UNI FR
UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNVERSITÄT FREIBURG

SCIENCES DU MOUVEMENT ET DU SPORT
BEWEGUNGS- UND SPORTWISSENSCHAFTEN

Körperliches Anforderungsprofil der Rettungssanitäter und Rettungssanitäterinnen des Kantons Bern

Abschlussarbeit zur Erlangung des
Master of Science in Sportwissenschaften
Option Unterricht

eingereicht von

Pascale Stähly

an der
Universität Freiburg, Schweiz
Mathematisch-Naturwissenschaftliche und Medizinische Fakultät
Abteilung Medizin
Departement für Neuro- und Bewegungswissenschaften

in Zusammenarbeit mit der
Eidgenössischen Hochschule für Sport Magglingen

Referent
Dr. rer. nat. Thomas Wyss

Betreuer
Alain Dössegger

Biel, Dezember 2019

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung ... 3
1 Einleitung ... 4
1.1 Körperliche Belastungen im Rettungsdienst ... 4
1.2 Rettungsdienst Schweiz ... 8
1.3 Auswahl geeigneter Kandidatinnen und Kandidaten für den Rettungsdienst ... 9
1.4 Ziel der Arbeit ... 11
2 Methode ... 12
2.1 Untersuchungsgruppe ... 12
2.2 Untersuchungsdesign ... 12
2.3 Datenanalyse ... 15
3 Resultate ... 21
3.1 Reliabilität Instrumente ... 21
3.2 Belastung pro Einsatz und Rettungssanitäterin oder Rettungssanitäter ... 21
3.3 Rücklauf Fragebogen ... 24
3.4 Körperlich anspruchsvollste Einsätze der RS gemäss online Umfrage ... 24
3.5 Körperliche Beschwerden der RS im Zusammenhang mit dem Rettungsdienst gemäss online Umfrage ... 27
4 Diskussion ... 28
4.1 Beobachtungen ... 28
4.2 Online Umfrage ... 30
4.3 Bedeutung für die Praxis ... 32
4.4 Bedeutung für die Rekrutierung ... 32
4.5 Limitationen ... 33
4.6 Ausblick ... 34
5 Schlussfolgerung ... 35
Literaturverzeichnis ... 36
Anhang ... 39

Zusammenfassung

Einleitung: Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitäter (RS) führen physisch anspruchsvolle Aufgaben im Zusammenhang mit der Patientenversorgung und -transport durch. Mit einem Eignungstest versuchen die Rettungsdienste des Kantons Bern die Kandidatinnen und Kandidaten für die Ausbildung zur RS zu selektionieren, welche den körperlichen Anforderungen der Tätigkeiten des Rettungsdienstes gewachsen sind. Dadurch sollen sich arbeitsbedingte Verletzungen, Überlastungsbeschwerden als auch frühzeitiges in Rente gehen minimieren lassen.

Ziel: Die vorliegende Arbeit versucht die körperlichen Belastungen der RS während der Arbeitsschicht zu quantifizieren, um die körperlichen Minimalanforderungen der Kandidatinnen und Kandidaten definieren zu können. Damit soll ein erstes körperliches Anforderungsprofil der RS im Kanton Bern erstellt werden und zur Aufstellung eines evidenzbasierten körperlichen Aufnahmetests für die RS im Kanton Bern dienen.

Methode: Die Untersuchungsgruppe beinhaltete ein convenient sample aus 231 RS der Rettungsdienste des Kantons Bern. Die Datenerhebung erfolgte durch Beobachtungen und einer online Umfrage zu den anspruchsvollsten körperlichen Belastungen und ihrem subjektiven körperlichen Gesundheitszustand.

Resultate: Im Durchschnitt erleben die RS pro Einsatz eine körperliche Belastung von einem SUVA-Punktwert von 22 4.8 Mal pro Tagesschicht und 2.5 Mal pro Nachschicht in grossen Rettungsdiensten respektive 2.5 Mal pro Tagesschicht und 2.0 Mal pro Nachschicht in kleineren Rettungsdiensten. Der Median der Einsätze liegt bei einem SUVA-Punktwert von 16 und der Modus bei 11. 50 % der Einsätze erreichten einen Punktwert zwischen acht und 32. 6 % der Einsätze erreichen einen SUVA-Punktwert von über 50.

Diskussion: Massnahmen, welche gewährleisten, dass die RS den körperlichen Belastungen von einem SUVA-Punktwert von > 50 standhalten können, scheinen sinnvoll. Das SUVA-Bewertungsprotokoll ist bezüglich der vollständigen Erfassung der Tätigkeit der RS limitiert. Detaillierte Untersuchungen sind nötig, um genauere Aussagen über das Belastungsprofil der RS machen zu können.

Schlussfolgerung: Gestaltungs- und/oder Schulungsmassnahmen sind den Ergebnissen zur Folge für die RS des Kantons Bern zu empfehlen. Der Rekrutierungstest der Berner RS soll sicherstellen, dass die Kandidatinnen und Kandidaten keine körperliche Überbelastungen berufshalber entwickeln.

1 Einleitung

Der berufliche Alltag der Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitäter (RS)[1] ist geprägt von langen, häufig sitzenden Warteperioden sowie stark variierender, mitunter belastender körperlicher Arbeit (Gamble et al., 1991). Inkorrekte Bewegungsmuster und ungenügende Fähigkeiten im Vergleich zu den Anforderungen über längere Zeiträume sind oft Ursache diverser Beschwerden und Verletzungen (Mensink, 2003). Mit einem Eignungstest versuchen die Rettungsdienste des Kantons Bern die Kandidatinnen und Kandidaten für die Ausbildung zu RS zu selektionieren, welche den körperlichen Anforderungen der Tätigkeiten des Rettungsdienstes gewachsen sind. Dadurch sollen sich arbeitsbedingte Verletzungen, Überlastungsbeschwerden als auch frühzeitiges in Rente gehen minimieren lassen. Die vorliegende Arbeit versucht die körperlichen Belastungen der RS während der Arbeitsschicht zu quantifizieren, um die körperlichen Minimalanforderungen der Kandidatinnen und Kandidaten und zukünftigen RS vorläufig definieren zu können und so einen Beitrag zur Gesundheit der Mitarbeitenden der Berner Rettungsdienste zu leisten.

1.1 Körperliche Belastungen im Rettungsdienst

Laut Coffey, MacPhee, Socha und Fischer (2016) sind RS routinemässig körperlichen Belastungen wie Heben, Senken, Tragen, Schieben und Ziehen ausgesetzt. In Ihrer Studie haben sie Daten von sieben verschiedenen Rettungsdiensten in Kanada gesammelt. Sie beobachteten Tages- sowie Nachschichten von zwölfstündiger Dauer. Dabei wurden die dort tätigen RS nach jedem Einsatz zu den körperlich anstrengendsten Aufgaben befragt. Tatsächlich identifizierten die an der Studie teilnehmenden RS die Be- und Entladung der Trage (25,6 % der Befragten), das Tragen von Ausrüstung (19,5 %) sowie das Schieben und Ziehen der Trage (13,4 %) als die körperlich anspruchsvollsten Aufgaben. Zusätzlich zeigt die Studie, dass die Arbeit im Rettungsdienst eine Mischung aus längerer sitzender Zeit bei Alarmbereitschaft auf einen Anruf wartend ist, durchsetzt mit Zeiträumen hoher körperlicher Belastung wie das Heben oder Umsetzen, Halten und Tragen von Patienten/Innen und Material bei Einsätzen. So müssen die RS pro zwölf Stunden Schicht die Trage mit Equipment maximal zehnmal entladen oder beladen

[1] Hier ist zu erwähnen, dass es auch Transportsanitäterinnen und Transportsanitäter gibt, welche eine einjährige Ausbildung haben und hauptsächlich die Rettungswagen fahren und bei der Bergung helfen. Mit «RS» sind hingegen diplomierte RS HF gemeint (oder RS i.A.). Dazu gibt es noch RS, welche zusätzlich Anästhesie-Pflegepersonen sind («A/RS») und etwas weitreichendere Kompetenzen haben als «blosse» RS (Berufsberatung.ch, 2019).

und die Trage unter diesen Umständen neunmal erhöhen oder absenken. Die Trage wird maximal zehnmal mit den Patientinnen und Patienten entladen oder beladen und achtmal erhöht oder abgesenkt. Pro Schicht wird sie dabei 655 m ohne Patientin oder Patient und 380 m mit Patientin oder Patient gestossen oder gezogen. Der Raupenstuhl wird pro Schicht mit der Patientin oder dem Patienten einmal angehoben oder gesenkt, zehn Meter gestossen oder gezogen und 42 Treppenstufen hinuntergetragen. Pro Schicht wird dreimal eine Patientin oder Patient vertikal angehoben, wobei die durchschnittliche Patientenmasse 79,3 (± 29) kg beträgt und im Bereich von 12 bis 170 kg (117,7 - 1667,7 N) liegt.
Neben dem Patiententransport gehen die RS pro Schicht 1280 m zu Fuss und bringen 48 Treppenstufen hinter sich (Fischer, Sinden, MacPhee & Ottawa Paramedic Service (OPS) Research Team, 2017).

Hinweise, dass diese tägliche körperlich anspruchsvolle Arbeit von Notfall-Medizintechnikerinnen und Notfall-Medizintechnikern (EMTs)[2] und RS Auswirkungen auf das Rentenalter haben, hat Rodgers (1998) mit seiner Studie aufgezeigt. Er hat festgestellt, dass das Ambulanzpersonal des Eastern Health und Social Services Board in Nordirland im Vergleich zu anderen Mitarbeitenden des Gesundheitswesens (181 Männer und 353 Frauen) eine sehr hohe gemeldete Rate an frühzeitigen Rentnerinnen und Rentnern aus medizinischen Gründen aufweist. Dies kann durchaus Folge von schädlichen Arbeitsbedingungen sein (Arial, Benoît & Wild, 2014). Muskel-Skeletterkrankungen, wobei hier vor allem von chronischen Rückenschmerzen die Rede ist, scheinen besonders häufig bei Mitarbeitenden zu sein, die eine präklinische Notfallversorgung anbieten (Maguire, Hunting, Guidotti & Smith, 2005). Ein grosser Teil der RS aus den Vereinigten Staaten von Amerika in städtischen Gebieten scheint von chronischen Rückenschmerzen betroffen zu sein (Hogya & Ellis, 1990). Chronische Rückenschmerzen sind gemäss Rodgers die Ursache für 47 % der Frühpensionierungen aus medizinischen Gründen bei EMTs und RS verantwortlich (Rodgers, 1998) und stellen den Hauptgrund für die Suche nach medizinischer Hilfe dar (Sterud, Hem, Ekeberg & Lau, 2008).
Anstrengende vorgebeugte Körperhaltungen und Aufgaben wie die Verlegung von Patientinnen und Patienten vom Bett auf die Trage oder das Heben und Tragen von Patientinnen und

[2] Die übergeordnete Bezeichnung der EMTs lautet Paramedics. Diese Bezeichnung beinhaltet nichtärztliche Berufsgruppen im Bereich des Rettungsdienstes. Die Ausbildung und die geforderten Kompetenzen sind je nach Örtlichkeit unterschiedlich und dauern zwischen einem und vier Jahren (Paramedic, Wikipedia, 2019).

Patienten auf Tragen gehören zu den täglichen Arbeiten in diesem Beruf und sind Beispiele für Auslöser dieser Beschwerden (Doormaal, Driessen, Landeweerd & Drost, 1995; Lavender, Conrad, Reichelt, Meyer & Johnson, 2000). Der Beginn von chronischen Muskel- und Skeletterkrankungen ist oft verbunden mit langen Abwesenheiten und einem erhöhten Risiko einer dauerhaften Arbeitsunfähigkeit der betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer.

Zudem berichten Studnek und Crawford (2007), dass die Eintrittswahrscheinlichkeit von Rückenproblemen bei RS aus den Vereinigten Staaten von Amerika, die ihre Fitness als gut, mittelmässig oder schlecht beschrieben haben, fast viermal so hoch war wie bei denen, die über eine ausgezeichnete Fitness berichtet haben. Ausserdem wurde festgestellt, dass ein niedriges Kraftniveau für viele Bürgerinnen und Bürger ein limitierender Faktor für die Arbeit als RS wäre. So hätten beispielsweise nur 71% der Bevölkerung das notwendige Kraftniveau im Rücken, um einen 48 kg schweren Patienten von einem Bett auf eine Trage zu heben (Lavender, Conrad, Reichelt, Johnson & Meyer, 2000). Als die RS auf ihre körperliche Fitness getestet wurden, lag ihre aerobe Kapazität sowie ihre lokale Kraftausdauer und Muskelkraft über der Norm. Dies trägt wahrscheinlich zur Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz bei (Chapman, Pfeiffer, Abbiss & Laursen, 2015).

