „Stop“-Knopf drücken Geschwindigkeit und Dauer: Startgeschwindigkeit von 0.2 Stufen/s > kontinuierliche Geschwindigkeitssteigerung bis zu einer max. „Stepping“-Frequenz von 0.8 Stufen/s während insgesamt 6min 	
	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	Durchführungszeit: <ul style="list-style-type: none"> pro Person: 6min pro Gruppe: 75min (nicht alle Gruppenmitglieder können gleichzeitig steppen, sondern nacheinander: für eine Gruppe für 10 Personen sind für die reine Durchführung (10*6min) plus für den Wechsel zw. 2 Personen jeweils ca. 1.5min notwendig > 9*1.5min = ca. 15min; Schlussfolgerung: 60min + 15min = 75min 	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> Stepper oder ähnliches: Treppe/Holzstufe Computer (mit Lautsprecher und Internetzugang) 	
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> Computer (evtl. private Laptops der Kursleitenden/Teilnehmer) Stepper (evtl. andere geeignete Stufe – je nach Stufenhöhe - z.B Holzstufe) Wird angenommen, dass private Computer/Laptop und bereits vorhandene Stepper verwendet werden können, liegen die Anschaffungskosten < CHF 100.00	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>

	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00 	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA
d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	<p>Einfach, direkt auf der Homepage: http://www.health-calc.com/fitness-tests/the-danish-step-test</p> <ul style="list-style-type: none"> pro Person: ca. 1min pro Gruppe: ca. 10mn 	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	JA
e)	Gruppentauglichkeit	Das Assessment kann nicht gleichzeitig durchgeführt werden. Die Hilfsperson kann jeweils nur eine Person beobachten und für diese den Computer bedienen.	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	NEIN
f)	Benötigtes Personal	1-2 Hilfspersonen (inkl. Kursleitende)		
	Datenerfassung	Die Datenerfassung ist einfach: Test starten und stoppen mittels Knopfdruck auf PC-Software; die Datenqualität (Verlässlichkeit) ist jedoch fragwürdig und mangelhaft (die vorgegebene Geschwindigkeit – welche langsam startet und immer schneller wird kann aufgrund hoher Anforderungen an die Koordination (Schrittfolge) limitierend sein)		
	Handhabung	Einfache Datenerfassung, fragliche Datenqualität; Schlussfolgerung: nicht erfüllt.	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich <u>geschultes</u> Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	NEIN
Weiter in Schritt 3? - NEIN				

Nr.5 – Fox-Walk Test		Kriterien	J/N	
	Quelle	(Nordgren et al., 2014)		
	Kategorie	Lauf-Test		
a)	Durchführung/ Testbeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Strecke: an einem öffentlichen Ort, verschiedene Varianten (Strecken mit Distanzen von 400m bis 2500m) • Laufzeit: die Testperson läuft die definierte Strecke in ihrem Tempo, dabei wird die Zeit erfasst 		
	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	Durchführungszeit: <ul style="list-style-type: none"> • pro Person: ca. 20min • pro Gruppe: ca. 20 min (alle Gruppenmitglieder können gleichzeitig laufen) 	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>	JA
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> • Strecke/ Weg (im Freien/draussen) von 400m-2500m • Stoppuhr • Borg Skala 		
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Stoppuhr = 30.00 CHF oder 1 Mobiltelefon • Borg Skala = 2.00 CHF evtl. bereits vorhanden • Total = max. CHF 32.00, evtl. keine Kosten (Mobiltelefon und Skala vorhanden) 	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>	JA
	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00 	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA

d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Auf einer spezifischen Internetseite „http://www.halsosparet.se/“ können die resultierenden Daten (Laufzeit) gewertet werden. Die Informationen auf dieser Internetseite sind in Schwedisch, nicht aber Deutsch oder Englisch verfügbar. Schlussfolgerung: Aufgrund der Sprache ist die Auswertung nicht möglich bzw. nur mit hohem Aufwand möglich. Nicht erfüllt. 	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	NEIN
e)	Gruppentauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Alle Testpersonen starten zum gleichen Zeitpunkt. Test kann mit mehreren Personen gleichzeitig durchgeführt werden. 	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	JA
f)	Benötigtes Personal	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 Hilfspersonen (inkl. Kursleitende) 		
	Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> Zeiterfassung: durch Hilfsperson(en) mittels Stoppuhr Subjektive Anstrengung: Borgskala 		
	Handhabung	<ul style="list-style-type: none"> Handhabung einfach: Personal (mit 1 Hilfsperson möglich), Datenerfassung (Zeit stoppen, Zeit eintragen, Borg-Wert auf Skala evaluieren) 	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich <u>geschultes</u> Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	JA
Weiter in Schritt 3? - NEIN				

