DGAUM
Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.

GfA

OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Forum Arbeitsphysiologie



18. Symposium Arbeitsmedizin und Arbeitswissenschaft für Nachwuchswissenschaftler

Mit Unterstützung durch die
Lieselotte und Dr. Karl Otto Winkler-Stiftung für Arbeitsmedizin
und Dr. Axel Lorenz, Brettin

Impressum:

Herausgeber:
Prof. Dr. med. Irina Böckelmann
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
E-Mail: irina.boeckelmann@med.ovgu.de

Dr. med. Axel Lorenz
Praxis für Innere Medizin
Stremmestr. 7
39307 Brettin
E-Mail: lorenz_axel@freenet.de

Dr. med. Stefan Sammito
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
E-Mail: drsammito@web.de

Dr. med. Sabine Darius
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
E-Mail: sabine.darius@med.ovgu.de

Redaktion, Layout & Grafik
Sabine Darius, Irina Böckelmann; Borolch Arbeitsmedizin, Magdeburg

Bildnachweis:
Titelbild: Otto-von-Guericke-Denkmal, Magdeburg; Foto: K. Bossert

ISBN 978-3-00-046650-2

Inhaltsverzeichnis

Begrüßung 4

Programm 6

Kurzfassungen der Vortragsbeiträge 12

Kurzfassungen der Posterbeiträge 26

Adressen der Teilnehmer 38

Platz für eigene Notizen 46

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

herzlich willkommen zum 18. Symposium Arbeitsmedizin und Arbeitswissenschaft für Nachwuchswissenschaftler des Forum Arbeitsphysiologie (FAP) in Magdeburg, das in diesem Jahr durch Dr. Axel Lorenz und den Bereich Arbeitsmedizin der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität (OvGU) Magdeburg organisiert wird.

Diese Veranstaltung führt uns nach 1999 und 2007 nun bereits zum dritten Mal in die Landeshauptstadt Sachsen-Anhalts, die Stadt Otto des Großen, dem ersten deutschen Kaiser, und Otto von Guerickes, welcher neben seiner Funktion als Bürgermeister auch als Naturwissenschaftler mit seinem Versuch zum Luftdruck mit den „Magdeburger Halbkugeln" Berühmtheit erlangte.

Magdeburg erlebte seit der Gründung 805 eine kaum mit einer anderen mitteleuropäischen Stadt vergleichbare historisch hoch bewegte Geschichte. Diese beinhaltet die vom von Kaiser Otto I. gegründeten Erzbistum Magdeburg ausgehende Christianisierung der Slawen, die Zeit als bedeutende Hansestadt im Mittelalter, die Blütezeit im Spätmittelalter als eine der größten deutschen Städte und bedeutendes Zentrum der Reformation. Magdeburg erlebte aber auch zwei große Zerstörungen, die völlige Verwüstung im Mai 1631 während des Dreißigjährigen Krieges und im 2. Weltkrieg im Januar 1945, als 90 % der Altstadt durch Luftangriffe zerstört wurden. Unter dem Eindruck der geschichtlichen Bedeutung des für das 18. Nachwuchssymposium gewählten Austragungsortes ist es uns eine Freude, Sie alle hier begrüßen zu dürfen.

Viele von Ihnen sind zum ersten Mal bei dem Symposium des Forums Arbeitsphysiologie und wir möchten Ihnen dieses kurz vorstellen. Das Forum Arbeitsphysiologie, gegründet 1996 in Großbothen, ist eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe zweier wissenschaftlicher Fachgesellschaften, der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) e. V. und der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) e. V. Wesentliche Unterstützung bei der Gründung des Forums Arbeitsphysiologie, aber auch später bei der Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen für junge Nachwuchswissenschaftler konnten wir durch den inzwischen verstorbenen Dr. Karl Otto Winkler, Werksarzt aus Krefeld, erfahren. Ihm und der von ihm gemeinsam mit seiner Schwester gegründeten „Lieselotte und Dr. Karl Otto Winkler-Stiftung für Arbeitsmedizin" ist es zu verdanken, dass wir den nötigen Spielraum für die bisherigen 17 Veranstaltungen einschließlich der Vergabe von Preisen für die besten Vorträge und Poster bekommen haben. Auch in diesem Jahr werden wir wieder Preise dieser Stiftung ausloben und freuen uns schon jetzt auf Ihre interessanten Beiträge. Wir begrüßen auch in diesem Jahr Frau Reuter, die Frau des verstorbenen Dr. Karl Otto Winkler, die die Preise der Stiftung an junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verleihen wird.

In diesem Jahr wurde dem Forum Arbeitsphysiologie, vertreten durch Herrn Professor Bernd Hartmann, von der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM) die Joseph-Rutenfranz-Medaille verliehen. Damit würdigte die DGAUM die Arbeit des Forums und insbesondere die von Professor Hartmann in Anerkennung seiner vielseitigen Aktivitäten für die Arbeitsphysiologie.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Arbeitsmedizin und der Arbeitswissenschaft muss das übergeordnete Ziel unseres Forums bleiben. Wir sind davon überzeugt, dass Symposien für Nachwuchswissenschaftler dazu beitragen, sowohl die Arbeitsmedizin als auch die Arbeitswissenschaft als attraktive Fächer dem Nachwuchs zu vermitteln. In diesem Jahr werden Beiträge von 26 Jungwissenschaftlern aus Deutschland und der Schweiz vorgestellt, von denen einige bereits das zweite oder auch schon das dritte Mal aktiv am Symposium teilnehmen.

Die Resonanz dieser Veranstaltungen ist sehr gut und die Nachhaltigkeit ist zu sehen. Eine neue Generation junger Wissenschaftler verfolgt die Arbeitsphysiologie weiter, wenn auch teils mit anderen Schwerpunkten und Methoden.

Elf ehemalige Nachwuchswissenschaftler aus dem Kreise des Forums Arbeitsphysiologie wurden auf einen Lehrstuhl der Arbeitsmedizin oder der Arbeitswissenschaft berufen.

Die Teilnehmer vorheriger Symposien sind inzwischen als „Senioren" bei unseren Veranstaltungen vertreten und tragen ihrerseits mit einer neuen „Generation" an Jungwissenschaftlern zum wissenschaftlichen Austausch und zur Begegnung mit anderen Forschenden auf dem Gebiet der Arbeitsmedizin und Arbeitswissenschaft bei.

Besonders begrüßen möchten wir unsere emeritierten Kollegen. Viele von ihnen waren bei der Gründung des Forums dabei und haben die Nachwuchssymposien die ganze Zeit über begleitet. Ihnen sind wir für den regen Erfahrungsaustausch in zahlreichen Diskussionen während der Sitzungen und am Rande des wissenschaftlichen Programms sehr dankbar.

Für den Gastvortrag am Freitag konnten wir zum diesjährigen Symposium einen international renommierten Kollegen gewinnen, der sich – ganz in Tradition der Magdeburger Schwerpunktforschung – einen Namen auf dem Gebiet der Neurowissenschaften erworben hat. Professor (em.) Gerald Wolf hat infolge seiner langjährigen Tätigkeit als Direktor des Instituts für Biologie (heute: Institut für Medizinische Neurobiologie) an der OvGU zahlreiche wissenschaftliche Beiträge in nationalen und internationalen Zeitschriften und Büchern veröffentlicht. Daneben interessiert er sich für philosophische Aspekte der Hirnforschung. Darum ist es nicht verwunderlich, dass inzwischen auch drei Wissenschaftsromane erschienen sind. Professor Wolf möchte mit seinen Büchern und Vorträgen zum Nachdenken anregen. Mit dem Gastvortrag beim diesjährigen Symposium zum Thema „Arbeitsschutz für das Gehirn?" sollte diesem Anliegen Rechnung getragen werden und einer anschließenden regen Diskussion mit dem Auditorium dürfte nichts im Wege stehen.

Jungen Wissenschaftlern möchten wir Eines mit auf den Weg geben: Das Forum bietet eine Plattform für den wissenschaftlichen Nachwuchs, fördert den wissenschaftlichen und praxisrelevanten Erfahrungsaustausch und ein gegenseitiges „voneinander lernen". Nutzen Sie diese Möglichkeit des regen Austausches mit den Kollegen aus anderen Institutionen. Nehmen Sie sich bitte auch Zeit, in einer 1,5-stündigen Exkursion am Sonnabend die Sehenswürdigkeiten rund um den Magdeburger Dom anzuschauen.

In diesem Sinne wünschen wir allen Teilnehmern viel Erfolg, gute Begegnungen und große Resonanz! Wir hoffen, dass Sie eine interessante Zeit hier in Magdeburg erleben und viele angenehme Erinnerungen und Aspekte mit nach Hause nehmen werden.