Entscheidend für die Entwicklung, Durchführung und Bewertung der Wirksamkeit geeigneter Präventivmassnahmen ist ein besseres Verständnis der Problematik von Muskel- und Skeletterkrankungen bei EMTs und RS. Literaturrecherchen haben jedoch ergeben, dass diesem Thema bis heute wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde (Broniecki, Esterman, May & Grantham, 2010).
Arial et al. (2014) haben in einer Studie Daten zur Prävalenz und Schweregrad von Erkrankungen des unteren Rückens und des oberen Rückens bei EMTs und RS erhoben. Es wurden auch einige individuelle und kollektive Strategien ermittelt, die von EMTs und RS zum Schutz ihrer Gesundheit bei der Durchführung von Notfalleinsätzen im Feld, vor dem Einliefern ins Krankenhaus eingesetzt werden können.
Strategien zur Vorbeugung von Rückenproblemen und die mögliche Wirksamkeit der Strategien wurden bewertet indem zwischen der Anwendung von Strategien und dem Vorhandensein und der Schwere von Symptomen Zusammenhänge untersucht wurden.
Dafür haben Arial et al. (2014) alle in der Westschweiz tätigen EMTs und RS zur Teilnahme an einer Umfrage eingeladen und eine Analyse der Arbeitspraxis im Rettungsdienst durchge-

führt. Insgesamt wurden 374 Fragebögen beantwortet, was einer Rücklaufquote von 56 % entspricht. Weil 40 Teilnehmende weder EMTs noch RS waren (in den meisten Fällen waren es Notfall-Pflegefachfrauen und Notfall-Pflegefachmänner oder professionelle Feuerwehrleute), wurden sie von der Analyse ausgeschlossen.
Die Studie bestätigte, dass Muskel-Skelett-Erkrankungen weit verbreitet sind und ein wichtiges arbeitsmedizinisches Problem für EMTs und RS darstellen. Arial et al. (2014) weisen jedoch darauf hin, dass RS Strategien und Tricks des Handels entwickelt haben, die sich positiv auf die Anzahl und Schwere von Rückenproblemen auswirken. In der Analyse der Arbeitspraxis wurden mehrere Strategien identifiziert wie auch Tricks des Handels, von denen die meisten darauf abzielten, unangenehme Haltungen zu vermeiden und das Heben und Tragen von Patientinnen und Patienten zu erleichtern.
Die von ihnen identifizierten Strategien scheinen für die Prävention von Rückenproblemen relevant zu sein. Es sind jedoch Studien erforderlich, die eine experimentelle Validierung ihrer Wirkung bei abnehmenden Risikofaktoren sowie epidemiologische Studien zur Messung ihrer Wirkung auf das langfristige Auftreten und die Schwere der Symptome beinhalten.
Weitere Ergebnisse der Studie von Arial et al. (2014) deuten darauf hin, dass Rückenprobleme ein grosses Problem für EMTs und RS sind. Von Symptomen im Bereich Hals-Schulter-Ober-Rücken wurden von über 50 % der Teilnehmenden in den letzten zwölf Monaten vor der Beantwortung des Fragebogens berichtet. Noch höher, etwa zwei Drittel, war der Anteil der berichteten Symptome im unteren Rückenbereich.

Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen einer schwedischen Studie, in der eine Gesamtprävalenz von 47 % für die Ober- und Schulterregion und 57 % für die Unterrückenregion festgestellt wurde (Aasa, Barnekow-Bergkvist, Ängquist & Brulin, 2005). Die Ergebnisse zur Aktivitätsbegrenzungen waren ebenfalls mit den Ergebnissen dieser schwedischen Studie vergleichbar.
Die amerikanischen Studie von Studnek und Crawford (2007) zeigt eine Rückenschmerzinzidenz von mehr als 25 % auf und unterstützt somit die oben erwähnte Befundlage.

Die oben erwähnten Studien scheinen zu belegen, dass RS durch ihre tägliche Arbeit vermehrt unter Rückenproblemen leiden. Ursache dürften die Belastungen beim Bergen von Patientinnen und Patienten sein, sowie das Tragen der Ausrüstungsgegenstände.

1.2 Rettungsdienst Schweiz

Der Rettungsdienst ist täglich rund um die Uhr im Einsatz, um bei Notfallsituationen Hilfe zu leisten. Diese ereignen sich im Verkehr, zuhause, bei der Arbeit oder in der Freizeit. Eine schnelle und professionelle Hilfe ist bei vielen medizinischen Notfällen wie Herzinfarkt, Hirnschlag und Herz-Kreislauf-Stillstand unentbehrlich. Die professionell geschulten RS, seit 2005 mit einem Höheren Fachschulen (HF) Abschluss (Rettungssanitäter, Wikipedia, 2019), werden von der Sanitätsnotrufzentrale aufgeboten und zur Notfallsituationen gerufen. Sie müssen in der Lage sein, schnell und kompetent auf unterschiedliche Krankheitsbilder und Verletzungen zu reagieren, vor Ort die ersten überlebensnotwendigen Massnahmen einzuleiten und einen raschen Transport in ein geeignetes Zielspital zu tätigen. Dabei dürfen sie ärztlich delegierte Handlungen nach klar vorgegeben Handlungsabläufen vornehmen, wie zum Beispiel das Verabreichen von Infusionen und Medikamenten bis hin zur Reanimation. Je kürzer die Interventionszeit nach Eingang des Notrufes und die darauf sichere und rasche Bergung sowie ein schneller Transport, desto kleiner ist die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens von Folgeschäden für den Patienten oder die Patientin (Informationsdienst der Stadt Bern, 2019).

RS in der Schweiz sind bei Spitälern, privaten Dienstleistern oder öffentlichen Einrichtungen beschäftigt. Die Ambulanzbesatzungen bestehen in der Regel aus zwei Personen, aber gelegentlich wird auch eine Notärztin oder ein Notarzt sowie eine Anästhesistin oder ein Anästhesist hinzugezogen (Informationsdienst der Stadt Bern, 2019).
Die RS haben verschiedene Aufgaben. Neben der präklinischen Erstversorgung und Transport führen sie auch geplante Patientenverlegungen von einem Spital zum anderen durch. Jedoch werden sie auch in der Wasserrettung mit Boot- und Taucheinsatz, bei planbaren Anlässen (z. B. diverse Langstreckenläufe) oder als Bevölkerungsschutz bei Grossereignissen (Terroranschlägen, Bahnunglück, Pandemie, etc.) eingesetzt (Informationsdienst der Stadt Bern, 2019).

Das Schweizerische Gesundheitsobservatorium (OBSAN) hat 2015 und 2016 die Struktur, Leistungen und Fachkräfte der Rettungsdienste in der Schweiz genauer untersucht. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung im Herbst 2016 waren 96 Rettungsdienste in der Schweiz tätig. Diese Zahl ist laut OBSAN seit 1993 substanziell gesunken. 1993 waren noch rund 250 und 2001 noch 150 Rettungsdienste aktiv (Frey, Lobsiger & Trede, 2017, S. 1).
2015 sind 460'000 Einsätze schweizweit geleistet worden, das sind über 1200 Einsätze pro Tag. Das macht im Durchschnitt 5200 Einsätze pro Jahr und Rettungsdienst, jedoch mit grossen Unterschieden. Die Hälfte der Rettungsdienste haben 3400 Einsätze pro Jahr oder weniger und

der kleinste Rettungsdienst weist knapp 100 Einsätze auf. Der grösste Rettungsdienst jedoch führt über 35'000 Einsätze pro Jahr durch (Frey et al. 2017, S. 4)
Die häufigsten Einsätze im Jahr 2015 waren Primäreinsätze von höchster Dringlichkeit, welche mit Sondersignal durchgeführt werden, da die Vitalfunktionen (Atmung, Bewusstsein, Kreislauf) der Patienten Beeinträchtigungen aufzeigen. Als zweithäufigste Einsätze gelten die Primäreinsätze zweitrangiger Dringlichkeit, bei denen die obengenannten Vitalfunktionen der Patientinnen und Patienten nicht beeinträchtigt sind. Die beiden Einsatzarten zusammen machen etwa 70 % aller Einsätze aus. Verlegungen auf Vorbestellung wie beispielsweise Patiententransporte zu Untersuchungen oder Verlegungen von Patientinnen und Patienten von einem Spital in ein anderes sind mit 14 % die dritthäufigste Einsatzart. Unfälle machen einen Drittel und Krankheiten ca. zwei Drittel der Gründe für die Einsätze der RS aus (Frey et al. 2017, S. 4).

Die Schweiz beschäftige 2016 rund 2500 RS (ca. 1900 Vollzeitstellen). Während bei kleinen Rettungsdiensten nur ein RS tätig ist, sind bei der Hälfte der Rettungsdienste 21 oder weniger und bei der anderen Hälfte 21 oder mehr RS tätig. Hierbei ist zu erwähnen, dass im Jahr 2016 nur 30 % der RS Frauen waren. Dies scheint eher wenig zu sein im Vergleich zu anderen Gesundheitsberufen (Pflegefachpersonen, Hebammen oder Ärztinnen und Ärzte) oder der Gesamtwirtschaft, bei welchen der Frauenanteil im Jahr 2016 zwischen 46 % und 100 % liegt. Weiter berichtet das OBSAN, dass 2016 nur 16 % der RS 50 Jahre oder älter sind und somit tendenziell jung zu sein scheinen. Im Ärztebereich ist der Anteil der über 50-Jährigen mit 36 % mehr als doppelt so hoch (Frey et al. 2017, S. 6).
Durchschnittlich leisten die RS 190 Einsätze mit dem Rettungswagen pro Jahr. Auch hier gibt es eine Spannbreite, bei kleinen Rettungsdiensten liegt die Einsatzquote bei 169 und bei den grossen Rettungsdiensten bei 216 Einsätzen pro Jahr (Frey et al. 2017, S. 7).

1.3 Auswahl geeigneter Kandidatinnen und Kandidaten für den Rettungsdienst

Jamnik, Thomas und Gledhill (2010) berichten in ihrer Studie, dass speziell in Berufen im Zusammenhang mit der öffentlichen Sicherheit wie der Polizei, Feuerwehr, Militär und der Rettungssanität ein ausreichend physisches Leistungsniveau essentiell ist, um die Arbeit sicher und effektiv auszuführen. In diesen Berufen kann eine ineffektive oder ineffiziente physische Arbeitsleistung die Sicherheit der Öffentlichkeit gefährden.
Aus diesem Grund verwendet die Polizei, die Feuerwehr und das Militär in Kanada den Physical Employment Standard (PES), um die körperliche Leistungsfähigkeit der Kandidatinnen und Kandidaten zu prüfen und anhand dessen zu rekrutieren. Der PES soll sicherstellen, dass die

Kandidatinnen und Kandidaten den nötigen physischen Anforderungen gerecht werden können. Die kanadische Rettungssanität verwendet zur Zeit noch keinen evidenzbasierten und validierten Test wie den PES-Test (Fischer et al., 2017), testet die Kandidatinnen und Kandidaten aber mit dem Ottawa Paramedic Physical Ability Test (OPPAT) (Armstrong, Sinden, Sendsen, MacPhee & Fischer, 2019).

Der Rettungsdienst Sano (Sanitätspolizei) in Bern verwendet einen eigens entwickelten Selektionstest, welcher aus Erfahrungen von den RS selbst zusammengestellt wurde. Dieser Selektionstest dient als Instrument im Bewerbungsverfahren zur Kandidatinnen- und Kandidatenauswahl, um herauszufinden, ob die Kandidatin oder der Kandidat für den Beruf als RS in Frage kommt. Die Kandidatin oder der Kandidat müssen dabei sechs Posten absolvieren, welche aus knienden Wurfübungen, Hanteln anheben mit korrekter Körperhaltung, Rumpfkraft-Test mittels Unterarmstütz, Pendellauf, Langhantel heben und senken und einem zwölf Minuten Lauf bestehen. Pro Posten sind maximal zwei Punkte möglich, wobei einer verlangt wird (Stand 2019, Sanitätspolizei Bern).
Dieser Test soll, wie schon erwähnt, das Fitnessniveau der Kandidatinnen und Kandidaten beurteilen um diejenigen auszuschliessen, welche den körperlichen Anforderungen des Rettungsdienstes nicht gewachsen sind. Daher sollte der Eignungstest auf einem wissenschaftlich-empirisch überprüften körperlichen Anforderungsprofil basieren, was er bis jetzt nicht tut.

Die Einführung eines evidenzbasierten körperlichen Aufnahmetests für RS ist eine Frage der öffentlichen Sicherheit und bietet auch die Möglichkeit, Überlastungsbeschwerden oder berufsbedingte Verletzungen in diesem Beruf zu senken. Wie hoch die körperlichen Belastungen im Alltag eines RS in der Schweiz und insbesondere in den Rettungsdiensten des Kantons Bern ist, wurde allerdings noch nie untersucht. Es ist deshalb noch nicht möglich, die körperlichen Minimalanforderungen an zukünftige RS zu definieren, welche der Problematik der hohen Inzidenz an Rückenbeschwerden von RS entgegenwirken könnte.
Deshalb hat die Sano Bern die Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen (EHSM) beauftragt, den Aufnahmetest auf der Grundlage von Daten, Beobachtungen und Tests der RS zu analysieren und zu verbessern. Da jedoch noch kein körperliches Anforderungsprofil der Schweizer RS besteht, welches die Minimalanforderungen definieren helfen kann, wird mit der vorliegenden Arbeit versucht, ein solches Anforderungsprofil zu erstellen.
Dazu sollen die körperlichen Belastungen der RS in ihrer alltäglichen Arbeit dokumentiert und beschrieben werden, um so die körperlich anspruchsvollsten Aufgaben zu identifizieren. Die

Ergebnisse sind von wesentlicher Bedeutung für die Konzeption und Erstellung eines evidenzbasierten, das heisst auf einem Anforderungsprofil basierenden, körperlichen Aushebungstests der Rettungsdienste des Kantons Bern.

1.4 Ziel der Arbeit

RS führen physisch anspruchsvolle Aufgaben im Zusammenhang mit der Patientenversorgung und -transport durch. Die körperlichen Belastungen, für welche die RS genügend fit sein müssen um keine Rückenschmerzen zu entwickeln, sollen die Auswahl geeigneter Kandidatinnen und Kandidaten für den Beruf des RS unterstützen.
Es sind der Studiengruppe jedoch keine Daten aus der Schweiz bekannt, die das genaue Anforderungsprofil der physischen Belastungen von RS beschreiben.
Ziel dieser Arbeit ist es, ein erstes körperliches Anforderungsprofil der RS im Kanton Bern mit Hilfe von Beobachtungen und Befragungen zu erstellen. Daraus soll in Zukunft ein evidenzbasierter körperlicher Eignungstest mit plausiblen Minimalanforderungen entwickelt werden können.

Die konkrete Fragestellung lautet: Wie sieht das körperliche Anforderungsprofil von Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitätern der Rettungsdienste im Kanton Bern aus? Welcher Art körperlicher Belastungen sind Rettungssanitäterinnen oder eines Rettungssanitäter ausgesetzt und wie hoch sind die körperlichen Belastungen in einer Arbeitsschicht? Welches sind die körperlich anspruchsvollsten Tätigkeiten im Beruf einer Rettungssanitäterin oder eines Rettungssanitäters und welche Implikationen für die minimale körperliche Fitness von zukünftigen RS lassen sich aus dem körperlichen Anforderungsprofil ziehen?