Nr.6 - Yo-Yo intermittent test		Kriterien	J/N
Quelle	(Krustrup et al., 2002); - (BANGSBO, J. Fitness Training in Football: A Scientific Approach. Bagsværd, Denmark: HO Storm, 1994, pp. 1–336); (Topend Sports d) 2016)		
Kategorie	Shuttle-Test		
a) Durchführung/ Testbeschreibung	 <ul style="list-style-type: none"> • Laufart: wiederholend 2x20-m Läufe zu vorgegebenem Tempo (durch ein Signal eines Audio-Geräts) • 1 Laufsequenz: Die Testperson startet auf der mittleren Linie und läuft zur 20m entfernten Linie (siehe Abbildung). Die Testperson dreht und läuft zur Startlinie (mittlere Linie) zurück. • Pausen: Nach jeder Laufsequenz (Distanz 40m) hat die Testperson eine aktive Pause von 5s (Endurance-Version) bzw. 10s (Recovery-Version) • Testende: Sobald die Testperson die Ziellinie innerhalb der vorgesehenen Zeit zweimal verfehlt bzw. nicht rechtzeitig erreicht. (Die Testperson erhält eine Warnung nach erstem Verfehlen). • Vorbereitung: 3 Linien markieren <p>2 Varianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endurance = 5s Pause • Recovery = 10s Pause <p>2 Level:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Level 1 = Startgeschwindigkeit: 10 km/h • Level 2 = Startgeschwindigkeit: 13 km/h 		

	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	Durchführungszeit: alle Personen einer Gruppe können gleichzeitig laufen <ul style="list-style-type: none"> • Level 1: 6-20min pro Person/pro Gruppe • Level 2: 2-10min pro Person/pro Gruppe Schlussfolgerung: max. 20min pro Gruppe	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>	JA
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> • Markierungen • Massband • Aufgenommene Audio CD oder MP3-Datei • CD-Player • Datenblatt 		
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Markierungen (z.B. mit Hütchen) = (20Stück für CHF 17.80) = CHF 17.80 • 1 Massbänder = 8.00 CHF • Aufgenommene Audio CD oder MP3-Datei = 0.00 CHF = freier Download (http://www.topendsports.com/testing/beep-mp3.htm) • CD-Player = ab 40.00 CHF • Datenblatt = max. 10.00 CHF Total = CHF 75.80	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>	JA
	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA

d)	Auswertungsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> Das Resultat entspricht der totalen Distanz, welche die Testperson bis zu jenem Zeitpunkt, bei welchem sie nicht mehr die durch das Signal vorgegebene Zeit einhalten kann. Publizierte Formeln für die Berechnung des geschätzten Wertes VO2 max (ml/min/kg) existieren (Bangsbo et al. 2008): <ul style="list-style-type: none"> - IR1 test: VO2max (mL/min/kg) = IR1 distance (m) × 0.0084 + 36.4 - IR2 test: VO2max (mL/min/kg) = IR2 distance (m) × 0.0136 + 45.3 Anhand der Formeln und verfügbaren Tabellen ist die Datenauswertung simple und einfach. <p>Pro Gruppe ca. 15min</p>	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	JA
	<i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>			
e)	Gruppentauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Grosse Gruppen können den Test gleichzeitig absolvieren. 	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	JA
f)	Benötigtes Personal	<ul style="list-style-type: none"> 2-3 Hilfspersonen (inkl. Kursleitende) 	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich geschultes Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	JA
	Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> Einfach; pro Person ca. 5min 		
	Handhabung	<ul style="list-style-type: none"> Handhabung einfach: Personal (zusätzliches Hilfsperson nötig, jedoch ausreichend wenn kursleitende Person vom Fach ist), Datenerfassung (einfach: Level, Anzahl Shuttle, Distanz erfassen) 		
Weiter in Schritt 3? - JA				