Ihr Organisationsteam

Prof. Dr. med. Irina Böckelmann	Dr. med. Axel Lorenz	Dr. med. Sabine Darius	Dr. med. Stefan Sammito

Freitag, 07. November 2014

14:00 – 15:00 Uhr	**Leitliniendiskussion**
15:00 – 15:30 Uhr	Kaffeepause
15:30 – 18:00 Uhr	**Sitzung des „Forums Arbeitsphysiologie"**
18:30 – 19:30 Uhr	Abendessen
19:30 – 20:30 Uhr	**Gastvortrag**
ab 21:00 Uhr	gemütliches Beisammensein im Restaurant „Chaplin"

Samstag, 08. November 2014

08:00 – 09:00 Uhr	Frühstück
09:00 – 09:10 Uhr	**Begrüßung, Organisatorisches**
09:10 – 10:30 Uhr	**Sitzung I**
10:30 – 10:50 Uhr	Kaffeepause
10:50 – 12:10 Uhr	**Sitzung II**
12:10 – 15:20 Uhr	Mittagessen / Stadtrundgang / Kaffeepause 13²⁰
15:20 – 16:50 Uhr	**Postersitzung I**
16:50 – 17:20 Uhr	Kaffeepause
17:20 – 18:50 Uhr	**Postersitzung II**
ab 19:00 Uhr	Abendessen und Abendprogramm im Restaurant „Chaplin"

Sonntag, 09. November 2014

08:00 – 09:00 Uhr	Frühstück
09:00 – 10:00 Uhr	**Sitzung III**
10:00 – 10:20 Uhr	Kaffeepause
10:20 – 11:20 Uhr	**Sitzung IV**
11:20 – 12:00 Uhr	Pause
ab 12:00 Uhr	Bekanntgabe der Preisträger / Ausblick / individuelle Abreise

Freitag, 07. November 2014

Leitliniendiskussion

14:00 – 15:00 Uhr	**Leitlinie "Händigkeit – Bedeutung und Untersuchung"**
15:00 – 15:30 Uhr	Kaffeepause

18. Symposium des Forum Arbeitsphysiologie

15:30 – 18:00 Uhr	**Sitzung des Forum Arbeitsphysiologie**
18:30 – 19:30 Uhr	Abendessen
19:30 – 20:30 Uhr	**Gastvortrag** **Arbeitsschutz fürs Gehirn?** Gerald Wolf, Magdeburg
ab 20:30 Uhr	Gemütliches Beisammensein im Restaurant „Chaplin"

Samstag, 08. November 2014

08:00 Uhr		Frühstück im Speisesaal

Sitzung I
Leitung: Barbara Griefahn, Christoph Mühlemeyer

09:00 Uhr		Begrüßung & Organisatorisches
09:10 Uhr	V 1	**Untersuchung des Bewegungsverhaltens bei Büroarbeit mithilfe im Stuhl eingebauter Sensoren: Der Smart Chair** Corinne Nicoletti, Zürich
09:30 Uhr	V 2	**Muscle fatigue and standing work: A pilot study** Gabriela Garcia, Zürich
09:50 Uhr	V 3	**Energieumsatzmessung im Bereich der Dauerleistungsgrenze – Anwendung und Vergleich von Integral- und Partialmethode** Christian Griffel, Siegen
10:10 Uhr	V 4	**Analyse des biofunktionalen Status bei erwerbstätigen Männern und Frauen** Katharina Küsel, Dresden
10:30 Uhr		Kaffeepause

Sitzung II
Leitung: Regina Stoll, Raffael Menges

10:50 Uhr	V 5	**Verfahren zur Griffkomfortoptimierung auf Basis eines digitalen Handmodells** Aydin Ünlü, Wuppertal
11:10 Uhr	V 6	**Arbeitsfähigkeit im Lehrerberuf in Abhängigkeit vom Alter** Fanny Seiboth, Magdeburg

11:30 Uhr	V 7	**Der prädiktive Wert der Handgreifkraft für die Beschreibung von Gesundheit und Arbeitsfähigkeit. Ergebnisse der IidA-Studie** Melanie Rentzsch, Magdeburg
11.50 Uhr	V 8	**Kaltes Grauen, kalter Ekel? Ekel evozierte Temperaturveränderungen in ausgewählten Gesichtsregionen – eine Facial Thermal Imaging Studie** Lukas Fuhrmann, Würzburg
12:10 Uhr		Mittagessen im Restaurant
13:20 Uhr		Stadtrundgang mit anschließender Kaffeepause

Postersitzung I
Leitung: Bernd Hartmann, Corinne Nicoletti

15:20 Uhr	P 1	**Das Instrument Work-Health-Matrix basierend auf Krankenkassendaten – Nutzen und Grenzen für die Arbeitsepidemiologie** Stefanie March, Magdeburg
15:35 Uhr	P 2	**Inter-Rater-Reliabilität bei der Messung von Druckschmerzschwellen** Raffael Menges, Mainz
15:50 Uhr	P 3	**Vergleich zwischen Farbtafeln und dem Allfarbenanomaloskop** Mareike Gumprecht, Magdeburg
16:05 Uhr	P 4	**Einfluss eines laparoskopischen Instruments mit drehbarem Griffstück auf Zeichen muskulärer Ermüdung bei chirurgisch tätigen Gynäkologen** Tabea Pomes, Tübingen
16:20 Uhr	P 5	**Entwicklung und Evaluation eines Armstützsystems zur Verbesserung der Ergonomie bei laparoskopischen Eingriffen – Erste Ergebnisse** Rudolf Wall, Tübingen
16:35 Uhr	P 6	**Studie zur Arbeitssituation im Bodenlegerhandwerk, Teil 2: Erste Ergebnisse der Videoanalyse** Judith Bulang, Dresden

16:50 Uhr	Kaffeepause

Postersitzung II
Leitung: Christine Bader, Lukas Fuhrmann

17:20 Uhr	P 7	**Der allgemeine Gesundheitszustand von Bankangestellten** Maryna Iakymenko, Magdeburg
17:35 Uhr	P 8	**Burnout und Overcommitment bei weiblichen und männlichen Bankangestellten** Corinna Wernecke, Magdeburg
17:50 Uhr	P 9	**Motivation für und Erwartungen an den Lehrerberuf: Zerplatzte Träume vom fliegenden Klassenzimmer?** Yvonne Tomaschewski, Dresden
18:05 Uhr	P10	**Entwicklung eines Tests zur Messung von „Stress im Rettungseinsatz – SIRE“** Michael Rauh, Köln
18:20 Uhr	P11	**Herzratenvariabilität aus 24h-EKG vs. 6h-Nachtmessung – Erste Ergebnisse** Wiebke Sammito, Magdeburg
18:35 Uhr	P12	**Berufliches Risiko in einer multizentrischen Studie zum rückfallfreien Überleben von Harnblasenkarzinompatienten** Hannah Bürger, Dortmund
19:00 Uhr		Abendessen
20:00 Uhr		Abendprogramm von und mit Heinke Reuter und Axel Lorenz

Sonntag, 09. November 2014

08:00 Uhr		Frühstück im Speisesaal

Sitzung III
Leitung: Helmut Krueger, Fanny Seiboth

09:00 Uhr	V 9	**Einfluss der Farbtemperatur der Beleuchtung auf Melatoninsynthese und Farbwahrnehmung** Anja Kuchenbuch, Dortmund
09:20 Uhr	V 10	**Wer ist für die Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention psychischer und psychosomatischer Erkrankungen bei Beschäftigten zuständig?** Rahna Shahriari, Tübingen
09:40 Uhr	V 11	**Die Ausprägung der Zusammenarbeit von Hausärzten und Betriebsärzten in Baden-Württemberg** Jakob Mehne, Tübingen
10:00 Uhr		Kaffeepause

Sitzung IV
Leitung: Helmut Strasser, Stefanie March

10:20 Uhr	V 12	**Schallimmissionen im Orchester – eine unterschätzte Gefahr für Freizeitmusiker?** Florian Finé, Siegen
10:40 Uhr	V 13	**Verbesserung der Arbeitsbedingungen beim Ziehen und Schieben von Lasten** Christoph Mühlemeyer, Wuppertal
11:00 Uhr	V 14	**Potential der Simulation von Einschränkungen mit Hilfe eines Alterssimulationsanzuges für arbeitsplatzgestaltende Maßnahmen in einer älter werdenden Gesellschaft** Birte Löffler, Kassel
11:20 Uhr		Rückblick auf das Symposium
12:00 Uhr		Bekanntgabe der Preisträger / Ausblick auf das 19. Symposium Individuelle Heimreise

V1 Untersuchung des Bewegungsverhaltens bei Büroarbeit mithilfe im Stuhl eingebauter Sensoren: Der Smart Chair

Nicoletti, Corinne; Novak, Domen; Läubli, Thomas

Sensory-Motor Systems Lab, Department of Health Sciences and Technology, ETH Zürich

Hintergrund / Zielsetzung: Sitzende Arbeitsplätze haben sich in den letzten Jahrzehnten mehr und mehr verbreitet. Die Arbeitnehmenden werden somit durch ihre Arbeit gezwungen, einen großen Teil ihres Lebens sitzend zu verbringen. Dies hat verschiedene negative Auswirkungen auf die Gesundheit, wie kardiovaskuläre Erkrankungen oder Rücken-, Nacken-, und Schulterbeschwerden. Außerdem zeigen neue Erkenntnisse, dass langes Sitzen die Mortalität erhöhen kann. Um das Sitzverhalten bei Büroarbeit zu untersuchen und in einem späteren Schritt auch beeinflussen zu können, wurde in unserer Forschungsgruppe ein sogenannter Smart Chair entwickelt. Der Smart Chair diente in der vorliegenden Studie dazu, das Bewegungsverhalten von Büroangestellten zu untersuchen.