2 Methode

2.1 Untersuchungsgruppe

Die Untersuchungsgruppe beinhaltete ein convenient sample aus 231 RS der Rettungsdienste des Kantons Bern (Sano, Langnau, Burgdorf, Langenthal, Aarberg, Interlaken). Die RS wogen 53 bis 110 Kilogramm und waren 157 bis 195 cm gross. Der BMI (Body-Mass-Index) lag zwischen 18.59 bis 32.85. Die RS waren zwischen 22 und 59 Jahre alt.
Es gab keine Ausschlusskriterien, solange die RS ihre alltägliche Arbeit verrichten konnten. So wurden RS mit langjähriger Erfahrung, aber auch solche in Ausbildung bei ihren körperlichen täglichen Aktivitäten im Rettungsdienst beobachtet.

2.2 Untersuchungsdesign

Es handelt sich bei dieser Studie um eine offene, teilnehmende, strukturierte Feld-Beobachtungsstudie. Anhand eines Beobachtungsprotokolls (Anhang A) wurden die körperlichen Tätigkeiten der RS im Feld molekular dokumentiert.
Es wurden Tag- und Nachtschichten von jeweils elf bis vierzehn Stunden beobachtet und die körperlichen Belastungen während dieser Einsätze protokolliert. Die Schichten waren auf sieben Beobachterinnen und Beobachter aufgeteilt. Die Beobachtungen fanden in der Zeitspanne von Mai bis Juli 2019 in den Rettungsdiensten statt, welche ihr Einverständnis zur Begleitung der Einsätze durch Beobachterinnen und Beobachter gaben.
Alle Beobachterinnen und Beobachter mussten vor Beginn der Datenerhebung die Richtlinien zu den einzuhaltenden Hausregeln und die dazugehörige Schweigepflicht der jeweiligen Rettungsdienste unterzeichnen.

Zusätzlich wurde noch eine Onlineumfrage zu den körperlich anspruchsvollsten Einsätzen der letzten fünf Jahre im Rettungsdienst durchgeführt (Anhang B).

Die Studie wurde vom Internal Review Board (IRB) der EHSM geprüft und genehmigt.

2.2.1 Beobachtungsprotokoll. Das Beobachtungsprotokoll wurde auf Basis des SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) Bewertungssystems von der Broschüre «Gefährdungsermittlung; Heben und Tragen» (Steinberg et al., 2001) erstellt. Damit ist eine Beschreibung der Häufigkeit der Aufgaben Heben oder Umsetzen (Zeitvorgänge < 5 s), Halten

(Zeitvorgänge > 5 s) und Tragen (Distanzen > 5 m) sowie mit welcher Körperhaltung und zu welchen Ausführbedingungen (gute ergonomische Bedingungen, Einschränkung der Bewegungsfreiheit und ungünstige ergonomische Bedingungen, stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit und/oder Instabilität des Lastschwerpunktes) diese Last bewegt wird, möglich.
Diese Beobachtung zählt zu den Leitmerkmalmethoden, welche die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) entwickelt hat. Für das Instrument wurden Testungen der Gütekriterien durchgeführt, insbesondere wurden Objektivität und Reliabilität sowie die Konvergenz- und Kriteriumsvalidität für eine Weiterentwicklung der Leitmerkmalmethode überprüft (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2019).

Die Beurteilung der Körperhaltungen beim Heben oder Umsetzen, Halten und Tragen wurde mit Hilfe der Leitmerkmale im Beobachtungsprotokoll standardisiert. Das Beobachtungsprotokoll wurde mit Illustrationen und Beschreibungen der Haltungen versehen (Tabelle 1).

Tabelle 1

Wertung der charakteristischen Körperhaltungen und Lastpositionen während der Arbeit

Charakteristische Körperhaltungen und Lastpositionen	**Körperhaltung, Position der Last**	**Haltungswertung**
	– Oberkörper aufrecht, nicht verdreht – Last am Körper	1
	– geringes Vorneigen oder Verdrehen des Oberkörpers – Last am Körper oder körpernah	2
	– tiefes Beugen oder weites Vorneigen – geringe Vorneigung mit gleichzeitigem Verdrehen des Oberkörpers – Last körperfern oder über Schulterhöhe	4
	– weites Vorneigen mit gleichzeitigem Verdrehen des Oberkörpers – Last körperfern – eingeschränkte Haltungsstabilität beim Stehen – Hocken oder Knien	8

Anmerkung. Haltungswertung nach SUVA, Gefährdungsermittlung: Heben und Tragen, 2015.

Die verschiedenen Körperhaltungen sind klar voneinander abgegrenzt. Die Illustrationen stehen für eine hohe Objektivität und Augenscheinvalidität des Instruments bezüglich der Körperhaltung. Dank den Illustrationen und den Beschreibungen der Körperhaltung ist es auch für Laien möglich, die Beobachtungen der RS korrekt zu protokollieren. Das Beobachtungsprotokoll und

der Ablauf der Datenerhebungen wurden mit allen Beobachterinnen und Beobachtern zusammen im Detail angeschaut und besprochen. Unklarheiten wurden vor Ort geklärt.
Pro begleitenden Einsatz wurde von den Beobachterinnen und Beobachtern ein Beobachtungsprotokoll ausgefüllt. Neben den erwähnten Beobachtungen, welche sie zu protokollieren hatten, mussten sie zusätzlich das aktuelle Datum, die Einsatznummer, den Namen des Rettungsdienstes, den Namen oder Kürzel der ausgerückten RS, die Einsatzzeit, das Gewicht der Patientin oder des Patienten in Kilogramm und sich selbst als Beobachterin oder Beobachter notieren. Die Rettungsdienste wurden vor Beginn der Datenerhebung informiert und über das genaue Vorgehen aufgeklärt.

Zur Objektivitäts- und Reliabilitätskontrolle des für die vorliegende Studie adaptierten Beobachtungsinstruments mussten die Beobachterinnen und Beobachter vor Beginn der Datenerhebung vier verschiedene Videos, welche nachgestellte Ausschnitte aus dem Arbeitsalltag der RS zeigten, zweimal, eine Woche auseinander, mit dem Beobachtungsprotokoll beurteilen. So wurde die Übereinstimmung unter den Ratern zur gleichen Situation (Objektivität) und die Reliabilität über die Zeit geprüft.

2.2.2 Umfrage. Die online Umfrage über die körperlichen Belastungen und Anforderungen sowie den Gesundheitszustand der RS (Anhang B) wurde an die Leiterinnen und Leiter der Rettungsdienste geschickt und von ihnen an die RS des jeweiligen Rettungsdienstes intern weitergeleitet.

Die online Umfrage wurde mit Hilfe von Unipark.de (QuestBack GmbH, Köln, Deutschland) erstellt.

> Die RS wurden vor Beginn der online Umfrage über das Ziel der Umfrage sowie Rechte, Nutzen, Risiken und Belastungen, Ergebnisse aus Studien, Vertraulichkeit der Daten, Dauer, Deckung von Schäden und Kontaktperson bei anfallenden Fragen informiert und aufgeklärt. Die Umfrage dauerte maximal zehn Minuten und konnte während der Arbeitszeit beantwortet werden. Den RS wurde auf der Einstiegsseite Anonymität zugesichert und die Teilnehmenden wurden über ihre Rechte und über die Verwendung der Daten informiert. RS, welche mit der beschriebenen Datenverwendung nicht einverstanden waren und eine entsprechende Zusage (Informed Consent) verweigerten, wurden nicht zu den Fragen weitergeleitet.

Die RS des Kantons Bern wurden zu

- ihren anspruchsvollsten körperlichen Belastungen der letzten 5 Jahre und
- ihrem subjektiven körperlichen Gesundheitszustand bzw. zu ihren körperlichen Beschwerden

befragt.

Die die Erfassung der Beschwerden wurde mit einer endpunktbenannten Skala von ein bis zehn gearbeitet, da die RS diese schon von der visual analog scale (VAS), eine Skala, die zur Schmerzeinstufung bei Patienten genutzt wird, von ihrer Arbeit her kannten.

Die Fragen lauteten:

1. Welches waren Ihre anspruchsvollsten körperlichen Belastungen, welche Sie in den letzten maximal fünf Jahren im Einsatz erlebt haben? (Erlebnisbericht)
2. Leiden Sie unter körperlichen Beschwerden, welche Sie auf Ihre Tätigkeit im Rettungsdienst zurückführen würden? Wie stark würden Sie die Beschwerden als störend für Ihren Alltag beschreiben?
   (eins = ich spüre die Beschwerde kaum, stört nicht im Alltag, zehn = ich habe ständig starke Schmerzen, die mich im Alltag stark einschränken)

2.3 Datenanalyse

Die Daten wurden manuell von den Beobachtungsprotokollen in eine dafür erstellte Excel Tabelle (Microsoft Excel für Mac 2019, Version 16.25, Microsoft Corporation, Redmond, USA) übertragen.

Die Interrater-Reliabilität wurde nach Krippendorff's Alpha (α) mit der Statistik Software IBM SPSS Version 25 (IBM Corporation, New Orchard Road Armonk, NY 10504) geprüft. Die Übereinstimmung wurde nach Krippendorff (2013) interpretiert (Tabelle 2).

Tabelle 2

Interpretation Krippendorffs Alpha (α)

Wert	Interpretation
$\alpha > 0.8$	Starke Übereinstimmung
$\alpha = 0.67–0.8$	Schwache Übereinstimmung
$\alpha < 0.67$	Sehr schwache Übereinstimmung

Anmerkung. Werte- und Interpretationstabelle nach Krippendorff Alpha (α) (2013).

Der Zuverlässigkeitskoeffizient Alpha (α) von Krippendorff wurde entwickelt, um die Übereinstimmung zwischen Beobachtern, Programmierern, Richtern, Bewertern, Kommentatoren, oder Messgeräten zu messen, die Unterscheidungen zwischen typischerweise unstrukturierten Phänomenen vorzunehmen oder ihnen berechenbare Werte zuzuweisen. Er ist in der Inhaltsanalyse entstanden und überall dort einsetzbar, wo zwei oder mehr Methoden zur Datengenerierung auf denselben Satz von Objekten, vordefinierten Analyseeinheiten oder Elementen angewendet werden. Der Zuverlässigkeitskoeffizient Alpha (α) von Krippendorff beschreibt, wie gut das erhaltene Resultat die analysierten Daten repräsentiert (Krippendorff, 2011).

Um die Intrarater-Reliabilität der Beobachterinnen und Beobachter zu prüfen, wurde die Korrelation nach Pearson zwischen vier Beobachterinnen und Beobachtern mit Excel (Microsoft Excel für Mac 2019, Version 16.25, Microsoft Corporation, Redmond, USA) durchgeführt.

2.3.1 Auswertung der Beobachtungsprotokolle. Die Excel Vorlage wurde mit den von der SUVA vorgegebenen Wertetabellen vorprogrammiert. Je nach Anzahl von Heben oder Umsetzen, Halten, Tragen sowie der jeweiligen Körperhaltung und der Ausführungsbedingung mit dem entsprechenden Lastgewicht hat das SUVA-Bewertungssystem Punkte zwischen null und 25 zu vergeben.
Die Lastwertung (L) in Tabelle drei wird mit der Haltungswertung (H) von Tabelle eins und der Ausführungswertung (A) in Tabelle vier summiert und zusammen mit der Zeitwertung (Z) von Tabelle fünf multipliziert, was zu einem Punktwert pro RS führt ((L + H + A) x Z = Punktwert).

Tabelle 3

Lastwertung für Männer und Frauen

Wirksame Last für Männer	Wirksame Last für Frauen	Lastwertung
< 10 kg	< 5 kg	1
10 bis < 20 kg	5 bis < 10 kg	2
20 bis < 30 kg	10 bis < 15 kg	4
30 bis < 40 kg	15 bis < 25 kg	7
> 40 kg	> 25 kg	25

Anmerkung. Lastwertung nach SUVA, Gefährdungsermittlung: Heben und Tragen, 2015.

Tabelle 4

Ausführungswertung

Ausführungsbedingungen	**Ausführungswertung**
Gute ergonomische Bedingungen	0
Einschränkung der Bewegungsfreiheit und ungünstige ergonomische Bedingungen	1
Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit und/oder Instabilität des Lastschwerpunktes	2

Anmerkung. Ausführungswertung nach SUVA, Gefährdungsermittlung: Heben und Tragen, 2015.

Tabelle 5

Zeitwertung unter Last

Hebe- oder Umsetz-vorgänge (< 5 s) Anzahl pro Einsatz	**Halten (> 5 s) Gesamtdauer pro Einsatz**	**Tragen (> 5 m) Gesamtweg pro Einsatz**	**Zeitwertung**
< 10	< 5 min	< 300 m	1
10 bis < 40	5 bis 15 min	300 m bis < 1 km	2
40 bis < 200	15 min bis < 1 Stunde	1 km bis < 4 km	4
200 bis < 500	1 bis < 2 Stunden	4 km bis < 8 km	6
500 bis < 1000	2 bis < 4 Stunden	8 km bis < 16 km	8
> 1000	> 4 Stunden	> 16 km	10

Anmerkung. Zeitwertung nach SUVA, Gefährdungsermittlung: Heben und Tragen, 2015.

Der Punktwert ist ein Massstab der SUVA für den Handlungsbedarf von Gestaltungmassnahmen am Arbeitsplatz. Je grösser der Punktwert ausfällt, desto höher ist das Risiko für muskuloskelettale Verletzungen. Je nach Punktwert werden Gestaltungmassnahmen empfohlen oder als unumgänglich deklariert (Tabelle 6).

Tabelle 6

Auswertung der Punktwerte

Risikostufe	Punktwert	Beschreibung
1	< 10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich
2	> 10	Erhöhte Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen[1)] möglich. Gestaltungsmassnahmen sind empfohlen
3	> 25	Wesentlich erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen[2)] möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungs- und/oder Schulungsmassnahmen unumgänglich.
4	> 50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für instruierte und trainierte Profis möglich. Es muss angenommen werden, dass die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllt sind. Gestaltungs- und/oder Schulungsmassnahmen sind unumgänglich.