Nr.7 – 20m multistage fitness test (MSFT)		Kriterien	J/N	
Quelle	(Léger & Lambert, 1982) (Léger et al., 1984) (Topend Sports a), 2016)			
Kategorie	Lauf-Test			
a)	Durchführung/ Testbeschreibung	Durchführung: <ul style="list-style-type: none"> • Ablauf: Testperson läuft zwischen zwei 20m entfernten Linien hin und her – im Tempo eines vorgegebenen Signals • Laufgeschwindigkeit: beginnt bei 8.5 km/h, steigt dann laufend um 0.5 km/h pro Minute, erreicht die Person die Linie vor dem Signal, muss sie warten bis das Signal ertönt. Erreicht die Person die Linie nach dem Signal, wird sie gewarnt und muss versuchen zu drehen und aufzuholen • Testende: Kann die Person die Linie (innerhalb 2m) zweimal aufeinanderfolgend nicht erreichen, endet der Test 		
	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	die Auswertungsskala existiert bis Level 13, d.h. 13 Shuttles à 20m = 260m, folglich: <ul style="list-style-type: none"> • Max. 5min pro Testperson • Max. 50min pro Gruppe 	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>	JA
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> • Flache Fläche mit markierte Ecken/Linien • 20m Massband • beep test audio-Datei • Musikgerät • Papier/ Datenerfassungstabelle 		
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 1* 20m Massband = CHF 8.00 • 1* "beep test"- Audio-Datei • 1* Musikgerät (Radio-CD-Player mit USB-Anschluss für CHF 50.00 erhältlich oder vor Ort im Gymnastikraum, Turnsaal, etc. vorhanden) • Papier/ Datenerfassungstabelle (fällt unter Verbrauchsmaterial) Total: ca. CHF 60.00 	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>	JA
	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00 	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA

d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Resultat = Level sowie Anzahl Shuttles (20m), welche die Person bewältigt hat ohne das Signal zu verpassen Pro Gruppe ca. 15min 	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	JA
e)	Gruppentauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppen können den Test gleichzeitig zu geringen Kosten absolvieren 	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	JA
f)	Benötigtes Personal	<ul style="list-style-type: none"> • 2-3 Hilfsperson (inkl. Kursleitende) 		
	Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> • Einfach: Anzahl erreichte Shuttle zählen = entspricht Level (z.B. Testperson erreicht 13 Shuttle rechtzeitig, folglich hat sie Level 13 erreicht) 		
	Handhabung	<ul style="list-style-type: none"> • Handhabung einfach: Personal (2-3 Hilfsperson ausreichend oder Option: jede Testperson zählt selber wie viele Shuttles erreicht wurden), Datenerfassung (Shuttle zählen) 	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich <u>geschultes</u> Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	JA
Weiter in Schritt 3? - JA				

Nr.8 – 1.6km/1-mile Run Test		Kriterien	J/N	
Quelle	(Beets & Pitetti, 2006); (Topend Sports b), 2016)			
Kategorie	Lauf-Test			
a)	Durchführung/ Testbeschreibung	Ein Lauf-Test, welcher auf einer ebenen Fläche auf einer Strecke von 1 mile bzw. 1.6km erfolgt Ziel: Die Testperson bewältigt die Strecke so schnell wie möglich bzw. in möglichst kurzer Zeit. Alle Testpersonen starten gleichzeitig nach ertöntem Startkommando. Mit dem Startkommando beginnt auch die Zeit zu laufen, jede Testperson läuft im eigenen Tempo. Mögliche zusätzliche Option: jede Person kann im Ziel ihre Herzfrequenz messen (manuelle Methode oder Herzfrequenz-Gerät)		
	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reine Durchführungszeit = max. 20min 	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>	JA
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> • 1.6 km flache Laufstrecke (z.B 4x 400m-Bahn) • 1 Stoppuhren oder 1 Mobiltelefone • Evtl. Pulsuhr (Option) 		
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Stoppuhr = CHF 30.00 • 1 privates Mobiltelefon = keine zusätzlichen Kosten Total = max. CHF 30.00	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>	JA
	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA

d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Zeit erfassen, eintragen und mit Normwerten/Vorjahreswerten vergleichen. Pro Gruppe ca. 15min 	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	JA
e)	Gruppentauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Dieser Test eignet sich für grosse Gruppen, alle Testpersonen können gleichzeitig getestet werden. 	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	JA
f)	Benötigtes Personal	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 Hilfspersonen (inkl. Kursleitende) 		
	Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> Die für die Bewältigung der Strecke benötigte Zeit wird pro Testperson in Minuten und Sekunden erfasst. 		
	Handhabung	<ul style="list-style-type: none"> Handhabung einfach: Personal (1 Hilfsperson ausreichend), Datenerfassung (Zeit messen, Zeit eintragen) 	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich <u>geschultes</u> Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	JA
Weiter in Schritt 3? - JA				

Nr.9 – 2.4km/1.5-mile Run Test		Kriterien	J/N	
Quelle	(Topend Sports c), 2016) (Humankinetic, 2016)			
Kategorie	Lauf-Test			
Durchführung/ Testbeschreibung	Ein Lauf-Test, welcher auf einer ebenen Fläche auf einer Strecke von 1.5 mile bzw. 2.4 km erfolgt Ziel: Die Testperson bewältigt die Strecke so schnell wie möglich bzw. in möglichst kurzer Zeit. Alle Testpersonen starten gleichzeitig nach ertöntem Startkommando. Mit dem Startkommando beginnt auch die Zeit zu laufen, jede Testperson läuft im eigenen Tempo.			
a)	Durchführungszeit <i>Reine Test-Durchführungszeit (ohne Vor-/Nachbearbeitung) in min pro Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reine Durchführungszeit = max. 20min 	<i>die Durchführungszeit pro Gruppe übersteigt die Marke 60min nicht</i>	JA
b) & c)	Material	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4 km flache/harte Laufstrecke • 2 Stoppuhren oder 2 Mobiltelefone 		
	Kosten Gebrauchsmaterial <i>Totale Anschaffungskosten des (wiederverwendbaren) Gebrauchsmaterials</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Stoppuhr = CHF 30.00 • 1 privates Mobiltelefonen = keine zusätzlichen Kosten Total = max. CHF 30.00	<i>die Anschaffungskosten für Gebrauchsmaterial sind kleiner als CHF 100.00</i>	JA
	Kosten Verbrauchsmaterial <i>Material-Verbrauchskosten für eine Testdurchführung einer Gruppe</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Keine, evtl. etwas Schreibmaterial Geschätzte Kosten total CHF = 2.00	<i>die Kosten für Verbrauchsmaterials pro Testdurchführung einer Gruppe sind kleiner als CHF 10.00</i>	JA

d)	Auswertungsaufwand <i>Total aufgewendete Zeit in min, welche investiert werden muss, um aus den erfassten Daten ein Resultat zu generieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Zeit erfassen, eintragen und mit Normwerten/Vorjahreswerten vergleichen. Pro Gruppe ca. 15min 	<i>die Zeit für die Testauswertung pro Gruppe übersteigt die Marke 20min nicht</i>	JA
e)	Gruppentauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Dieser Test eignet sich für grosse Gruppen, alle Testpersonen können gleichzeitig getestet werden. 	<i>das Assessment eignet sich für eine Gruppe von 10 Personen</i>	JA
f)	Benötigtes Personal	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 Hilfspersonen (inkl. Kursleitende) 		
	Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> Die für die Bewältigung der Strecke benötigte Zeit wird pro Testperson mittels Stoppuhr/ Mobiltelefon erfasst. 		
	Handhabung	<ul style="list-style-type: none"> Handhabung einfach: Personal (1 Hilfsperson ausreichend), Datenerfassung (Zeit messen, Zeit eintragen) 	<i>für die komplette Durchführung (inkl. Auswertung) ist kein zusätzlich <u>geschultes</u> Personal notwendig und die erfassten Daten sind verlässlich</i>	JA
Weiter in Schritt 3? - JA				