Methode: Es wurden 20 Probanden während eines ganzen Arbeitstages gemessen. Sie saßen dabei auf dem Smart Chair, welcher sowohl in der Sitzfläche als auch in der Rückenlehne jeweils vier Dehnmessstreifen enthielt. Zu Arbeitsbeginn und am Arbeitsende füllten die Probanden ein Tagebuch bezüglich ihrer Befindlichkeit aus.

Ergebnisse: Der Stuhl wurde von den Probanden während 5.3 h ± 0.8 h benutzt. Die durchschnittliche Länge der Phasen mit statischem Sitzen betrug 3.1 ± 1.3 min. Die längste gemessene Phase mit statischem Sitzen betrug 6 min. In der Verteilung des Schwerpunktes auf der Sitzfläche des Smart Chair ließen sich zwischen den Probanden Unterschiede sowohl im Ausmaß der Variation als auch in der räumlichen Verteilung des Schwerpunktes erkennen. Auch die Benützung der Rückenlehne variierte zwischen den Probanden. Im Fragebogen ergab sich nur eine signifikante Veränderung von Arbeitsbeginn zu Arbeitsende. Dies war eine Zunahme der Druckstellen ($p=0.01$).

Diskussion / Schlussfolgerungen: Die untersuchten Probanden wiesen nur kurze Phasen statischen Sitzens und keine Entwicklung von Diskomfort auf. Ihr Sitzverhalten kann somit als gut beurteilt werden und sollte nicht zu Beschwerden führen. Dies war sehr wahrscheinlich sowohl durch ein gutes Bewegungsbewusstsein als auch eine abwechslungsreiche Arbeit bedingt. Somit ist im untersuchten Probandenkollektiv keine Intervention notwendig. Des Weiteren zeigte sich, dass sich der Smart Chair für solche Untersuchungen, als auch für mögliche Interventionen bei Probanden mit statischerem Sitzverhalten eignet.

V2 Muscle fatigue and standing work: A pilot study

Garcia, Gabriela; Läubli, Thomas; Martin, Bernard J.

Sensory-Motor Systems Lab, Department of Health Sciences and Technology, ETH Zürich

Background / Objective: Standing at work has been associated with musculoskeletal disorders in the trunk and lower limbs. Several studies have proposed that the progressive accumulation of muscle fatigue effects may lead to these disorders, as fatigue generated by sustained low level exertions exhibits long-lasting effects. This study aimed to determine the most appropriate methods to quantify muscle fatigue and symptoms associated with standing work, and to estimate the possible influence of age and gender on leg muscle fatigue. The results obtained with two methods are reported here.

Methods: 14 men and 13 women from two different age groups (18-30 years, N= 14 and 50-65 years, N= 13) simulated standing work for 5 hours. The standing work was interrupted by a 5-minute seated rest break at the end of the first, second and fourth hours, and a 30 minutes lunch break at the end of the third hour. In addition, the younger group was also tested on a control day during which the participants remained mostly seated. Muscle fatigue was quantified by electrically induced muscle twitches (Muscle Twitch Fatigue - MTF), and variations of the Center of Pressure (COP). Measures were taken before the standing work (baseline), after the second hour, immediately after the 5th hour and 30 minutes later following a seated rest period.

Results: The MTF showed an increase in fatigue after the 5th hour of standing work that persisted beyond 30 minutes after the end of the workday. This effect was not significantly influenced by age or gender. The control condition did not show any muscle twitch fatigue. The COP method showed a significant increase in sway speed and path length over time, which was not influenced by age or gender.

Discussion / Conclusions: Muscle fatigue did not seem to be significant during the first 2 hours of simulated standing work but accumulated afterwards, although a 30 minute lunch break was provided. The persistence of fatigue after the end of the experimental period leads us to suggest that occupational activities requiring standing work are likely to contribute to lower extremity and/or back disorders. The MTF method, based on muscle twitch force appears to be adequate for quantifying long-term fatigue effects associated with prolonged standing work and therefore, to assess the adequacy of work-rest cycles.

V3 Energieumsatzmessung im Bereich der Dauerleistungsgrenze – Anwendung und Vergleich von Integral- und Partialmethode

Griffel, Christian; Penzkofer, Mario; Kluth, Karsten

Universität Siegen, Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie

Hintergrund / Zielsetzung: Der Energieumsatz des Menschen wird unter anderem als ein Faktor zur Beurteilung der Schwere einer Tätigkeit herangezogen. Er lässt sich durch die mit Hilfe eines Spirometriesystems aufgezeichneten Daten der Sauerstoffaufnahme und der Kohlendioxidabgabe bestimmen. Die Analyse dieser Daten erfolgt je nach Belastungsbereich mit zwei verschiedenen Methoden, der Partial- oder der Integralmethode. Bei der Anwendung der Partialmethode wird ein aussagekräftiger Zeitabschnitt innerhalb einer Belastungsphase ausgewertet, die sich unter der jeweiligen Dauerleistungsgrenze befindet. Oberhalb der Dauerleistungsgrenze kommt die Integralmethode zur Anwendung. Der Betrachtungszeitraum beinhaltet hier zusätzlich zur Belastungsphase ebenfalls die anschließende Erholungsphase. Eine kontinuierliche Registrierung der notwendigen Parameter ist aber aufgrund messtechnischer Limitierungen nicht immer möglich (z.B. in extremer Kälte), so dass in einem solchen Fall auf die Anwendung der Integralmethode verzichtet werden muss, obwohl sich die beobachtete Belastung nicht mehr unterhalb der Dauerleistungsgrenze befindet. Die Zielsetzung bestand nun darin, zu überprüfen, ob in einem Grenzbereich knapp oberhalb der Dauerleistungsgrenze auch die Anwendung der Partialmethode zu relativ zuverlässigen Werten führt.

Methode: In einer Versuchsserie mit zwölf Probanden sollten diese, nach entsprechenden Vortests, so belastet werden, dass sie knapp oberhalb ihrer jeweiligen Dauerleistungsgrenze Arbeit auf einem Fahrradergometer verrichteten. Zur Ermittlung des Energieumsatzes wurden die mit dem Spirometriesystem MetaMax 3B aufgezeichneten Daten sowohl mit der Partial- als auch mit der Integralmethode für die Entwicklungen eines Fehlerkoeffizienten analysiert und verglichen.

Ergebnisse: Bei Betrachtung der durchschnittlichen Abweichungen der beiden Berechnungsmöglichkeiten ergibt sich eine Differenz des ermittelten Energieumsatzes im Bereich von circa zwei Prozent. Diese Abweichung erscheint gerade im Hinblick auf die Messgenauigkeit, die unter anderem durch die eingesetzten Gassensoren im MetaMax 3B bedingt ist, sehr gering.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Aufgrund dieser marginalen Unterschiede der Werte scheint – unter Beachtung der Limitierungen des Versuchslayouts – auch die Anwendung der Partialmethode in einem Grenzbereich knapp oberhalb der Dauerleistungsgrenze zu reliablen Werten zu führen.

V4 Analyse des biofunktionalen Status bei erwerbstätigen Männern und Frauen

Küsel, Katharina[1]; Freude, Gabriele[2]; Spitzer, Silvia[1]; Seibt, Reingard[1]

[1]Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin

[2]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Gruppe "Mentale Gesundheit und kognitive Leistungsfähigkeit"

Hintergrund/ Zielsetzung: Anhand des kalendarischen Alters lassen sich aufgrund der individuell unterschiedlichen Alterungsprozesse nur bedingt Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit einer Person ziehen. Vielmehr eignet sich der biofunktionale Status (BFS - inhaltliches Maß alterstypischer Veränderungen eines Funktionssystems) zur Beurteilung der aktuellen individuellen Leistungsfähigkeit. Ziel dieser Studie ist es, die Funktionsfähigkeit (Ff) in Abhängigkeit vom kalendarischen Alter und BFS zwischen erwerbstätigen Männern und Frauen sowie die Vitalitätsindikatoren der aktuellen Erwerbsbevölkerung mit denen einer definierten Referenzstichprobe von 1984 zu vergleichen.

Methode: Es wurden 138 Teilnehmer (je 69 Männer und Frauen; Altersspanne 33 – 62 Jahre) mit dem Vitalitätsmessplatz® untersucht (Ex-Post-Facto-Design). In die Analyse gingen 45 Vitalitätsindikatoren aus dem physischen (z.B. kardiovaskuläre Kennwerte, Hören, Sehen), mental-kognitiven (z.B. Konzentration, Gedächtnis), psychomotorischen (z.B. optische und akustische Reaktion, visomotorische Koordination) und sozialen Ff (z.B. Pflichten und Freizeitaktivitäten) sowie Persönlichkeitsmerkmale (z. B. Einstellungen, Kohärenzgefühl) ein, die zu gleichnamigen Indexen zusammengefasst wurden.