Anmerkung. Auswertungstabelle nach SUVA, Gefährdungsermittlung: Heben und Tragen, 2015. 1) Vermindert belastbare Personen sind in diesem Zusammenhang Beschäftigte, die älter als 40 oder jünger als 21, "Neulinge" im Beruf oder durch Erkrankungen leistungsgemindert sind. 2) Darunter sind "gesunde Durchschnittsmenschen" zu verstehen. Für Profis, wie beispielsweise Bau- oder Forstarbeiter und andere Personen mit gut trainierter und entwickelter Muskulatur liegt die Schwelle bei 50 Punkten.

2.3.2 Gewichte der Ausrüstung des Rettungsdienstes Sano Bern. Zur Berechnung der genauen Last und des genauen Punktwerts der RS wurde das Gewicht der verwendeten Ausrüstung miteinbezogen. Die Ausrüstung wurde von den Mitarbeitern des Rettungsdienstes der Sano Bern gewogen (Tabelle 7).

Tabelle 7

Gewichtsangaben für häufig gehobene, gehaltene oder getragene Objekte der Rettungssanität Sano Bern

Objekte	Kilogramm
Bahre (nicht elektrisch)	57
Schaufelbahre	8.7
Raupenstuhl	10.5
Monitor	7.3
Rucksack	15
Sauerstoff	3.4
Sauge	3.5
Infusionsbeutel	0.5

Anmerkung. Gewichtsangaben der Rettungssanität der Sano Bern in Kilogramm, 2019.

2.3.3 Unvollständige Beobachtungsprotokolle. Bei unvollständigen Protokollen wurde die Beobachterin oder der Beobachter kontaktiert, um die fehlenden Einträge zu vervollständigen. Konnten diese keine genaueren Angaben mehr geben, wurde wie nachstehend beschrieben vorgegangen.
Bei fehlenden Gewichtsangaben wurde bei männlichen Patienten von 80 kg und bei Patientinnen von 60 kg ausgegangen. Bei fehlenden Körperhaltungsangaben wurde je nach Beschrieb der Tätigkeit von null oder eins ausgegangen. Bei Angaben von Anzahl Treppenstufen wurden vier Treppen einem Meter gleichgesetzt.

Bei fehlenden Prozent-Angaben wurde prozentual in Bezug auf das Patientengewicht wie folgt vorgegangen:

- Heben oder Umsetzen von zwei RS gleichzeitig wurde mit je 50 %, bei drei mit je 33 % des Gewichts der Patienten gerechnet (Beispiel: Patient mit 100 kg wird von zwei RS auf der Schaufelbahre (8.7 kg) getragen, ein RS trägt zusätzlich den Rucksack (15 kg). Das bedeutet (100 kg + 8.7 kg) : 2 + 15 kg = 69.35 kg Belastung für den RS mit Rucksack und (100 kg + 8.7 kg) : 2 = 54.35 kg Belastung für den RS ohne Rucksack).
- Bahre ins Fahrzeug schieben wurde mit 20 % des Gewichts (Bahre plus Patient) gerechnet
- Bahre mit Patientin oder Patient flach schieben wurde mit 10 % gerechnet
- Bahre mit Patientin oder Patient bergauf schieben wurde mit 50 % des Gesamtgewichts gerechnet
- Raupenstuhl mit Patientin oder Patient die Treppe runter «fahren» wurde mit 5 % gerechnet (Die Raupe des Stuhls bremst stark)

Halfen die RS einer Patientin oder einem Patienten in Form von Stützen (Hilfe beim Aufstehen oder Gehen), so wurde mit 10 % des Patientengewichts gerechnet.

2.3.4 Auswertung der Online Umfrage. Die Erfahrungsberichte über die körperlich anspruchsvollsten Einsätze wurden wenn möglich auf das Beobachtungsprotokoll übertragen und wie in Kapitel 2.3.3 erklärt mittels Excel Vorlage ausgewertet. Je nach Anzahl fehlender Angaben, welche für das Protokoll und dessen Auswertung notwendig wären, konnten die geschilderten Einsätze nicht mit dem SUVA-Bewertungssystem ausgewertet werden.
Fehlende Angaben in den Berichten zur jeweiligen Körperhaltung wurden mit dem Faktor zwei beglichen. Eine Patientin oder einen Patienten ein Stockwerk hinunter zu tragen wurde mit zehn Metern Distanz gerechnet.

Zusätzliche Angaben, die den Einsatz körperlich erschwerten – wie zum Beispiel hohe Temperatur, starke Witterung, Zeitangaben des Patiententransportes aus misslicher Lage bei mehr als fünf Metern Fussweg, Patientin oder Patient aus verunfalltem Auto befreien, anstrengende Fussmärsche zur Unfallstelle etc. – konnten nicht mit dem Beobachtungsprotokoll erfasst werden und werden in Prosa wiedergegeben.

3 Resultate

3.1 Reliabilität Instrumente

Die Übereinstimmung derselben Rettungs- bzw. Bergungssituation zwischen den verschiedenen Beobachtern und die Übereinstimmung der Beobachtungen der Beobachter mit einem zeitlichen Abstand, werden in den Abschnitten 3.1.1 und 3.1.2 beschrieben.

3.1.1 Interrater-Reliabilität. Der Reliabilitätswert Krippendorff's α über alle beobachteten Ausführungen der Beobachterinnen und Beobachter lag bei 0.855. Die Beobachtungen zwischen den Beobachterinnen und Beobachtern können als stark übereinstimmend ($\alpha > 0.800$) taxiert werden.

3.1.2 Intrarater-Reliabilität. Die Korrelation nach Pearson für die Test-Retest Überprüfung, zeigte bei allen vier geprüften Beobachterinnen und Beobachtern ein Bestimmtheitsmass (r^2) von > 0.8. Beobachterin A hatte ein r^2 von 0.830 (r = 0.911), Beobachter B ein r^2 von 0.971 (r = 0.986), Beobachterin C ein r^2 von 0.993 (r = 0.997) und Beobachter D ein r^2 von 0.993 (r = 0.996, Abb.1). Diese Werte entsprechen alle einer starken Übereinstimmung (r > 0.5).

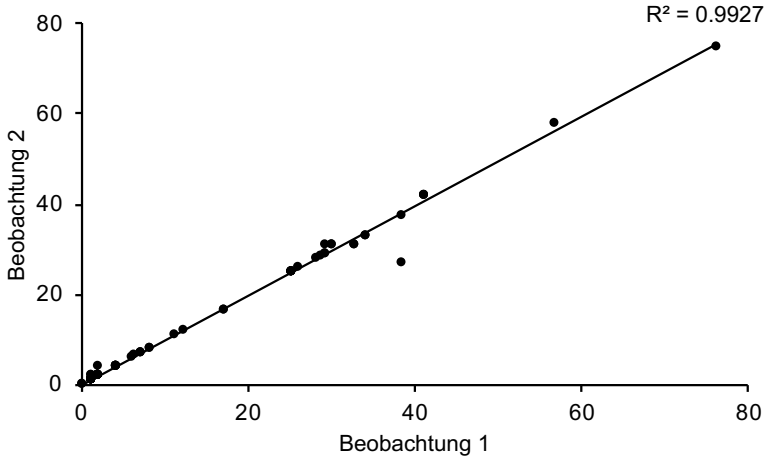


Abbildung 1. Test-Retest, Vergleich Beobachtung eins und zwei zur Intrarater-Reliabilitätskontrolle von Beobachter D (r = 0.996).

3.2 Belastung pro Einsatz und Rettungssanitäterin oder Rettungssanitäter

Insgesamt wurden 109 Einsätze ausgewertet. Es konnten 240 SUVA-Punktwerte über die beobachteten RS berechnet werden.

Die Punktwerte verteilen sich über eine Spannbreite von eins bis 89 (Abbildung 2). Diese werden in vier Risikostufen eingeteilt (vgl. Tabelle 6). Ab Stufe zwei (Punktwert > 10) werden Gestaltungsmassnahmen von der SUVA empfohlen. Bei Stufe drei (Punktwert > 25) werden je nach Erfahrungsgrad und berufsspezifischer ausgebildeter Muskulatur Gestaltungs- oder Schulungsmassnahmen als unumgänglich dargelegt. Erreichen die Punktwerte die vierte Stufe (Punktwert > 50), wird davonausgegangen, dass die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllt wurden. Folglich werden Gestaltungs- und Schulungsmassnahmen als unumgänglich deklariert (Haltungswertung nach SUVA, Gefährdungsermittlung: Heben und Tragen, 2015).

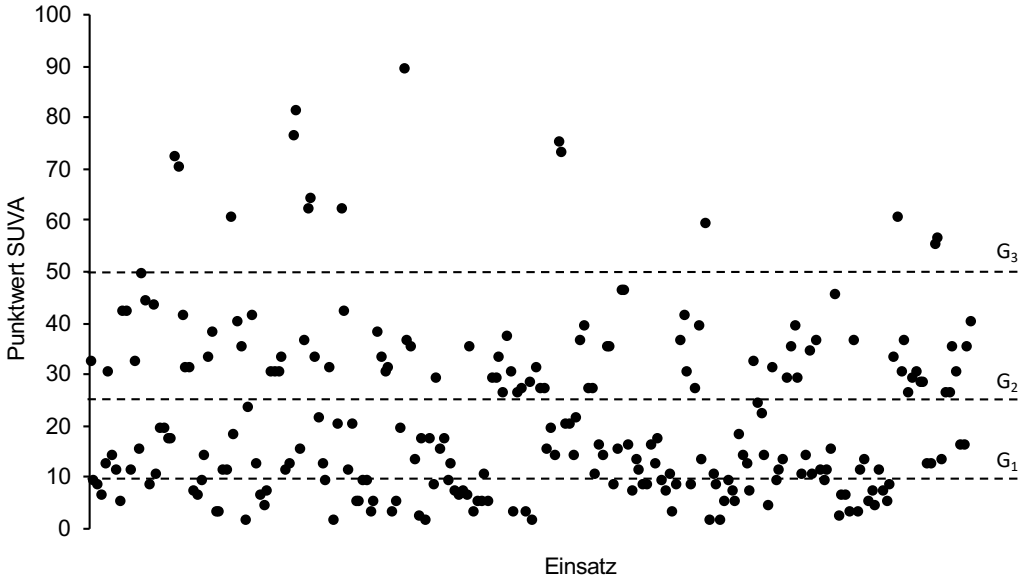


Abbildung 2. Einsätze pro Rettungssanitäterin oder Rettungssanitäter bei den Berner Rettungsdiensten mit den SUVA-Punktwerten (n = 240). Die gestrichelte Linie G_1 G_2 und G_3 zeigen die Grenzen der SUVA-Risikostufen auf. G_1 gilt als Grenze zwischen der Risikostufe eins und zwei ab Grenze G_2 beginnt die Risikostufe drei und ab Grenze G_3 die Risikostufe vier. 28 % der Einsätze liegen zwischen G_1 und G_2, 34 % zwischen G_2 und G_3 und 6 % der Einsätze liegen über G_3. Ist der Punktwert grösser als zehn (G_1) werden Gestaltungsmassnahmen empfohlen, ab Punktwert > 25 (G_2) werden für den Durchschnittsmensch und ab Punktwert > 50 (G_3) auch für Profis Gestaltungsmassnahmen als unumgänglich deklariert.

Der Median der Einsätze der RS liegt bei einem SUVA-Punktwert von 16. 50 % der Einsätze erreichten einen Punktwert zwischen 8 und 32. Der Modus liegt bei dem SUVA-Punktwert 11 (Abbildung 3).

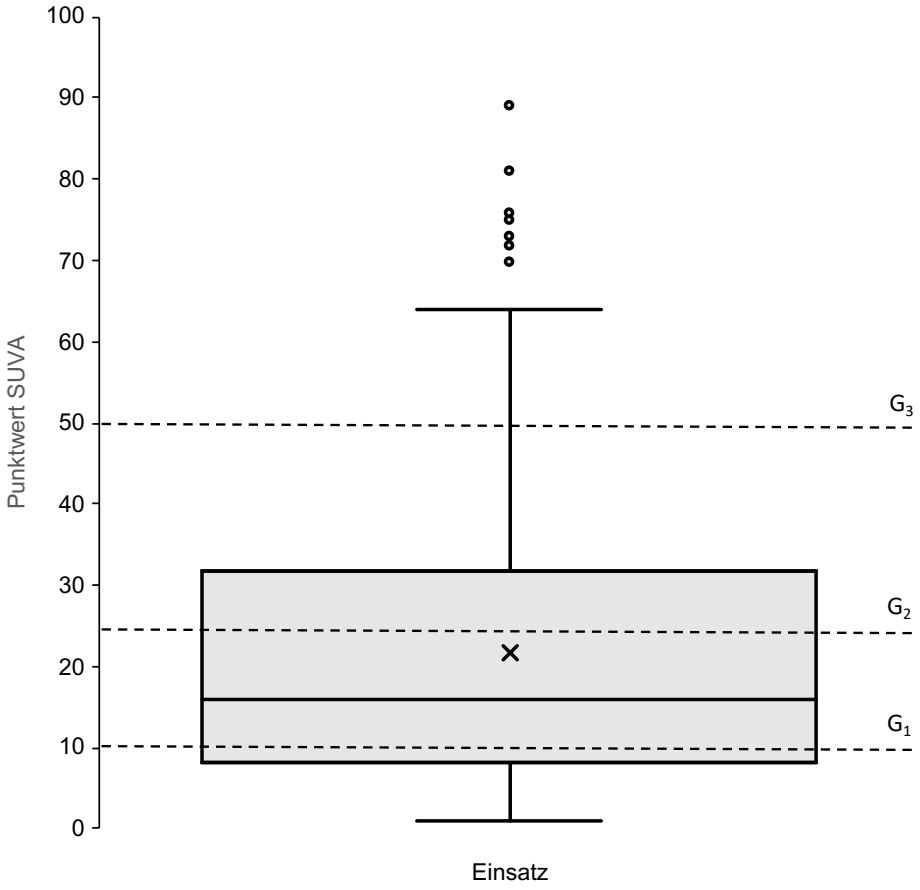


Abbildung 3. Boxplot der Einsätze pro Rettungssanitäterin oder Rettungssanitäter (RS) bei den Berner Rettungsdiensten mit den SUVA-Punktwerten (n = 240). Das graue Rechteck (Box) umfasst die mittleren 50 % (Interquartilsabstand) der Einsätze der RS. Der vertikale dicke Strich im Rechteck markiert den Median. Das Kreuz in der Box stellt den Mittelwert dar. Die Verlängerungen der Box (Antennen oder Whiskers) zeigen den Bereich an, in dem die meisten Werte liegen. Die Kreise stellen Ausreisser dar. Die Länge der Antennen bemisst sich als das Eineinhalbfache des Interquartilsabstandes, gekürzt auf den „nächst-inneren" vorkommenden Wert. Die gestrichelten Linien G_1, G_2 und G_3 zeigen die Grenzen der SUVA-Wertetabelle auf. Die gestrichelte Linie G_1 G_2 und G_3 zeigen die Grenzen der SUVA-Risikostufen auf. G_1 gilt als Grenze zwischen der Risikostufe eins und zwei, ab Grenze G_2 beginnt die Risikostufe drei und ab Grenze G_3 die Risikostufe vier. Ist der Punktwert grösser als zehn (G_1) werden Gestaltungsmassnahmen empfohlen, ab Punktwert > 25 (G_2) werden für den Durchschnittsmensch und ab Punktwert > 50 (G_3) auch für Profis Gestaltungsmassnahmen als unumgänglich deklariert.