Ergebnisse: Unter Kontrolle des Alters zeigen sich weder signifikante Geschlechtseffekte für physische und mental-kognitive Ff, noch für Persönlichkeitsmerkmale, jedoch die erwarteten signifikanten Alterseffekte für diese Einzelindikatoren. Bei Männern weichen kalendarisches Alter und BFS signifikant ($p>.05$, $d=.27$) mit der Tendenz zur Voralterung voneinander ab. Im Stichprobenvergleich ergeben sich für beide Geschlechter im Mittel für bestimmte Herz-Kreislauf-Indikatoren, Handkraft sowie mental-kognitive und psychomotorische Indikatoren signifikant negative, aber auch positive Abweichungen zu den Daten der alters- und geschlechtsspezifischen Referenzstichprobe.

Diskussion / Schlussfolgerungen: In den untersuchten Funktionsbereichen ergaben sich keine Geschlechterunterschiede für die aktuelle Erwerbsstichprobe. Im Stichprobenvergleich weisen aber die signifikanten Abweichungen der Einzelindikatoren darauf hin, dass die Referenzdaten des Messplatzes die aktuelle Bevölkerung nicht korrekt abbilden. Ein Update der Referenzwerte ist angezeigt, wird in der Literatur auch nach regelmäßigen Abständen gefordert, wurde aber bisher nicht durchgeführt. Dies erklärt teilweise die Tendenz zur biologischen Voralterung der Männer.

V5 Verfahren zur Griffkomfortoptimierung auf Basis eines digitalen Handmodells

Ünlü, Aydin[1]; Gust, Peter[1]; Kluth, Karsten[2]

[1]Bergische Universität Wuppertal, Maschinenbau/Konstruktion
[2]Universität Siegen, Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie

Hintergrund / Zielsetzung: Die Gestaltung eines komfortablen Griffes ist in der Praxis meist mit hohen Entwicklungskosten verbunden, die unter dem Druck von kurzen Entwicklungszeiten kaum realisierbar ist. Schließlich erfolgt die Griffgestaltung rein subjektiv. Für die Griffgestaltung fehlt ein objektives Verfahren, um den Griffkomfort für ein Arbeitsmittel messbar zu machen. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel ein objektives Verfahren zur Griffkomfortoptimierung zu entwickeln, um eine komfortable Griffgestaltung von Arbeitsmitteln bereits im CAD-Modell zu ermöglichen.

Methode: Das Verfahren unterteilt sich in die Komfortanalyse und in die Komfortoptimierung. In der Komfortanalyse ist nach Festlegung der Einflussfaktoren wie z. B. Greif- und Kopplungsart, die Druckverteilung und die Druckempfindung der Handfläche an verschieden gewölbten Griffen zu analysieren und sogenannte Druckdiskomfortgrenzen (PDT - Pressure Discomfort Thresholds) abzuleiten. Für die Komfortoptimierung ist ein FE-Handmodell aus einem Skelett- und Weichteilemodell der menschlichen Hand zu erstellen. Die Gewebeeigenschaften können dabei nach Literaturangaben definiert werden. Basierend auf den PDT sind mit dem FE-Handmodell die Griffgestaltungsparameter wie z. B. die Griffform so lange zu variieren, bis die Druckverteilung am FE-Handmodell unter den PDT liegt.

Ergebnisse: Das Verfahren wurde exemplarisch bei der Entwicklung eines Handwerkzeugs - einer Rinneneisenbiegezange - eingesetzt. Dabei wurden sechs PDT ermittelt und anschließend eine Griffkomfortoptimierung durchgeführt. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass die PDT arbeitsmittelabhängig sind, da diese sich je nach Einflussfaktoren, wie z. B. Greif- und Kopplungsart, am Griff individuell einstellen. Häufig wird bei Druckuntersuchungen ein PDT von 104kPa für die gesamte Handfläche verwendet. Dazu zeigen die Ergebnisse, dass an verschiedenen Handstellen unterschiedliche Druckempfindungen herrschen.

Diskussion / Schlussfolgerungen: In Zukunft sind Untersuchungen der PDT in Bezug auf die Kraftübertragung durchzuführen, da sich beispielsweise der Druckdiskomfort bei erhöhter Scherspannung, bei kurzen Erholungspausen und bei Druckbelastung verändern kann. Aber auch der Einfluss von Handtypen, mit verschiedenen Reibungszuständen und subkutanen Fettanteilen sind in Bezug auf die PDT zu erforschen. Ferner ist zur schnelleren Auslegung der Griffgestaltungsparameter ein Simulationsprogramm mit einem digitalen Handmodell zu erstellen.

V6 Arbeitsfähigkeit im Lehrerberuf in Abhängigkeit vom Alter

Seiboth, Fanny[1]; Darius, Sabine[1]; Seibt, Reingard[2]; Böckelmann, Irina[1]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
[2]Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin

Hintergrund / Zielsetzung: Der Lehrerberuf gehört zu den Tätigkeiten mit hoher psychoemotionaler und körperlicher Belastung. Das zeigt z. B. die hohe Prozentzahl vorzeitiger Berentung. In dieser Studie soll die Arbeitsfähigkeit der Lehrer mittels des work ability index (WAI) in Abhängigkeit vom Alter untersucht werden, um daraus Präventionsmöglichkeiten abzuleiten.

Methode: Für die Erhebung wurden 147 Lehrerinnen und Lehrer verschiedener Schulformen (131 Frauen, 16 Männer; Durchschnittsalter: 48,1 ± 7,5 Jahre) aus allgemeinbildenden Magdeburger Schulen befragt. Die Teilnahme war freiwillig. Es wurden drei Altersgruppen (AG) gebildet: AG I < 45 Jahre (n = 44), AG II 45 bis 54 Jahre (n = 67) und AG III > 54 Jahre (n = 36). Die Arbeitsfähigkeit wurde mit dem WAI ermittelt. Dieser Fragebogen erfasst, inwieweit ein Beschäftigter in der Lage ist, entsprechend seiner individuellen Voraussetzungen und der Arbeitsbedingungen seine Arbeit auszuführen.

Ergebnisse: Insgesamt erzielten die Befragten dieser Studie im Mittel eine gute bis mittelmäßige Arbeitsfähigkeit. Die Auswertung zeigt, dass die Teilnehmer der AG II und III deutlich schlechtere Werte der Arbeitsfähigkeit aufweisen als ihre jüngeren Kollegen. Demnach erreichen die Lehrkräfte der AG I einen Wert von 38,0 ± 6,2 Punkten, ihre Kollegen der AG II 34,1 ± 5,8 und die der AG III nur mehr 31,9 ± 7,4 Punkte. Damit weisen im Durchschnitt nur die jungen Kollegen eine gute Arbeitsfähigkeit auf, während Lehrer im Alter ab 45 Jahren im Schnitt nur mehr eine mittelmäßige Arbeitsfähigkeit erreichen.

Psychische Leiden, Erkrankungen des Bewegungsapparates und Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes kristallisierten sich als die drei häufigsten Krankheitsbilder heraus. Bei den psychischen Erkrankungen zeigt sich ein Anstieg in höherem Alter.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Die Befragung verdeutlichte, dass die Arbeitsfähigkeit sich mit steigendem Alter verschlechtert. Zudem stellte sich heraus, dass psychische Erkrankungen und Krankheiten des Bewegungsapparates im höheren Alter gehäuft auftreten. Hier bieten sich Ansatzpunkte für die Prävention in Form von Stressbewältigung, Konfliktmanagement und auch Trainingskursen wie Rückenschule und Fitnessprogrammen.

V7 Der prädiktive Wert der Handgreifkraft für die Beschreibung von Gesundheit und Arbeitsfähigkeit – Ergebnisse der lidA-Studie

Rentzsch, Melanie[1,2]; March, Stefanie[2]; Swart, Enno[2]

[1]Fachbereich Sozial- und Gesundheitswesen, Hochschule Magdeburg-Stendal
[2]Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Hintergrund / Zielsetzung: In der BMBF-geförderten Studie lidA – leben in der Arbeit (Förderkennzeichen: 01ER0826, www.lida-studie.de) wird die Handgreifkraft über selbstberichtete Angaben hinaus als ergänzende objektive Größe zur Beschreibung der Gesundheit der Studienpopulation erfasst. Ziel des vorliegenden Beitrages ist es, die Handgreifkraft hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Beschreibung von Gesundheit und Arbeitsfähigkeit zu analysieren.

Methode: Während der Ersterhebung im Jahr 2011 wurden 6.585 Interviews mit sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten der Jahrgänge 1959 und 1965 realisiert, in denen Aspekte der Arbeit und Erwerbstätigkeit sowie Angaben zu Gesundheit und Soziodemographie erfasst wurden. Die maximale isometrische Handgreifkraft wurde mit Hilfe eines Dynamometers in einer Reihe von vier Messungen bestimmt und die jeweils größte Kraftausprägung für die Analysen ausgewählt. Nach Ausschluss inhaltlich implausibler Werte verbleiben 6.066 erwerbstätige Personen für die Untersuchung. Auf Grund fehlender Normalverteilung wird die Handgreifkraft zunächst mit Hilfe nichtparametrischer Verfahren und anschließend unter Anwendung einer multiplen linearen Regressionsschätzung analysiert.

Ergebnisse: Es werden statistisch signifikante Medianunterschiede ($p \leq 0,05$) zwischen der Handgreifkraft von Männern und Frauen sowie Befragten der jüngeren und älteren Kohorte ersichtlich. Weitere signifikante Unterschiede zeigen sich zwischen den Kategorien des gegenwärtigen Gesundheitszustandes sowie der physischen und psychischen Arbeitsfähigkeit. Für das geschätzte Regressionsmodell ergibt sich durch die gemeinsame Betrachtung der erklärenden Variablen Geschlecht, Alter, BMI, Gesundheit und Arbeitsfähigkeit ein korrigiertes R^2 von 0,661. Im Vergleich der Beta-Koeffizienten zeigt sich dabei, dass das Geschlecht den größten Beitrag zur Erklärung der Variabilität der Handgreifkraft leistet (Beta = 0,788; $p < 0,001$), während die übrigen Variablen eher geringe Effekte aufweisen.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Wenngleich die gefundenen Ergebnisse die theoretischen Vorüberlegungen stützen, kann die Bedeutung der Handgreifkraft für die Beschreibung von Gesundheit und Arbeitsfähigkeit mit den vorliegenden Querschnittsdaten nicht hinreichend geklärt werden. Eine längsschnittliche Erweiterung des Datenkörpers wird es jedoch ermöglichen, die Handgreifkraft als ein im individuellen zeitlichen Verlauf bedeutsames Veränderungsmaß zu untersuchen.

V8 Kaltes Grauen, kalter Ekel? Ekel evozierte Temperaturveränderungen in ausgewählten Gesichtsregionen – eine Facial Thermal Imaging Studie

Fuhrmann, Lukas[1,2]

[1]Julius-Maximilians-Universität Würzburg
[2]Bergische Universität Wuppertal

Hintergrund / Zielsetzung: Diese Facial Thermal Imaging (FTI)-Studie zu evoziertem Ekel bezieht drei hypothetische Überlegungen der Temperaturveränderung im Gesicht ein: 1. Mimische Muskelkontraktion, 2. Einsetzende Nausea, 3. Immunreaktion. Ziel ist es thermografische Muster ausgewählter Gesichtsregionen (Region of Interest (ROI)) empirisch zu validieren.

Methode: Die Stichprobe umfasste N= 85 gesunde studentische Versuchspersonen (Alter, MW= 23,7; SD= +/-5,3). Der gemessene Ekel wurde im Labor evoziert durch das Betrachten von Bildern und Filmausschnitten. Die Stimuli unterschieden sich zwischen Verunreinigung und Mutilationen. Als Kontrollvariable dienten neutrale Stimuli. Die subjektive Ekelempfindung wurde über eine numerische Rating-Skala (0-100) erfragt. Die Thermaldaten wurden erfasst über eine Thermalkamera (thermische Auflösung: ~ 0.03K, Spektralbereich: 7,5 - 13 µm). Zur Gewinnung der Temperaturwerte wird jeder Frame der aufgezeichneten Videosequenz der Thermalvideoaufnahme ausgelesen. Zur weiteren Auswertung wird aus den ROIs jeweils ein Mittelwert extrahiert. Zur Analyse werden statistische Signifikanzen und Korrelationen der subjektiven Messwerte und der gewonnen Daten der jeweiligen ROIs geprüft. Zudem werden die Reaktionen der Stimuli untereinander verglichen.

Ergebnisse: Bisherige Ergebnisse deuten auf eine Temperaturreduktion hin. Eine genaue Analyse der ROIs und Ekelvariationen folgt.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Eine Erwärmung der Haut über die mimische Muskelkontraktion wird vermutlich durch die Einflüsse der Nausea- und Immunreaktion negiert und es tritt eine Temperaturreduktion auf. Limitierend ist zu erwähnen, dass der Einfluss der Variablen nicht fest steht. Weitere Studien sollten zur Quantifizierung der Einflüsse spezifisch die Ekelsensibilität, Nausea- und Immunreaktionen (z.B. Körperkerntemperatur und/oder proinflammatorische Zytokinen (z.B. TNF-α)) erheben. Zukünftig könnte die Analyse integriert werden mit mathematischen Modellen zur Temperaturveränderung mit dem Resultat eines Modells für Ekelreaktionen. Das nicht invasive FTI könnte einen interessanten Beitrag zur automatischen Emotionserkennung leisten, welches vielversprechende Einsatzbereiche in der Medizin und Computer-Mensch Interaktion haben könnte.

V9 Einfluss der Farbtemperatur der Beleuchtung auf Melatoninsynthese und Farbwahrnehmung

Kuchenbuch, Anja; Griefahn, Barbara

IfADo Leibniz-Institut für Arbeitsforschung, Dortmund

Hintergrund / Zielsetzung: Nachtarbeit, eine verbreitete Arbeitsform steht im Widerspruch zur zirkadianen Rhythmik mit erheblichen gesundheits- und sicherheitsrelevanten Konsequenzen. Ziel unserer aktuellen Untersuchungen ist es, den Menschen durch gezielte Änderung der Farbtemperatur am Arbeitsplatz physiologisch besser an Nachtarbeit anzupassen, um so Unfallrisiken und Leistungsbeeinträchtigungen zu minimieren.

Unsere ersten Experimente (Experiment 1 und 2) fokussierten auf die Identifizierung von Farbtemperaturen mit starker und geringer Suppression der Melatoninsynthese, die das Farbdifferenzierungsvermögen nicht beeinträchtigen.

Methode: In Experiment 1 mit 17 Probanden (9 Frauen, 20 – 27 J.) wurde deren Farbdifferenzierungsvermögen (Fehleranzahl Farnsworth-Munsell 100 Hue Test) unter 7 Testbeleuchtungen (Farbtemperaturen von 1 600 bis 14 000 K) sowie einer Kontrollbeleuchtung (6 100 K) mit jeweils 200 lx bestimmt.

In Experiment 2 wurde die Melatoninsynthese von 16 Probanden (7 Frauen, 19 – 28 J.) unter denselben 7 Testbeleuchtungen sowie einer Kontrollbedingung (< 0,1 lx) in der Zeit von 20 h bis 2 h mittels halbstündiger Speichelproben gemessen.

Ergebnisse: In Experiment 1 war das Farbdifferenzierungsvermögen der Probanden im Vergleich zur Kontrollbeleuchtung bei den beiden warmweißen Beleuchtungen mit den geringsten Blauanteilen (1 600 und 1 950 K) signifikant beeinträchtigt.

In Experiment 2 ergab sich eine durch die Farbtemperatur bestimmte Melatoninsuppression. Diese war im Vergleich zur Kontrollsituation bei der kaltweißen Beleuchtung mit dem höchsten Blauanteil (14 000 K) signifikant, bei den 3 warmweißen Beleuchtungen mit den geringsten Blauanteilen (1 600 bis 2 750 K) hingegen nicht signifikant reduziert.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Es wurden 2 Beleuchtungen identifiziert, die die Vorgaben einer jeweils starken und einer geringen Melatoninsuppression bei gleichzeitig gutem Farbdifferenzierungsvermögen erfüllten. Die kaltweiße Beleuchtung mit hohem Blauanteil (14 000 K, starke Suppression) sollte in den nachfolgenden mehrtägigen Untersuchungen zur signifikanten Verzögerung der Zirkadianrhythmik (Anpassung) führen. Die warmweiße Beleuchtung (2 750 K) sollte bei einzeln eingestreuten Nachtschichten die Melatoninsynthese ermöglichen, ohne die Zirkadianrhythmik zu verschieben.

V10 Wer ist für die Prävention psychischer und psychosomatischer Erkrankungen zuständig? Ergebnisse aus einer quantitativen Befragung von Betriebs- und Hausärzten

Shahriari, Rahna[1]; Michaelis, Martina[1,2]; Gröber-Grätz, Dagmar[1]; Junne, Florian[3]; Rothermund, Eva[4]; Gündel, Harald[4]; Zipfel, Stephan[3]; Rieger, Monika A.[1]

[1]Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Tübingen, [2]FFAS - Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin, [3]Medizinische Universitätsklinik Tübingen, Abt. Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, [4]Universitätsklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Ulm

Hintergrund / Zielsetzung: Psychische und psychosomatische Erkrankungen (PPE) verursachten in den letzten Jahren eine steigende Zahl von Arbeitsunfähigkeitstagen und Frühberentungen. Entsprechend wächst die Notwendigkeit zur Prävention. Die sog. PHOEBE-Studie fokussiert hierbei besonders auf die Situation von Beschäftigten. Zur Identifizierung von Verbesserungspotentialen wurden im Juli 2014 Betriebsärzte (BÄ), Hausärzte (HÄ) sowie (hier nicht vorgestellt) Psychotherapeuten (PT) und Mitarbeitende von Personalabteilungen (PA) in Baden-Württemberg postalisch zu ihren Erfahrungen, Einstellungen und Vorschlägen befragt. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, welche Akteure BÄ und HÄ für die Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention für zuständig halten.