6 % der Einsätze erreichen einen SUVA-Punktwert von über 50 (Risikostufe vier, hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für instruierte und trainierte Profis möglich), 34 % erreichen einen SUVA-Punktwert zwischen 26 und 50 (Risikostufe drei, wesentlich erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen wie der gesunde Durchschnittsmensch möglich) und 28 % erreichen einen SUVA-Punktwert zwischen elf und 25 (Risikostufe zwei, Erhöhte Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung

ist bei vermindert belastbaren Personen wie Neulingen oder durch Erkrankungen leistungsgeminderte Personen möglich). 32 % der beobachteten Einsätze lagen belastungsmässig unter der Schwelle von zehn SUVA-Punkten.

Im Durchschnitt erleben die RS pro Einsatz eine körperliche Belastung von einem SUVA-Punktwert von 22 4.8 Mal pro Tagesschicht und 2.5 Mal pro Nachschicht in grossen Rettungsdiensten. In kleineren Rettungsdiensten erleben die RS dieselbe Belastung 2.5 Mal pro Tagesschicht und 2.0 Mal pro Nachschicht.

3.3 Rücklauf Fragebogen

Von allen angeschriebenen RS haben 119 RS die Umfrage ausgefüllt. Da die Anzahl der angeschriebenen RS nicht bekannt, ist kann kein Rücklauf berechnet werden.

3.4 Körperlich anspruchsvollste Einsätze der RS gemäss online Umfrage

Gesamthaft wurden 115 Erfahrungsberichte über den körperlich anstrengendsten Einsatz von den RS erfasst. 56 dieser Erfahrungsberichte konnten mit dem SUVA-Bewertungssystem ausgewertet werden. Daraus wurden 124 Punktwerte von einzelnen an den Einsätzen beteiligten RS berechnet.

Die Einsätze erreichten einen durchschnittlichen Punktwert von 33. Die Punktwerte reichten von 30 bis 35 (Abbildung 4).

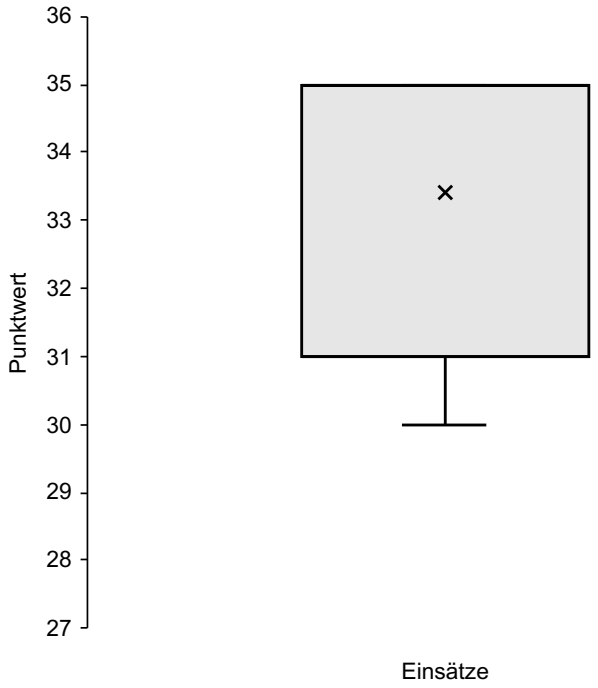


Abbildung 4. Boxplot mit den anhand der Beschreibungen auswertbaren körperlich anspruchsvollsten Einsätzen (SUVA Punktwerte) pro Rettungssanitäterin oder Rettungssanitäter (RS) bei den Berner Rettungsdiensten aus der online Umfrage (n = 124). Das graue Rechteck (Box) umfasst die mittleren 50 % (Interquartilsabstand) der körperlich anspruchsvollsten Einsätze der RS der online Umfrage. Das Kreuz in der Box stellt den Mittelwert dar. Die Verlängerung der Box (Antennen oder Whiskers) zeigt den Bereich an, in dem die meisten Werte liegen. Die Länge der Antenne bemisst sich als das Eineinhalbfache des Interquartilsabstandes, gekürzt auf den „nächst-inneren" vorkommenden Wert. Die Werte liegen alle in der Risikostufe drei (26 bis 50 Punkte).

Es konnten nicht alle Angaben der 56 Erlebnisberichte zu den körperlich anstrengendsten Einsätzen in die Bewertung miteinbezogen werden.

Aussagen wie:

- «zweistündiger Fussmarsch im steilen schneebedeckten Gelände bis zum Patienten. Anschliessend wurde der Patient vier Stunden teils mit Seilen gesichert zur Ambulanz gebracht.»
- «starker Hagel bei der Bergung, keine Schutzmöglichkeiten. Einer der beiden RS fiel nach diesem Einsatz eine Woche krankheitshalber aus.»
- «Hochsommer, Bergung eines normalgewichtigen Patienten, Müdigkeit und fehlende Körperspannung aufgrund grosser Hitze.»

…können nicht mittels SUVA Protokoll zu einem SUVA-Punktwert übersetzt werden.

In den 56 erfassten Erlebnisberichten wurde z. B. geschildert, wie ein 85 kg schwerer bewusstloser Patient in kritischem Zustand zu zweit von einem Aussichtsturm ca. 200 Treppenstufen im Tragetuch heruntergetragen werden musste. Ein weiterer RS berichtete über eine Bergung von einem 95 kg schweren Patienten, der eine enge Wendeltreppe hinuntergetragen werden musste. Dies dauerte über zwölf Minuten, da sie in der Hälfte kräftehalber eine Pause einlegen mussten.

In den 115 Erlebnisberichten, wurde von 56 RS von nicht rückenschonendem Arbeiten oder gekrümmter und ungesunder Körperhaltung berichtet. Sie berichteten über Rückenbeschwerden wegen z. B. gebückter vorgebeugter Haltung, rotiertem Oberkörper, verdrehtem Rücken, Rotationsbewegungen in vorgebeugter Körperhaltung und nicht rechtzeitigem Eintreffen von Traghilfen bei Bergungen von Patientinnen und Patienten. Als Folge dessen litten die RS an Verspannungen, krampfartigen Rückenschmerzen oder Stichen bis zu Rundrücken und mehrtägigen krankheitsbedingten Arbeitsausfällen.

102 RS erwähnten in ihren Erlebnisberichten über den körperlich anstrengendsten Einsatz in den letzten fünf Jahre eine Treppe. Oftmals berichteten sie über Wendeltreppen oder allgemein enge verwinkelte Treppenhäuser in älteren Gebäuden wie Bauernhöfen oder Altstadtwohnungen. Bei diesen Treppen kann der Raupenstuhl nicht oder nur bedingt helfen. Die Treppen seien zu verwinkelt gebaut und das innen gelegene Rad steht bei halbgewundenen Treppen immer an, der Stuhl kann nicht richtig greifen. Das beutet, dass die RS die Patientinnen und Patienten und zusätzlich das Gewicht des Stuhls die Treppe zum grössten Teil hinuntertragen müssen. Alternativ wurde auch oft das Tragetuch verwendet bei dem die Patientinnen und Patienten von Anfang bis Schluss getragen werden müssen. Jedoch seien beim Tragetuch Rotationen im Oberkörper beinahe unvermeidbar da links und rechts je ein Griff zu halten sei und dies meist zu zweit wegen den erwähnten engen Platzverhältnissen.

Bergungen im Gelände wurden von 23 RS als körperlich sehr anstrengend empfunden. Beispielsweise mussten die RS bei einem Motocross Unfall zu Fuss in die Kiesgrube, da keine Zufahrt mit dem Rettungswagen möglich war. Der 95 kg schwere Patient mit Rückenverletzungen musste auf dem Rettungsbrett über eine weite Strecke und die steile Piste hinaufgetragen werden. Ein anderer Einsatz spielte sich im steilen schneebedeckten Gelände ab. Infolge schlechten Wetters konnte der Heli nicht fliegen und die RS mussten zwei Stunden zu Fuss in der «eisigen Kälte» zum Unfallort marschieren. Der Patient wurde vor Ort reanimiert und mit

Hilfe der Alpinen Rettung in weiteren vier Stunden mit Seilen gesichert bis zur Ambulanz gebracht. Die Einsätze im Gelände dauern nach Angabe der Berichte von zehn Minuten bis zu vier Stunden.

Dazu kommen die Jahreszeit (Hitze und Kälte), die körperlich momentane Verfassung, der Zeitdruck und Stress wie z. B. durch «Gaffer» am Unfallort. Zusätzlich sei es in der Nacht schwierig, schnell Hilfe zubekommen, z. B. für die Bergung von schwer adipösen Patientinnen und Patienten.

3.5 Körperliche Beschwerden der RS im Zusammenhang mit dem Rettungsdienst gemäss online Umfrage

Die RS wurden betreffend ihren körperlichen Beschwerden in Form von Rückenschmerzen im Bereich der Brustwirbelsäule oder Nackenschmerzen und Schmerzen im lumbalen Bereich befragt, welche auf die Tätigkeit im Rettungsdienst zurückführen sind und wie stark sie die Beschwerden als störend für Ihren Alltag empfinden (Abbildung 5). Der Median liegt bei den Schmerzen in der Brustwirbelsäule oder Nackenbereich sowohl bei den Schmerzen im lumbalen Bereich bei zwei.

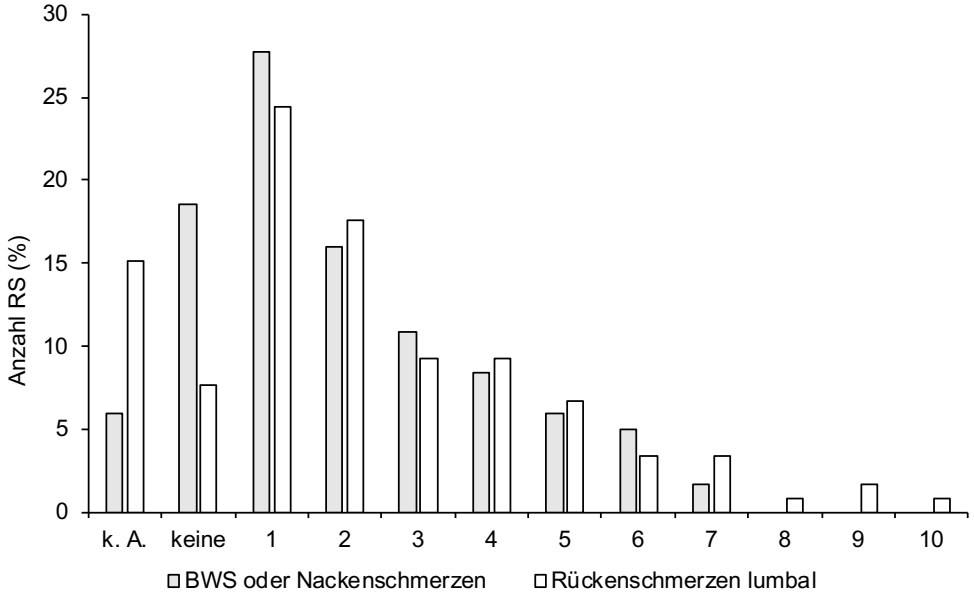


Abbildung 5. Antworten auf die Frage: Leiden sie als Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitäter (RS) unter körperlichen Beschwerden, welche sie auf Ihre Tätigkeit im Rettungsdienst zurückführen würden und wie stark würden sie die Beschwerden als störend für Ihren Alltag beschreiben? Prozentualer Anteil der Rückenschmerzen der RS des Kantons Bern auf Grund des Rettungsdienstes in der Brustwirbelsäule (BWS) oder Halswirbelsäule (HWS) und Lendenwirbelsäule (LWS) (n = 119), k. A. = keine Angaben der RS, keine = keine Beschwerden, 1 = ich spüre die Beschwerde kaum, stört nicht im Alltag, 10 = ich habe ständig starke Schmerzen, die mich im Alltag stark einschränken.

4 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war es, ein erstes schweizerisches körperliches Anforderungsprofil für die RS des Kantons Bern zu erstellen. Die Fragestellung lautete: Welches sind die körperlichen Belastungen und körperlich anspruchsvollsten Tätigkeiten im Beruf eines RS Rettungssanitäters und welche Implikationen für die minimale körperliche Fitness von zukünftigen RS lassen sich aus dem körperlichen Anforderungsprofil ziehen?

Die Datenerhebung erfolgte durch Beobachtungen von Einsätzen während Tag- und Nachtschichten sowie durch eine online Umfrage. Die Ergebnisse sollen bei der Aufstellung eines evidenzbasierten körperlichen Aufnahmetests für die RS im Kanton Bern dienen. Gleichzeitig soll die Notwenigkeit einer körperlichen Grundfitness im beruflichen Alltag eines RS aufgezeigt werden.

Zur Objektivität- und Reliabilitätskontrolle der Erhebungsinstrumente für die Beobachtung wurden vier verschiedene Videos, welche nachgestellte Ausschnitte aus dem Arbeitsalltag RS zeigten, beurteilt. So wurde die Übereinstimmung unter den Ratern zur gleichen Situation (Objektivität) und die Reliabilität über die Zeit geprüft. Die Resultate der Interrater- als auch Intrarater-Reliabilität sind mit einer sehr hohen Übereinstimmung (α 0.855, $r^2 > 0.8$) ausgefallen. Die Instrumente sollten somit eine gute und homogene Beobachtungsqualität der Rater ermöglichen.

4.1 Beobachtungen

Der durchschnittliche SUVA-Punktwert der RS pro Einsatz liegt bei 22, der Median bei 16. Auf der Skala des SUVA-Bewertungsrasters (Steinberg et al., 2001) befindet sich dieser Wert in der Risikostufe zwei. Diese Stufe beschreibt eine erhöhte Belastung und eine mögliche körperliche Überbeanspruchung bei vermindert belastbaren Personen. Es werden Gestaltungsmassnahmen als sinnvoll beschrieben. Damit werden zum Beispiel die Verringerung des Gewichts von Lasten, eine Optimierung der Handhabung von Lasten, als auch die Anwendung richtiger Hebe- und Tragetechniken, sowie Ausgleichssport, Entspannungstraining, Rückenschulung und eine angepasste Ernährung angesprochen. Es ist jedoch zu erwähnen, dass unter vermindert belastbaren Personen Neulinge im Beruf oder durch Erkrankungen leistungsgeminderte Personen angesprochen werden.

Da der Rettungsdienst Bern bis anhin einen internen physischen Aufnahmetest vollzogen hat wird vermutet, dass keine RS mit Erkrankungen, welche eine Leistungsverminderung mit sich bringen oder körperlich sichtlich schwach sind, einen Ausbildungsplatz oder Anstellung im

Betrieb bekommen. Diese Vermutungen lassen darauf schliessen, dass der durchschnittliche Einsatz für die RS zwar körperlich belastend und fordernd ist, nicht aber eine körperliche Überbeanspruchung darstellt und deshalb keine Gestaltungsmassnahmen von Nöten sind.

50 % aller 109 ausgewerteten Einsätze haben einen Punktwert zwischen 8 und 32 und bewegen sich in den Risikostufen eins, zwei und drei. 34 % aller Einsätze – mehr als ein Drittel aller beobachteten Einsätze – liegen jedoch in der Risikostufe drei (über 25 Punkte auf der SUVA-Skala). In dieser Stufe sind wesentlich erhöhte Belastungen und eine Überbeanspruchung für den gesunden Durchschnittsmenschen möglich, jedoch nicht für Profis mit gut trainierter und entwickelter Muskulatur. Die Zuteilung der RS zu den Profis mit gut trainierter und entwickelter Muskulatur oder zu den gesunden Durchschnittsmenschen ist anhand der aktuellen Datenlage nicht möglich. Deshalb ist unklar, ob die von der SUVA vorgeschlagenen Gestaltungs- und/oder Schulungsmassnahmen in Stufe drei von Nöten sind.
6 % der Einsätze der RS erreichen einen SUVA-Punktwert von über 50, was einer hohen Belastung entspricht und körperliche Überbeanspruchungen auch für instruierte und trainierte Profis möglich sind. Auch hier werden Gestaltungs- und/oder Schulungsmassnahmen als unumgänglich deklariert. Die RS haben bereits Hilfsmittel für Patiententransport wie zum Beispiel die elektronische Bahre (Powerload-Rolltragen) oder den Raupenstuhl, die eine Verminderung der körperlichen Belastungszeit oder/und eine Gewichtsreduktion zur Folge haben. Auch sind die RS affin auf rückenschonendes Heben oder Umsetzen, Halten und Tragen während ihrer Einsatzzeit.

Trotz der erwähnten Hilfsmittel befinden sich 40 % der Einsätze der RS in den Risikostufen drei und vier. Würden die RS zu den Durchschnittsmenschen gezählt werden, stellt beinahe jeder zweite Einsatz eine körperliche Überbeanspruchung dar. Würden sie den Profis mit gut trainierter und entwickelter Muskulatur zugeteilt werden, würde nur jeder siebte Einsatz eine körperliche Überbeanspruchung bedeuten. Weitere Untersuchungen sind nötig, um die RS zu den Durchschnittsmenschen oder Profis zuordnen zu können.

Durch die Beobachtungen der 32 begleiteten Schichten in den Berner Rettungsdiensten konnte nur einen Bruchteil der jährlichen Einsätze (durchschnittlich etwa 190 Einsätze pro RS und Jahr) beurteilt werden. Um die Datenerhebung zu erweitern und insbesondere das obere Spektrum der körperlichen Belastungen der RS erfassen zu können, wurde zusätzlich eine online

Umfrage durchgeführt. Aus dieser Umfrage sollten die körperlich anstrengendsten Einsätze anhand Erlebnisberichten evaluiert werden.

4.2 Online Umfrage

49 % der RS, welche einen Erlebnisbericht eingereicht haben, berichten über die körperlich anstrengendsten Einsätzen über Erlebnisse bei denen sie ihre Arbeit nicht rückenschonend ausführen konnten. Es wird schnell ersichtlich, dass die elektronische Bahre oder der Raupenstuhl nicht immer einsetzbar sind und die gewünschte korrekte rückenschonende Arbeitsweise nicht immer umsetzbar ist. Je nachdem wie eine Patientin oder ein Patient verunfallt ist und wo er oder sie liegt oder sitzt, sind rotierte, stark vorgebeugte, gebückte oder verdrehte Oberkörper der RS unumgänglich, um die Patienten zu bergen. Diese Erkenntnisse unterstreichen die aus den Beobachtungen gewonnenen Zahlen mit 40 % der Einsätze, die in den Risikostufen drei und vier stattfinden und zu hohen körperlichen Belastungen als auch Überbeanspruchungen führen können. Knapp 90 % der RS berichten in den Erlebnisberichten von Wendeltreppen oder allgemein engen verwinkelten Treppenhäusern, bei welchen es enorm schwierig sei, trotz Hilfsmittel oder weiterer Kollegen eine rückenschonende Körperhaltung zu bewahren bzw. «SUVA-konform» zu heben und/oder zu tragen.

Rückenprobleme scheinen laut der Erlebnisbericht über die körperlich anstrengendsten Einsätze aus der online Umfrage eines der häufigsten Muskel-Skelett-Probleme zu sein. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Aussagen von Arial et al. (2014), Aasa et al. (2005) und der amerikanischen Studie von Studnek und Crawford (2007). Sie berichteten in ihrer Studie über Symptome der RS im Bereich Hals-Schulter-Ober-Rücken als auch Probleme im unteren Rücken, welche für die RS ein grosses arbeitsmedizinisches Problem darstellen. Auch Maguire et al. (2005) schreiben in ihrer Studie von Muskel-Skelett-Erkrankungen und erwähnen, dass vor allem chronische Rückenschmerzen besonders häufig bei Mitarbeitenden zu sein scheinen, die eine präklinische Notfallversorgung anbieten. Die Mitarbeitenden der Berner RS gehören als RS zu dieser Arbeitsgruppe. Die Rückenschmerzen seien für RS laut Rodgers (1998) die Ursache für 47 % der Frühpensionierungen aus medizinischen Gründen. Sterud et al. (2008) bezeichnet die chronischen Rückenschmerzen sogar als ein Hauptgrund der RS für die Suche nach medizinischer Hilfe. In der Schweiz sind diesbezüglich noch keine genauen Daten bekannt. Der Zusammenhang zwischen Frühpensionierungen und Rückenproblemen scheint jedoch ein interessanter Punkt für weiterführende Forschungsarbeiten zu sein.

Auch die Ergebnisse auf die Frage wie stark die RS unter körperlichen Beschwerden leiden, welche sie auf ihre Tätigkeit im Rettungsdienst zurückführen würden, zeigt ein ähnliches Bild betreffend der Häufigkeit der Rückenschmerzen bei den RS in den Berner Rettungsdiensten.
77 % der 119 RS geben bei der oben genannten Frage an Rückenschmerzen im Lumbalbereich zu haben, 42 % der 119 RS bewerten diese Schmerzen für den Alltag auf einer Skala von ein bis zehn (eins = ich spüre die Beschwerde kaum, stört nicht im Alltag, zehn = ich habe ständig starke Schmerzen, die mich im Alltag stark einschränken) jedoch mit einer eins oder zwei, wobei zwei den Median darstellt. Nur 2 % der 119 RS bewerten die lumbalen Schmerzen mit einer neun oder zehn. 76 % der 119 RS gaben an in der Brustwirbelsäule- oder im Nackenschmerzen zu haben. Hinsichtlich stören der Schmerzen im Alltag, bewerten 44 % der 119 RS diese ebenfalls mit einer eins oder zwei, wobei zwei den Median darstellt. Die höchste Bewertung der Brustwirbelsäule- oder Nackenschmerzen von den RS liegt bei sieben und wurde von knapp 2 % der 119 RS gewählt.

Diese Zahlen sprechen für eine hohe Häufigkeit von Rückenschmerzen bei den RS im Kanton Bern, welche auf ihre Tätigkeit im Rettungsdienst zurückführen sind, jedoch mit geringem bis keinem Einfluss auf deren Alltag.

Weitere Faktoren für ein inkorrektes rückenschonendes Verhalten sind laut den RS des Kantons Bern Zeitdruck, fehlende muskuläre Bereitschaft, vor allem in Nachtdiensten (Kaltstart), oder psychischer Stress aufgrund von «Gaffern» an der Unglücksstelle.
Die ausgewerteten Erlebnisberichte weisen SUVA-Punktwerte zwischen 30 und 35 auf, was einen Durchschnittswert von 33 ergibt. Diese Punktwerte liegen alle in der Risikostufe drei und erreichen die Stufe vier nicht, welche wir im Alltag jedoch zu 6 % beobachtet haben. Allerdings konnten viele der Beschriebe nicht in SUVA-Punkte übersetzt werden. Die Beschreibungen lassen jedoch auf eine erhebliche körperliche Belastung schliessen, die weit über die 50 Punkte hinausgehen dürften.

Mit Hilfe der Erlebnisberichte der online Umfrage wollte die Studie unter anderem die höchsten SUVA-Punktwerte aufzeigen, welchen die RS bei ihren Einsätzen ausgesetzt sind. Die sogenannten Peaks der körperlichen Belastungen, die mit den 32 beobachteten Schichten eventuell nicht aufgezeigt werden konnten, sollten mit der Umfrage ersichtlich werden. Die Punktwerte sprechen jedoch nicht dafür. Mögliche Gründe hierfür werden im Beobachtungsprotokoll und in dem damit verbundenen SUVA-Bewertungssystem aufgezeigt.

4.3 Bedeutung für die Praxis

Gestaltungs- und/oder Schulungsmassnahmen sind den Ergebnissen zur Folge für die RS des Kantons Bern zu empfehlen. Eine spezifische Schulung der korrekten Körperhaltung beim Heben oder Umsetzen, Halten und Tragen von Patienten und Lasten scheint sinnvoll. Zusätzlich sollten die RS ein regelmässiges Krafttraining absolvieren, welches gewährleistet, dass sie den körperlichen Belastungen von einem SUVA-Punktwert von > 50 standhalten können.
Wie bei der Befragung festgestellt wurde, braucht es für die Anforderungen von Heben oder Umsetzen, Halten und Tragen ein Minimum an Kraft sowie ein Minimum an Ausdauer. Dies zeigen die Schilderungen der RS in den Erfahrungsberichten, bei denen sie unter anderem lange Fussmärsche zur Bergung der Patientinnen und Patienten auf sich nehmen mussten. Dieser Befund deutet darauf hin, dass die Ausdauerleistungsfähigkeit beim Test für die Selektion der geeigneten Kandidatinnen Kandidaten für den Rettungsdienst des Kantons Bern geprüft werden sollte.

Bei körperlich anstrengender Arbeit unter Zeitdruck, wobei es oft um Leben und Tod geht, ist zu vermuten, dass der eigene Rücken nicht an erster Stelle steht. Alle Massnahmen sind darauf ausgerichtet, den Patienten zu bergen und eine adäquate erste Notfallversorgen vorzunehmen. Dabei werden von den RS Handlungen, welche zu Überlastungsschäden führen könnten in Kauf genommen. Dies wird durch Schilderungen der RS des Kantons Bern in der online-Umfrage bestätigt. Demnach sollten korrekte Bewegungsmuster wie rückenschonendes Heben oder Umsetzen, Tragen und Halten intuitiv abrufbereit stehen. Die Muster sollten regelmässig angewendet werden, sodass die RS diese auch unter Stress und Zeitdruck abrufen können.
Ein regelmässiges Kraft- und Ausdauertraining soll die RS körperlich auf Situationen vorbereiten, bei denen eine korrekte rückenschonende Körperhaltungen und erhöhte Belastungen auftreten und vorhandene Hilfsmittel nicht eingesetzt werden können. Die erwähnten ausdauerfordernden Fussmärsche, welche für Bergungen von Patienten nötig waren, sollten durch das regelmässige Training körperlich weniger belastend ausfallen. Eine bessere körperliche Leistungsfähigkeit könnte sich positiv auf das Rettungsverhalten der RS auswirken.