Methode: Die Ansprache von 1000 HÄ- (Zufallsstichprobe, KV-Datenbank, Internet) und 450 BÄ (durch den Verband der Betriebs- und Werksärzte, VDBW; Vollerhebung) erfolgte mittels selbst generiertem Fragebogen, basierend auf den Ergebnissen von Fokusgruppeninterviews. Als mögliche Akteure für die drei Präventionsbereiche wurden neben BÄ, HÄ, PT und PA auch z.B. Betriebsräte (BR) oder die Rentenversicherung (DRV) abgefragt. Die aktuell vorliegenden, noch nicht abschließend aufbereiteten Daten wurden deskriptiv und inferenzstatistisch vergleichend zwischen BÄ und HÄ sowie zwischen den Angaben zu den drei Präventionsbereichen ausgewertet.

Ergebnisse: Der Fragebogenrücklauf betrug 30% (BÄ, n=133) bzw. 14% (HÄ, n=136). Der Anteil fehlender und „Weiß nicht"-Antworten zur Frage attribuierter Zuständigkeiten in den drei Präventionsbereichen betrug bei BÄ und HÄ im Mittel jeweils rund 18% (SD 2-9%) (höchste Werte: Psychotherapeuten: 31%, DVR: 30%; jeweils Primärprävention). Hohe Zuständigkeitsverweise (mindestens 70%) erfuhren die Akteure BÄ, PA und BR in der Primärprävention sowie BÄ und HÄ in der Sekundärprävention. Für die Tertiärprävention sahen die Befragten alle Akteure (außer BR) mit mindestens 70% zuständig. Weder beim Antwortverhalten noch hinsichtlich des Anteils fehlender Werte unterschieden sich die beiden Kollektive ($p>0.05$).

Diskussion / Schlussfolgerungen: Die Tatsache, dass BÄ und HÄ die Zuständigkeit verschiedener Akteure für die Prävention von PPE ähnlich einschätzten, zeigt Handlungsfelder für die Kooperation der beiden Gruppen v.a. in der Sekundär- und Tertiärprävention auf. Durch den geringen Rücklauf in der HÄ-Stichprobe kann allerdings eine Überschätzung der Ergebnisse nicht ausgeschlossen werden.

Finanzierung: Die PHOEBE-Studie stellt ein Teilprojekt des Kompetenzzentrums Prävention Psychischer und Psychosomatischer Erkrankungen in der Arbeits- und Ausbildungswelt (PPAA) dar, das vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg gefördert wird.

V11 Die Ausprägung der Zusammenarbeit von Hausärzten und Betriebsärzten in Baden-Württemberg – Ergebnisse einer quantitativen Befragung

Mehne, Jakob[1]; Moßhammer, Dirk[2]; Michaelis, Martina[3]; Wilm, Stefan[4]; Rieger, Monika A.[1]

[1]Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Tübingen, [2]Lehrbereich Allgemeinmedizin, Universitätsklinikum Tübingen, [3]FFAS – Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin; [4]Institut für Allgemeinmedizin, Universitätsklinikum Düsseldorf

Hintergrund / Zielsetzung: Präventions-, Rehabilitations- und Wiedereingliederungsmaßnahmen sind Beispiele für überlappende Arbeitsgebiete von Hausärzten (HÄ) und Betriebsärzten (BÄ). Hierzulande existiert die Kooperation beider Berufsgruppen erfahrungsgemäß lediglich in Ansätzen. Im Hinblick auf die gesellschaftlichen Veränderungen in Deutschland scheint eine effiziente Zusammenarbeit beider Arztgruppen sinnvoll zu sein. Ziel der Studie ist die quantitative Erhebung der Erfahrungen und Haltungen von HÄ und BÄ zu ihrer Zusammenarbeit.

Methode: Ausgehend von einer Literaturübersicht und einer eigenen qualitativen Untersuchung wurde ein Fragebogen entwickelt. Dieser wurde im Februar 2014 postalisch an HÄ und BÄ in Baden-Württemberg versandt (einmaliger Recall). Die Auswahl der HÄ (n=1000) erfolgte durch eine Zufallsstichprobe auf der Internetseite der KVBW. Die BÄ-Befragung erfolgte als Vollerhebung der VDBW-Mitglieder bis 65 Jahre (n=385).

Ergebnisse: Der Rücklauf betrug 31% bei den HÄ und 48% bei den BÄ. Im Median von 4 (1 stimme gar nicht zu – 5 stimme voll zu) gaben beide Berufsgruppen „klar getrennte Aufgabenbereiche" an. Die Fragen, ob Zusammenarbeit notwendig sei oder verbessert werden müsse, wurden jeweils mit 4 (HÄ) bzw. 5 (BÄ) beantwortet. Angaben zur Gestaltung der Zusammenarbeit (z. B. Erreichbarkeit) oder Rahmenbedingungen (z. B. Vergütung für Kommunikation, Behandlungspfade) waren im Median meist 3 bei beiden Gruppen. Unterschiede zeigten sich bei der Bewertung von charakteristischen Aussagen zur Zusammenarbeit beider Arztgruppen: „BÄ sollen präventive Leistungen von der gesetzlichen Krankenversicherung vergütet bekommen" wurde durch die HÄ im Median mit 1 und durch die BÄ mit 4 beantwortet bzw. „bei arbeitsplatzbezogenen Attesten von Hausärzten überwiegt der Schaden den Nutzen" mit 2 (HÄ) bzw. 4 (BÄ).

Diskussion / Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse implizieren ein Interesse von BÄ und HÄ an einer Verbesserung und Intensivierung ihrer Zusammenarbeit. Sowohl BÄ als auch HÄ bewerteten zahlreiche Themengebiete als wichtig für die Zusammenarbeit. Hieraus lassen sich Handlungsfelder z. B. für zukünftige Modellprojekte ableiten.

Finanzierung: Die Studie wurde mit Eigenmitteln finanziert. Die Arbeit des Instituts für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung wird finanziell unterstützt durch den Verband der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e.V. (Südwestmetall).

V12 Schallimmissionen im Orchester – eine unterschätzte Gefahr für Freizeitmusiker?

Finé, Florian; Penzkofer, Mario; Kluth, Karsten

Universität Siegen, Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie

Hintergrund / Zielsetzung: In Deutschland engagieren sich nach einer Hochrechnung des Deutschen Musikinformationszentrums (MIZ) aus dem Jahr 2010 ca. 650000 aktive Musiker in 24000 Orchestern, darunter ca. 18500 Blasorchester oder Spielmannszüge. Sinfonische Blasorchester weisen dabei meist eine große Besetzung von über 50 Musikern auf und überzeugen durch ihr breites Klangspektrum. Um den kritischen Zuhörern gerecht zu werden, sind zahlreiche Orchesterproben nötig, die meist in geschlossenen und zu kleinen Räumen durchgeführt werden müssen. Durch diese Studie soll herausgearbeitet werden, wie hoch die Schallimmissionen in verschiedenen Proben tatsächlich sind, ob dadurch nachweisbare Beeinträchtigungen für Freizeitmusiker bestehen und ob sich die Musiker der möglichen Gefahren überhaupt bewusst sind.

Methode: In 10 verschiedenen Orchesterproben eines Blasorchesters wurden die Schallpegel an verschiedenen Sitzplätzen im Orchester gemessen, analysiert und daraufhin in einer Zeitstudie die Expositionszeiten ermittelt. Mit ausgewählten Probanden wurden jeweils kurze Zeit vor sowie unmittelbar nach den Proben audiometrische Untersuchungen durchgeführt, um mögliche Hörschwellenverschiebungen nachweisen zu können. Weiterhin wurden 56 Musiker zu ihrem persönlichen Empfinden während der Proben, aber auch zu ihrem Kenntnisstand über mögliche Gefahren und Schutzmaßnahmen befragt.

Ergebnisse: Während der Proben wurden Schallpegel deutlich über 100 dB(A) erreicht, was einem theoretisch errechneten Tageslärm-Expositionspegel von über 85 dB(A) entspricht. Mit Hilfe der audiometrischen Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass bei den untersuchten Musikern durchaus zeitweilige Hörschwellenverschiebungen unmittelbar nach den Orchesterproben vorhanden waren. Die Ergebnisse der subjektiven Befragung machen deutlich, dass sich die meisten Musiker nicht über eine drohende Gehörgefährdung und die während einer Probe wirklich erreichten Schallpegel bewusst waren. Obwohl schon 79% der Befragten eine Beeinträchtigung des Hörvermögens wahrnehmen konnten, gaben nur 7% an, Gehörschützer zu verwenden.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Durch die hohe Schallbelastung während der Orchesterproben besteht durchaus eine ernstzunehmende Gefahr für Freizeitmusiker. Gerade für die vielen jungen Musiker ist eine Aufklärung über diese Gefahren unabdingbar. Nur so können sie für das Tragen von Gehörschutz sensibilisiert werden, um langfristig einem Hörschaden vorzubeugen.

V13 Verbesserung der Arbeitsbedingungen beim Ziehen und Schieben von Lasten

Mühlemeyer, Christoph; Keuchel, Martin; Lang, Karl-Heinz; Klußmann, André
Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Wuppertal

Hintergrund / Zielsetzung: Arbeitsbezogene Muskel-Skelett-Erkrankungen führen seit Jahren die Statistiken der AU-Tage nach Diagnosegruppen an und können mit beruflichen Belastungen des Muskel-Skelett-Systems, wie der Handhabung schwerer Lasten in Verbindung stehen. Die Praxis zeigt, dass beim Bewegen von Transportmitteln nicht selten hohe Kräfte aufgewendet werden müssen, womit auch ein erhöhtes Risiko für die Überbelastung von Muskeln, Sehnen, Bändern und Gelenken einhergehen kann. Um die erforderlichen Kräfte beim manuellen Transport sowie Potenziale zur Gestaltung der Arbeitsbedingungen zu ermitteln, wurden Kraftmessungen in Produktionsbetrieben und im Laborversuch durchgeführt.

Methode: Zur Messung des Kraftaufwands beim Lastentransport wurde ein piezoelektrisches 5-Komponenten-Handkraftmesssystem vom Hersteller Kistler verwendet und die Kraftverläufe aufgezeichnet. Zur Standardisierung relevanter Messungen wurden abgesteckte Messstrecken durchfahren und dabei unterschiedlichste Transportteiltätigkeiten wie Anfahren, Geradeausfahrt, Kurvenfahrt, Fahrt über Hindernisse und Abbremsen durchgeführt. Die Versuche fanden innerhalb von verschiedenen Gebäuden statt, zumeist auf Industrie-Böden mit Epoxidharzbeschichtung, sofern praxisrelevant, wurden typische Bodenanforderungen wie z. B. Gitterroste in die Messungen mit einbezogen. Es kamen u. a. Handwagen mit 2 Bock-/2 Lenkrollen, Transportroller mit ausschließlich Lenkrollen und Schwerlast-Transportwagen mit Deichsel zum Einsatz.

Ergebnisse: Häufig waren Maximalkräfte zum manuellen Lastentransport notwendig, in der Praxis wurden Lasten bis 2.670 kg manuell transportiert. Die Versuchsreihen mit standardisierten Bedingungen unter ausschließlicher Veränderung der Laufbelagsmaterialien zeigen, dass durch Optimierung des Rollwiderstandes der erforderliche Kraftaufwand bei Transporttätigkeiten erheblich reduziert werden kann.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse zeigen einerseits teils extrem hohe Belastungen durch manuellen Lastentransport sowie andererseits hohe Potenziale für deren Reduktion. Ebenfalls sind die Ergebnisse geeignet, bei künftigen Weiterentwicklungen von arbeitswissenschaftlichen Bewertungsmethoden zum manuellen Ziehen und Schieben von Lasten zu unterstützen.

V14 Potential der Simulation von Einschränkungen mit Hilfe eines Alterssimulationsanzuges für arbeitsplatzgestaltende Maßnahmen in einer älter werdenden Gesellschaft

Löffler, Birte; Schmidt, Ludger
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systemtechnik, Universität Kassel

Hintergrund / Zielsetzung: In vielen industrialisierten Ländern verändert sich die Bevölkerungsstruktur: Die geburtenstarken Jahrgänge der Nachkriegszeit werden in einigen Jahren aus dem Erwerbsleben ausscheiden. Die nachfolgende Generation, zahlenmäßig unterlegen, wird auf Grund der wirtschaftlichen Entwicklungen und den Herausforderungen zur Finanzierung der Renten mindestens bis in ihr 67stes Lebensjahr berufstätig sein. Um diesen Veränderungen Rechnung zu tragen, sind Arbeitsplätze so zu gestalten, dass sie auch für Menschen in fortgeschrittenem Alter geeignete Arbeitsbedingungen bieten. Eine Möglichkeit die ergonomischen Anforderungen Älterer zu überprüfen, ist die Verwendung von Alterssimulationsanzügen, die u. a. Mobilitätseinschränkungen bei noch nicht eingeschränkten Personen simulieren.

Ziel dieses Beitrages ist es, einen ersten Ansatz für eine wissenschaftliche Belegung eines Alterssimulationsanzuges mit flexiblen Gurten zu liefern. Wichtig ist dabei die Frage, in wie fern und in welchem Maße er Einschränkungen simuliert. Hintergrund ist die Fragestellung, ob sich Alterssimulationsanzüge als Werkzeug z. B. für die Gestaltung von Arbeitsplätzen eignen.

Methode: In einem ersten Versuch wurden die Einschränkungen beim Gehen in Schrittgeschwindigkeit untersucht. Hierzu wurde eine 3,5 m lange Strecke mit und ohne Anzug von jeweils zwei Probanden abgegangen und die Bewegungen mit Hilfe eines Motion-Tracking-Systems (ARTtrack 2) aufgezeichnet und verglichen. Ausgewertet wurden Parameter aus der Ganganalyse. Diese umfassten den Gangzyklus und die Winkelverläufe von Hüfte, Knie und Sprunggelenk.

Ergebnisse: Erste Ergebnisse zeigen, dass der Anzug zu einem alterstypischen, pathologischen Gangbild führt. Typisch ist z. B. die Minimierung der Schrittlänge. Der Knieflexionswinkel weist mit Anzug eine höhere Amplitude auf, da der Anzug ein Durchstrecken der Knie verhindert. Unterschiede in der Gurtlänge von linker zu rechter Seite wirken sich auf die Winkel aus.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Ob auch andere Mobilitätseinschränkungen und eine graduelle Einstellung von „etwas eingeschränkt" bis „sehr eingeschränkt" möglich ist, muss in weiteren Versuchen ermittelt werden.

P1 Das Instrument Work-Health-Matrix basierend auf Krankenkassendaten – Nutzen und Grenzen für die Arbeitsepidemiologie

March, Stefanie; Ladebeck, Nadine; Stallmann, Christoph; Swart, Enno

Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Hintergrund / Zielsetzung: Die Studie "lidA-leben in der Arbeit - eine Kohortenstudie zu Gesundheit und Älterwerden in der Arbeit" (BMBF-gefördert, Förderkennzeichen: 01ER0826, www.lida-studie.de) kombiniert Befragungsdaten von Studienteilnehmern der beiden Jahrgänge 1959 und 1965 u. a. mit Daten von gesetzlichen Krankenkassen (GKV). Es handelt sich um eine für die deutsche Erwerbsbevölkerung repräsentative Studie. Eine Zielsetzung der Studie ist die Generierung einer Work-Health-Matrix (WHM). Diese soll mit den Befragungsdaten kombiniert werden. Die Erstellung der WHM soll im Rahmen des Beitrages kritisch diskutiert und deren Nutzen und Grenzen für die Arbeitsepidemiologie aufgezeigt werden.

Methode: Die Work-Health-Matrix wird als eine dreidimensionale Matrix auf Basis von aggregierten Daten der gesetzlichen Krankenkassen konstruiert. Sie gliedert sich nach Alter (hier Jahrgang 1959 und 1965), Geschlecht und Tätigkeit (auf Basis des Zwei-bzw. Dreistellers der Klassifizierung der Berufe 1988 für die Jahre 2008 bis 2010) und beinhaltet Kennzahlen der Inanspruchnahme (Arbeitsunfähigkeitsdaten, stationäre und ambulante Daten und Verordnungsdaten von Arzneimitteln). Hierzu wurden Daten verschiedener GKVn erbeten.

Ergebnisse: Mit Stand 01.07.2014 existieren in Deutschland noch 131 gesetzliche Krankenkassen. Mit elf GKVn konnten Verträge geschlossen werden. Diese decken derzeit ca. 50% der GKV-Versicherten ab. Bislang liegen Daten von neun Krankenkassen vor. Trotz gesetzlich vorgegebener Datenstruktur differieren die Daten. In der WHM können jedoch nur Daten integriert werden, die bei allen Kassen vorliegen. Der Prozess der Datenbeschaffung, deren Aufbau und Limitationen werden präsentiert.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Die Datenheterogenität und Vielzahl an GKVn erschweren aus methodischen und organisatorischen Gründen die Erstellung einer solchen WHM. Hinzu kommt die unklare Validität der Angaben zur beruflichen Tätigkeit in den GKV-Daten. Die Verwendung von GKV-Daten unterliegt zudem einem Inanspruchnahmebias, d. h. nur wer Leistung in Anspruch nimmt, erscheint auch in den Daten. Daher muss die Übertragbarkeit, auch aufgrund der Beschränkung auf lediglich zwei Jahrgänge, kritisch reflektiert werden.