4.4 Bedeutung für die Rekrutierung

Der Test zur Rekrutierung der Berner RS soll die minimal notwendige Leistungsfähigkeit der Kandidatinnen und Kandidaten in den Bereichen Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit prüfen. Mit diesem Test soll ausgeschlossen werden, dass die Kandidatinnen und Kandidaten in ihrer

zukünftigen Tätigkeit als RS bei Belastungen von SUVA-Punktwerten > 50 Rückenschmerzen oder andere körperliche Überbelastungen berufshalber entwickeln.
Dabei sollte der Fokus auf die Muskulatur im lumbalen Bereich sowie der Brustwirbelsäule und dem Nacken gelegt werden. Eine Kraftübung wie das Kreuzheben, ein Functional Movement Screening (FMS) für die Beweglichkeit und ein zwölf Minuten Lauf könnten Teil des Rekrutierungstests sein. Weitere Untersuchungen sind nötig, um geeignete Methoden zur Überprüfung von Kraft, Beweglichkeit und Ausdauer für den Rekrutierungstest ausarbeiten zu können.

4.5 Limitationen

Es ist zu erwähnen, dass nicht alle Angaben der RS auf das Beobachtungsprotokoll übertragen werden konnten und somit nicht in die Bewertung miteinbezogen wurden. Dabei geht es um körperlich ausdauernde Belastungen wie mehrstündige Fussmärsche zu den Unfallorten, Bergungen unter starker Hitze, Hagel oder Schnee, starke Steigungen und Gefälle im Gelände, welche die physische Belastung enorm erhöhen können. Dies könnte zu tieferen Punktwerte der online Umfrage beigetragen haben.

Das Protokoll ist ausgelegt für repetitive Arbeiten wie sie beispielsweise auf dem Bau, im Handel oder in der Produktion vorkommen. Die RS heben nicht 120 Mal eine Trage mit einer Patientin oder einem Patienten. Selten schieben und ziehen die RS eine Trage über 300 Meter während eines Einsatzes. Das Protokoll erfasst jeden Einsatz einzeln und kann diese z. B. nicht zu einer 12 Stunden Schicht mit den durchschnittlichen 4.8 Tageseinsätzen aufsummieren. Es existiert bereits für jede Last (Hebe- oder Umsetzvorgänge, Halten und Tragen) eine fixe Zeitwertung im SUVA-Bewertungssystem. So müsste zum Beispiel ein RS einen Patienten an Ort und Stelle über fünf Minuten halten oder diesen über 300 Meter tragen oder über zehn Mal heben oder umsetzen um eine Zeitwertungsstufe «höher» zu kommen, welche insgesamt sechs verschiedene Stufen als Multiplikator aufführt.
Mit diesen Erkenntnissen ist klar, dass das SUVA-Bewertungssystem nicht die vollständige körperliche Belastung der RS erfassen kann. Die Anpassung des SUVA-Bewertungssystems hätte jedoch auch einen Einfluss auf die Punktwerte der Beobachtungen, die direkt mit dem Beobachtungsbogen erfasst wurden. Die Veränderungen könnten die Punktwerte ebenfalls höher ausfallen lassen, was wiederum zu einer gleichen oder ähnlichen Ausgangslage führen könnte.

Allgemein deuten die Erfahrungsberichte der RS auf eine höhere körperliche Anstrengung hin als sie mit den SUVA-Punktwerten ersichtlich wird. Dies ist unter anderem auf das eben erwähnte Problem mit dem Zeitwert zurückzuführen. Andere Gründe für die unerwartet tiefer ausgefallenen SUVA-Punktwerte der online Umfrage können das Fehlen von Angaben zusätzlicher Lasten sein. Selten wurden Bemerkungen von zusätzlich getragenem Material, wie zum Beispiel Monitor, Rucksack, Defibrillator und Sauge gemacht. Dies hätte die Punktwerte zusätzlich höher ausfallen lassen können.

Bei weiteren Untersuchungen oder Wiederholungen sollten genauere Vorgaben mit den benötigten Angaben gemacht werden. Ebenso sollte auf Zusätzliches mitgetragenes Material hinweisen mit Beispielen (Monitor, Rucksack, Schaufelbrett, etc..), damit es nicht vergessen geht und einen treffenderen Punktwert errechnet werden kann.

4.6 Ausblick

Weitere Untersuchungen müssten die Veränderung der Punktwerte, wenn der Zeitwert und die Skalierung von Heben oder Umsetzen, Halten und Tragen des Bewertungssystems dem Beruf RS angepasst würden, neu beurteilt werden.

Es sollten die Herzkreislaufbelastungen in das Beobachtungsprotokoll miteinbezogen werden, um die körperliche Belastung effektiver zu erfassen und treffendere SUVA-Punktwerte zu erhalten. Mit einem evidenzbasierten Rekrutierungstest könnten mögliche Muskel-Skeletterkrankungen vorgebeugt und dadurch allfällige Frühpensionierungen (sofern in der Schweiz vorhanden) vermindert werden. Darauf aufbauend wäre es interessant, den Zusammenhang von Frühpensionierungen und Rückenproblemen bei den Rettungsdiensten in der Schweiz zu untersuchen.

Weiter könnte der Einfluss von psychischer Belastung im Rettungsdienst auf die körperliche Belastbarkeit (Schlafprobleme, Essstörungen, soziale Probleme etc.) als auch der Unterschied der körperlichen Belastungen von Tages- und Nachteinsätzen ins Auge gefasst werden

5 Schlussfolgerung

Die Fragestellung nach den körperlichen Belastungen und körperlich anspruchsvollsten Tätigkeiten im Beruf eines RS wurde anhand von Beobachtungen der Tätigkeiten und mittels Online-Umfrage bei RS versucht zu beantworten, um daraus Schlüsse für den Selektionsprozess und die Mitarbeiterentwicklung (physisch) der Rettungsdienste ziehen zu können. Die Resultate zeigen, dass der Modus bei SUVA-Punktwert 11 und somit unter der SUVA-Punktewertgrenze von 26 liegt. Im Bereich der SUVA-Punktwerte > 10 bis 25 werden Gestaltungsmassnahmen empfohlen, jedoch nicht als unumgänglich deklariert.

Da jedoch 6 % der Einsätze SUVA-Punktwerte > 50 erreicht haben, müssen die RS körperlichen Belastungen von genau dieser Höhe standhalten können. Gestaltungs- und/oder Schulungsmassnahmen werden in diesem Bereich als unumgänglich beschrieben. Das Schulen korrekter Körperhaltungen beim Heben oder Umsetzen, Halten und Tragen von Patienten und Lasten sowie ein regelmässiges Krafttraining, welches gewährleistet, dass die RS den körperlichen Belastungen von einem SUVA-Punktwert von > 50 standhalten können, scheinen sinnvoll.

Das SUVA-Bewertungsprotokoll ist ausgelegt für repetitive Arbeiten wie sie bei den RS im Arbeitsalltag nicht vorkommen. Weiter erfasst das Protokoll jeden Einsatz einzeln und kann diese nicht zu 12 Stunden Schichten mit den durchschnittlichen 4.8 Tageseinsätzen aufsummieren. Dazu kommt eine fixe Zeitwertung, welche im SUVA-Bewertungssystem hinterlegt ist und zu hohe minimale Anforderungen bezüglich Heben oder Umsetzen, Halten und Tragen von Patienten und Lasten darstellt um einen Zeitwert höher zu kommen. Damit wird ersichtlich, dass das SUVA-Bewertungssystem nicht die vollständige körperliche Belastung der RS erfassen kann.

Der Rekrutierungstest der Berner RS soll die minimal notwendige Leistungsfähigkeit der Kandidatinnen und Kandidaten im Bereich Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit prüfen. Damit soll sichergestellt werden, dass die Kandidatinnen und Kandidaten bei Belastungen von SUVA-Punktwerten > 50 keine Rückenschmerzen oder andere körperliche Überbelastungen berufshalber entwickeln.

Weitere umfangreichere Untersuchungen sind nötig, um die in der Diskussion erwähnten Punkte umzusetzen sowie die erhobenen Daten zu bestätigen, zu verfeinern und zutreffendere Aussagen (SUVA-Punktwerte) für die körperlichen Belastungen der Berner RS machen zu können.

Literaturverzeichnis

Aasa, U., Barnekow-Bergkvist, M., Ängquist, K. & Brulin, C. (2005). Relationships between Work-related Factors and Disorders in the Neck-shoulder and Low-back Region among Female and Male Ambulance Personnel. *Journal of Occupational Health*, *47*(6), 481–489. https://doi.org/10.1539/joh.47.481

Arial, M., Benoît, D. & Wild, P. (2014). Exploring implicit preventive strategies in prehospital emergency workers: A novel approach for preventing back problems. *Applied Ergonomics*, *45*(4), 1003–1009. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.12.005

Armstrong, D. P., Sinden, K. E., Sendsen, J., MacPhee, R. S. & Fischer, S. L. (2019). The Ottawa Paramedic Physical Ability Test: Test-retest reliability and analysis of sex-based performance differences. *Ergonomics*, *62*(8), 1033–1042. https://doi.org/10.1080/00140139.2019.1618501

Berufsberatung.ch, Rettungssanität (o.D.). Zugriff unter https://www.berufsberatung.ch/dyn/show/1900?lang=de&idx=30&id=3020

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2019). Gefährdungsbeurteilung bei physischer Belastung - die neuen Leitmerkmamethoden (LMM). Zugriff unter https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Bericht-kompakt/F2333.pdf?__blob=publicationFile&v=6

Broniecki, M., Esterman, A., May, E. & Grantham, H. (2010). Musculoskeletal disorder prevalence and risk factors in ambulance officers. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, *23*(4), 165–174. https://doi.org/10.3233/BMR-2010-0265

Chapman, D., Peiffer, J., Abbiss, C. & Laursen, P. (2015). A Descriptive Physical Profile of Western Australian Male Paramedics. *Australasian Journal of Paramedicine, 5*(1). https://doi.org/10.33151/ajp.5.1.403

Coffey, B., MacPhee, R., Socha, D. & Fischer, S. L. (2016). A physical demands description of paramedic work in Canada. *International Journal of Industrial Ergonomics*, *53*, 355–362. https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.04.005

Doormaal, M. T. A. J., Driessen, A. P. A., Landeweerd, J. A. & Drost, M. R. (1995). Physical workload of ambulance assistants. *Ergonomics*, *38*(2), 361–376. https://doi.org/10.1080/00140139508925110

Frey, M., Lobsiger, M. & Trede, I. (2017). Rettungsdienste in der Schweiz. *Strukturen, Leistungen und Fachkräfte (Obsan Bulletin 1/2017)*. Neuchâtel: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium

Fischer, S. L., Sinden, K. E., MacPhee, R. S. & Ottawa Paramedic Service (OPS) Research Team (2017). Identifying the critical physical demanding tasks of paramedic work: Towards the development of a physical employment standard. *Applied Ergonomics*, *65*, 233–239. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.06.021

Gamble, R. P., Stevens, A. B., McBrien, H., Black, A., Cran, G. W. & Boreham, C. A. G. (1991). *Physical fitness and occupational demands of the Belfast ambulance service*. 6.

Hogya, P. T. & Ellis, L. (1990). Evaluation of the injury profile of personnel in a busy urban EMS system. *The American Journal of Emergency Medicine*, *8*(4), 308–311. https://doi.org/10.1016/0735-6757(90)90081-A

Informationsdienst der Stadt Bern. Rettungsdienst. Zugriff unter https://www.bern.ch/politik-und-verwaltung/stadtverwaltung/sue/sanitaetspolizei/Dienstleistungen/rettungsdienst-1

Jamnik, V.K., Thomas, S.G. & Gledhill, N., (2010a). Applying the Meiorin Decision requirements to the fitness test for correctional officer applicants; examining adverse impact and accommodation. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *35* (1), 71-81.

Krippendorff, K. (2011). *Computing Krippendorff's Alpha-Reliability.* Zugriff unter http://repository.upenn.edu/asc_papers/43

Krippendorff, K. (2013). *Content Analysis, an Introduction to Its Methodology, 3rd Edition*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. 267–309.

Lavender, S. A., Conrad, K. M., Reichelt, P. A., T. Meyer, F. & Johnson, P. W. (2000). Postural analysis of paramedics simulating frequently performed strenuous work tasks. *Applied Ergonomics*, *31*(1), 45–57. https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00027-7

Lavender, S. A., Conrad, K. M., Reichelt, P. A., Johnson, P. W. & T. Meyer, F. (2000). Biomechanical analyses of paramedics simulating frequently performed strenuous work tasks. *Applied Ergonomics*, *31*(2), 167–177. https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00040-X

Maguire, B. J., Hunting, K. L., Guidotti, T. L. & Smith, G. S. (2005). Occupational Injuries among Emergency Medical Services Personnel. *Prehospital Emergency Care*, *9*(4), 405–411. https://doi.org/10.1080/10903120500255065

Mensink, G. (2003). *Bundes-Gesundheitssurvey: Körperliche Aktivität ; aktive Freizeitgestaltung in Deutschland*. Berlin: Robert-Koch-Institut.

Paramedic [Wikipedia-Eintrag]. (o.D.). Zugriff unter https://de.wikipedia.org/wiki/Paramedic

Rettungssanitäter [Wikipedia-Eintrag]. (o.D.). Zugriff unter https://de.wikipedia.org/wiki/Rettungssanitäter#Rettungssanitäter_in_der_Schweiz

Rodgers, L. M. (1998). A five year study comparing early retirements on medical grounds in ambulance personnel with those in other groups of health service staff: Part II: Causes of retirements. *Occupational Medicine*, *48*(2), 119–132. https://doi.org/10.1093 /occmed/48.2.119

Steinberg, U., Caffier, G., Jürgens, W.W., Liebers, F., Mohr, D., Pangert, R. & Schultz, K. (2001). Leitmerkmalmethode zur Beurteilung von Heben, Halten, Tragen. *Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik*, 81-85.

Sterud, T., Hem, E., Ekeberg, Ø. & Lau, B. (2008). Health problems and help-seeking in a nationwide sample of operational Norwegian ambulance personnel. *BMC Public Health*, *8*(1), 3. https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-3

Studnek, J. R. & Crawford, J. M. (2007). Factors associated with back problems among emergency medical technicians. *American Journal of Industrial Medicine*, *50*(6), 464–469. https://doi.org/10.1002/ajim.20463

Anhang

Anhang A – Beobachtungsprotokoll und Erläuterungen

Datum:			Beobachter:
Patient kg:			Einsatz-Nummer:
Namen/Kürzel der RS	☐ R1……..	☐ R2…….	☐ R3……..
Einsatzzeit:	von	bis	Bem:

P1	**P2**	**P3**	**Hebe- oder Umsetzungs-vorgänge (< 5 s)** [Anzahl]	Wirksame Last [kg] → Anteil der Last in % angeben *R = Rucksack* *B = Bahre, ohne Pat.* *BmP = Bahre mit Pat.* *M = Monitor* *U = Umlagern Pat.* *SmP = Stuhl mit Pat.* *S = Stuhl*	Körperhaltung, Position der Last [Wertung 1-8]	*1 =* *2 =* *4 =* *8 =*	Ausführungsbedingung [Wertung 0-2] *Inkl. Bemerkung, Beschreibung*

P1	**P2**	**P3**	**Halten (> 5 s)** [Dauer]	Wirksame Last [kg] → % angeben *R = Rucksack ♂1 / ♀2* *B = Bahre, ohne Pat.* *BmP = Bahre mit Pat.* *M = Monitor* *U = Umlagern Pat.* *SmP = Stuhl mit Pat.* *S = Stuhl*	Körperhaltung, Position der Last [Wertung 1-8]	*1 =* *2 =* *4 =* *8 =*	Ausführungsbedingung [Wertung 0-2] *Inkl. Bemerkung, Beschreibung*

P1	P2	P3	**Tragen (> 5 m)** [m]	Wirksame Last [kg] → % angeben *R = Rucksack ♂1 / ♀2* *B = Bahre, ohne Pat.* *BmP = Bahre mit Pat.* *M = Monitor* *U = Umlagern Pat.* *SmP = Stuhl mit Pat.* *S = Stuhl*	Körperhaltung, Position der Last [Wertung 1-8]	*1 =* *2 =* *4 =* *8 =*	Ausführungsbedingung [Wertung 0-2] *Inkl. Bemerkung, Beschreibung*

Andere körperlich belastende Tätigkeiten (CPR, Rennen, Kniend …)

Dauer [s]	

Erläuterungen

Hebe- oder Umsetz- Halten Tragen Zeitvorgänge (< 5 s)

Beispiele:

- Anheben der Trage
- Trage in Ambulanz stossen
- Rucksack auf die Bahre legen
- Pat. Auf Stuhl heben (Rautek-Griff)
- Pat. Von Bahre auf Spitalbett umlagern mit Leintuch

Halten (> 5 s)

Beispiele:

- Stossen/Schieben der Trage gegen Wiederstand (Bergauf, mit Pat.)
- Halten NaCl-Infusion
- Hochdruckreiniger-Lanze führen (Fz-Reinigung)

Tragen (> 5 m)

Beispiele:

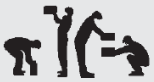
- Tragen des Rucksacks, des Monitors etc.
- Rettungsstuhl tragen (mit/ohne Pat.)
- Pat. eine Treppe hinuntertragen (Schaufelbahre, Rettungsbrett, Stuhl…)

Wirksame Last

Damit ist die Gewichtskraft gemeint, die der Beschäftigte tatsächlich ausgleichen muss. Die Last ist somit nicht immer gleich gross wie das Gewicht des Gegenstandes. Beim Kippen eines Kartons wirken nur etwa 50 %, bei der Verwendung eines Schub- oder Sackkarrens nur 10 % der Lastmasse.

Körperhaltung, Position der Last

Die Wertung der Körperhaltung erfolgt anhand der Piktogramme. Es sind die für die Teiltätigkeit **charakteristischen Körperhaltungen beim Handhaben der Lasten** zu berücksichtigen. Werden als
Folge des Arbeitsfortschritts unterschiedliche Körperhaltungen eingenommen, so kann ein Mittelwert gebildet werden. Keine gelegentlichen Extremwerte verwenden.

Charakteristische Körperhaltungen und Lastpositionen	Körperhaltung, Position der Last	Haltungs-wertung
	– Oberkörper aufrecht, nicht verdreht – Last am Körper	1
	– geringes Vorneigen oder Verdrehen des Oberkörpers – Last am Körper oder körpernah	2
	– tiefes Beugen oder weites Vorneigen – geringe Vorneigung mit gleichzeitigem Verdrehen des Oberkörpers – Last körperfern oder über Schulterhöhe	4
	– weites Vorneigen mit gleichzeitigem Verdrehen des Oberkörpers – Last körperfern – eingeschränkte Haltungsstabilität beim Stehen – Hocken oder Knien	8

Ausführungsbedingung

Für die Bewertung sind die überwiegend vorliegenden Bedingungen relevant. Gelegentlicher Diskomfort ohne sicherheitstechnische Bedeutung ist nicht zu berücksichtigen.

Ausführungsbedingungen	Ausführungs-wertung
Gute ergonomische Bedingungen, z. B. ausreichend Platz, keine Hindernisse im Arbeitsbereich, ebener rutschfester Boden, ausreichend beleuchtet, gute Griffbedingungen	0
Einschränkung der Bewegungsfreiheit und ungünstige ergonomische Bedingungen (z. B. 1.: Bewegungsraum durch zu geringe Höhe oder durch eine Arbeitsfläche unter 1,5 m^2 eingeschränkt oder 2.: Standsicherheit durch unebenen, weichen Boden eingeschränkt)	1
Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit und/oder Instabilität des Lastschwerpunktes (z. B. Patiententransfer)	2

Anhang B – Online Umfrage

Einstiegsseite

Vielen Dank, dass Sie an der Umfrage teilnehmen. Das Beantworten der Fragen dauert maximal 10 Minuten.

1. Allgemeine Informationen und Ziel der Umfrage

Der Kanton Bern entwickelt für das Selektionsverfahren Rettungssanitäterin/Rettungssanitäter HF einen neuen physischen Selektionstest für die Messung der körperlichen Fitness. Die Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen (EHSM) wurde beauftragt, den Test auf der Grundlage von Daten, Beobachtungen und Tests zu entwickeln bzw. den bestehenden Fitnesstest zu optimieren.
Ein Team von Beobachterinnen und Beobachter hat von Mai bis Juli die körperlichen Anforderungen der Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitäter in sieben Rettungsdingste des Kantons Bern in ihrer alltäglichen Arbeit dokumentiert. Um die körperlich anspruchsvollsten Aufgaben zu identifizieren, welche Sie in Ihrem Arbeitsalltag erleben, um Angaben zu Ihrem körperlichen Gesundheitszustand zu erhalten, um Ihre Meinung zur nötigen körperlichen Fitness zu erfahren und somit die Beobachtungen zu vervollständigen möchten wir Sie bitten, an der vorliegenden Umfrage teilzunehmen.

2. Rechte der Teilnehmenden

Sie entscheiden frei, ob Sie an der Umfrage teilnehmen wollen oder nicht. Niemand darf Sie dazu in irgendeiner Weise drängen oder dazu überreden. Sie müssen nicht begründen, warum Sie nicht mitmachen wollen. Wenn Sie sich entscheiden mitzumachen, können sie diesen Entscheid jederzeit zurücknehmen. Sie müssen ebenfalls nicht begründen, wenn Sie aus der Studie aussteigen wollen.

3. Nutzen für die Teilnehmenden

Wenn Sie an dieser Umfrage teilnehmen helfen Sie mit Überlastungsbeschwerden, berufsbedingte Verletzungen sowie ungewollte körperlich bedingte Frühpensionierungen in Ihrem Beruf zu minimieren.

4. Risiken und Belastungen für die Teilnehmenden

Es bestehen keine Risiken für die Teilnehmenden. Es werden keine Personendaten oder IP-Adresse freigegeben.

5. Ergebnisse aus der Studie

Nach der Erhebung und Auswertung der Daten werden Sie über die Ergebnisse der Studie informiert.

6. Vertraulichkeit der Daten

Wir verwenden Ihre Daten nur im Rahmen der Studie über das körperliche Anforderungsprofil der Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitäter.
Innerhalb des Bundesamtes für Sport BASPO können die Daten durch berechtigte Personen eingesehen werden. Alle Personen, die mit der Studie in irgendeiner Weise zu tun haben, müssen absolute Vertraulichkeit wahren. Wir werden Ihren Namen nirgends, in keinem Bericht, keiner Publikation, nicht gedruckt und nicht im Internet, veröffentlichen.

7. Dauer der Datenaufbewahrung

Die Daten werden bis Abschluss der Studie aufbewahrt und anschliessend, spätestens nach fünf Jahren, gelöscht.

8. Deckung von Schäden

Falls Sie durch die Studie einen gesundheitlichen oder sonstigen Schaden erleiden, haftet die Institution oder Firma, die für die Durchführung der Studie verantwortlich ist. Diese Haftung gilt aber nur dann, wenn Sie nachweisen können, dass der Schaden auf die Studie zurückzuführen ist. Ist dies der Fall, so wenden Sie sich an den verantwortlichen Studienleiter. Dieser wird die notwendigen Schritte für Sie einleiten.

9. Kontaktperson

Bei allen Unklarheiten oder Befürchtungen die während der Umfrage oder danach auftreten, können Sie sich jederzeit an folgende Kontaktpersonen wenden.

Leiter der Umfrage und Studie:

Alain Dössegger
Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen
alain.doessegger@baspo.admin.ch
+41 58 467 65 58

Umfrage- und Studienassistentin:

Pascale Stähly
Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen
pascale.staehly@unifr.ch
+41 78 827 27 79

Datenschutzverantwortliche:

Lilian Roos
Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen
lilian.roos@baspo.admin.ch
+41 58 467 61 66

Erste Seite

Welches waren Ihre anspruchsvollsten körperlichen Belastungen, welche Sie in den letzten maximal 5 Jahren im Einsatz erlebt haben?
Bitte schildern Sie uns ihren Einsatz und die damit verbundene körperliche Belastung. Nennen Sie uns maximal drei Einsätze mit besonders hoher körperlicher Belastung. Berücksichtigen Sie für die Schilderung das Gewicht der gehobenen/getragenen Last, besondere Körperhaltung, die Dauer der körperlichen Belastung, erschwerte räumliche Umstände oder Bergung (Treppen, enge Räume, bergaufschieben der Trage etc).

Zweite Seite

Was sind die maximalen körperlichen Anforderungen im Beruf RS aus Ihrer Sicht?
Bitte bewerten Sie die aufgeführte Anforderungen auf der Skala von 1 = geringe körperliche Anforderung, bis 10 = maximale körperliche Anforderung. Falls Sie weitere Anforderungen nennen können, bewerten Sie diese ebenfalls in Bezug auf die Intensität.

Heben und Umsetzen von schweren Lasten (Patienten >80kg)
Tragen/schieben von Patienten/Material (>15m)
Erschwerte Bergung von Patient (z. B. Treppenhäuser, Badewanne etc.)
ACLS (CPR)
Arbeiten auf den Knien
Arbeiten im fahrenden Rettungswagen
Einsätze in Krawallzonen (Gefahr von Verletzungen durch Drittpersonen)
Nachtarbeit
Monitor heben/umsetzen/tragen
Rucksack heben/umsetzen/tragen
Sauerstoff heben/umsetzen/tragen
Bahre heben/umsetzen/tragen
Raupenstuhl heben/umsetzen/tragen

Eigene: _____
Eigene: _____
Eigene: _____
Eigene: _____

Dritte Seite

Welche körperlichen Anforderungen muss ein RS minimal haben?

Bitte bewerten Sie die aufgeführten Minimalanforderungen für den Beruf als RS nach ihrer Wichtigkeit (1 = völlig unwichtig, 10 = extrem wichtig, zentral für den Beruf). Überdurchschnittlich bezieht sich jeweils auf die bevölkerungsweiten Durchschnittswerte.

((Skala 1- 10))

Überdurchschnittlich hohe Ausdauerleistungsfähigkeit (für eine rasche Regeneration)

Fähigkeit, ein Gewicht von 80 kg vom Boden 40 cm anzuheben

Fähigkeit, ein Gewicht von 100 kg vom Boden 40 cm anzuheben

Fähigkeit, ein Gewicht von 40 kg 2m zu tragen

Fähigkeit, ein Gewicht von 40 kg 5m zu tragen

Fähigkeit, ein Gewicht von 40 kg 10m zu tragen

Gute Flexibilität im lumbalen Rücken/Ischiocrurale Muskulatur

Überdurchschnittlich gut ausgeprägte Rumpfmuskulatur

Überdurchschnittlich gut ausgeprägte Schultermuskulatur

Überdurchschnittlich gut ausgeprägte Beinmuskulatur

Überdurchschnittlich gut ausgeprägte Armmuskulatur

Überdurchschnittlich gut ausgebildetes Gleichgewichtsvermögen

Koordination unter Zeitdruck

sonstige minimale Anforderungen: _____

sonstige minimale Anforderungen: _____

sonstige minimale Anforderungen: _____

sonstige minimale Anforderungen: _____

(Modell der Komponenten der sportlichen Leistungsfähigkeit, Weineck 2010)

Vierte Seite

Leiden Sie unter körperlichen Beschwerden, welche sie auf Ihre Tätigkeit im Rettungsdienst zurückführen würden? Wie stark würden Sie die Beschwerden als störend für Ihren Alltag beschreiben?

(1 = ich spüre die Beschwerde kaum, stört nicht im Alltag, 10 = ich habe ständig starke Schmerzen, die mich im Alltag stark einschränken)

Ihre Angaben bleiben völlig anonym und können unter keinen Umständen einem/einer RS zugeordnet werden.

((Skala 1 – 10))

Rückenschmerzen lumbal

Rückenschmerzen thorakal oder cervikal

Schulterschmerzen

Hüftschmerzen

Knieschmerzen

Sonstige Beschwerden, nämlich: ____

Sonstige Beschwerden, nämlich: ____

Letzte Seite

Was ich noch mitteilen möchte / Bemerkungen zu den körperlichen Belastungen im Beruf RS