P2 Inter-Rater-Reliabilität bei der Messung von Druckschmerzschwellen

Menges, Raffael[1]; König, Jochem[2]; Melia, Michael[1]; Geißler, Britta[1]; Sammoum, Florianne[1]; Ottersbach, Hans-Jürgen[3]; Letzel, Stephan[1]; Muttray, Axel[1]

[1]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, [2]Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, [3]Institut für Arbeitsschutz (IFA) der DGUV

Hintergrund / Zielsetzung: Industriell werden zunehmend "kollaborierende" Roboter eingesetzt. Die räumliche Nähe zu Arbeitern birgt ein Restrisiko für Kollisionen. Grenzwerte für Kollisionskräfte bei freien Stößen und Klemmungen werden sich künftig u.a. an Druckschmerzschwellen orientieren. Die Druckschmerzschwelle (engl.: pressure pain threshold, PPT) ist definiert als der Übergang von einem Druckgefühl in einen beginnenden Schmerz. Die Fragestellung lautete, ob konkordante Ergebnisse erzielt werden können, wenn verschiedene Untersucher die PPT bei denselben Probanden messen (Inter-Rater-Reliabilität).

Methode: Mit einem vollautomatischen Algometer wurden Klemmungen simuliert. Bei 20 Probanden (10 weiblich; medianes Alter = 31 Jahre, Min = 22, Max = 65) wurden die PPTs im Intervall von einer Woche jeweils in 3 Durchgängen an 29 – für den Arbeitsschutz relevanten – Körperstellen von gleichgeschlechtlichen Untersuchern bestimmt (Test-Retest-Design). Die Reihenfolge der Untersucher war randomisiert und balanciert. Instruktionen wurden nach standardisiertem Protokoll gegeben. Die Probanden trugen Augenmasken. Beim Erreichen der PPT wurde ein Taster betätigt und dadurch die Kraftschwelle [N] aufgezeichnet. Mögliche systematische Untersuchereffekte wurden geprüft durch den Vergleich der arithmetischen Mittelwerte der Log-PPT-Werte über jeweils 3 Messungen. Zur Quantifizierung von zufälligen Abweichungen zwischen den Untersuchern wurden Intraklassenkorrelationskoeffizienten (ICC) berechnet.

Ergebnisse: Der systematische Unterschied betrug 5 % bei den männlichen Untersuchern und 7 % bei den weiblichen. Der ICC der über alle Messpunkte gemittelten Log-PPT war 0,95. Bei den einzelnen Messpunkten lag er zwischen 0,53 (Epicondylus lateralis humeri) und 0,91 (Musculus deltoideus).

Diskussion / Schlussfolgerungen: Im Hinblick auf die Fragestellung (Grenzwerte für Roboter) erachten wir die systematischen Unterschiede als gering. Der hohe globale ICC zeigt, dass der Untersucher als Fehlerquelle eine vergleichsweise geringe Rolle spielt. Der größte Teil der Varianz ist vielmehr durch die Probanden erklärt. Die Inter-Rater-Reliabilität bewerten wir als hinreichend.

Danksagung: Die Studie wird von der DGUV und der BGHM gefördert. *Daten aus der med. Diss. von R. Menges, in Vorbereitung.

P3 Vergleich zwischen Farbtafeln und dem Allfarbenanomaloskop

Gumprecht, Mareike; Darius, Sabine; Böckelmann, Irina

Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Hintergrund / Zielsetzung: In vielen Berufen des täglichen Lebens werden hohe Anforderungen an das Farbsehen gestellt. Besonders als Berufskraftfahrer ist man auf eine gute Farbsehleistung angewiesen. Im Dezember 2010 kam es zu einer Änderung der Fahrerlaubnisverordnung. Nach Anlage 6 dieser Verordnung soll das Farbsehvermögen nur noch anhand eines geeigneten Tests (z. B. Ishihara- **oder** Velhagen-Tafel) überprüft werden. Es stellt sich die Frage, ob mit nur einem Verfahren Farbsehstörungen zuverlässig erkannt werden können. Ziel dieser Studie ist der Vergleich von zwei Farbsehtests, um Empfehlungen für die Farbsehdiagnostik an Arbeitsmediziner und Betriebsärzte geben zu können.

Methode: In der Studie wurden 50 freiwillige gesunde Probanden beiden Geschlechtes im Alter von 24,1 +/- 2,20 Jahren untersucht. Zunächst erfolgte eine Visusbestimmung mit dem Einblickgerät Rodatest 302 (Vistec AG) nach dem internen Programm G37 (enthält Visustest und Farbsehtest nach Ishihara). Danach wurde die Farbsehleistung mit dem Allfarbenanomalskop IF-2 überprüft. Ein positives Votum der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät Magdeburg lag vor.

Ergebnisse: Alle Probanden der Studie wiesen eine sehr gute Sehleistung auf. Der Farbsehtest mit dem Rodatestgerät bestanden 47 Probanden, drei hatten eine Tafel nicht erkannt. Mit der Untersuchung mit dem Allfarbenanomaloskop wiesen ebenfalls drei Probanden eine angeborene Farbsehstörung im Rot-Grün-Bereich auf, bei acht Teilnehmern wurde eine erworbene Farbsehstörung diagnostiziert. Den Test im Blau-Grün-Bereich bestanden 18 Probanden nicht, nur 32 waren unauffällig.

Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen beiden Tests ($r = .378$ bei $p < 0{,}01$ für die angeborenen bzw. $r = .579$ bei $p < 0{,}001$ für die erworbenen Störungen). Ein Zusammenhang zu den Ergebnissen im Blau-Grün-Bereich besteht nicht.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Erste Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass es signifikante Zusammenhänge zwischen einzelnen Verfahren gibt. Jedoch lassen sich durchaus Unterschiede erkennen. Mittels Anomaloskop lassen sich Farbsehstörungen genauer bestimmen, das Gerät erfasst Störungen in unterschiedlichen Farbbereichen, differenziert nach angeborenen und erworbenen Störungen, während das Rodatestgerät nur Pathologien im Rot-Grün-Bereich aufdeckt.

P4 Einfluss eines laparoskopischen Instruments mit drehbarem Griffstück auf Zeichen muskulärer Ermüdung bei chirurgisch tätigen Gynäkologen

Pomes, Tabea[1]; Seibt, Robert[1]; Rieger, Monika A.[1]; Rothmund, Ralf[2]; Steinhilber, Benjamin[1]

[1]Universitätsklinikum Tübingen, Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung

[2]Universitätsklinikum Tübingen, Universitätsfrauenklinik

Hintergrund / Zielsetzung: Laparoskopisch tätige Chirurgen haben eine erhöhte Prävalenz von Schulter/Nackenbeschwerden. Hubert und Kollegen fanden nach simulierten laparoskopischen Eingriffen mit einem Standardinstrument Ermüdung im M. trapezius, während die Ermüdung bei robotik-assistierten Eingriffen nicht auftrat. Die vorliegende Studie untersucht einen möglichen Effekt eines laparoskopischen Standardinstruments mit 360° drehbarem Griffstück auf Zeichen muskulärer Ermüdung in der Schulter-/Nackenmuskulatur. Laut Hersteller ermöglicht diese Grifffunktion eine entspannte Instrumentenbedienung.

Methode: In dieser Feldstudie wurde die Muskelaktivität des rechten M. trapezius pars descendens und M. deltoideus pars acromialis von 11 Operateuren (ausschließlich Rechtshänder) und während 40 Operationen (OP) (suprazervikale Hysterektomie) mittels bipolarer Oberflächen-Elektromyographie (OEMG) abgeleitet. Von jedem Operateur wurden an zwei Arbeitstagen jeweils die ersten beiden OPs messtechnisch erfasst (von zwei Operateuren konnte aufgrund von Krankheit und längerer Abwesenheit jeweils nur ein Arbeitstag untersucht werden). Am ersten Tag wurde die Reihenfolge der OPs mit Standardinstrument (festes Griffstück) und Instrument mit drehbarem Griffstück randomisiert festgelegt. Am zweiten Tag wurde die Reihenfolge umgekehrt. Zeichen muskulärer Ermüdung wurden mittels Referenzkontraktionen, bei exakt gleicher Muskelbelastung und Körperhaltung direkt vor und nach den OPs anhand der OEMG-Parameter elektrische Aktivität (EA) und Medianfrequenz (Mf) quantifiziert. Eine erhöhte EA bei gleichzeitig niedrigeren Mf nach den OPs gilt dabei als Zeichen muskulärer Ermüdung.

Ergebnisse: Während beim M. deltoideus für beide verwendeten Grifftypen keine Ermüdungszeichen gefunden wurden, zeigte sich beim M. trapezius unter Verwendung des Instruments mit festem Griffstück ein Anstieg in der EA bei gleichzeitigem Absinken der Mf nach den OPs. Allerdings waren diese Effekte sehr gering, so dass kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Grifftypen eintrat.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Lokale Muskelermüdung gilt als Surrogatparameter für ein erhöhtes Risiko für muskuloskelettale Beschwerden [3]. In dieser Studie konnten keine Effekte eines laparoskopischen Instruments mit drehbarem Griffstück auf die Muskelermüdung der Schulter-/Nackenmuskulatur gezeigt werden. Allerdings wurde nur ein kurzer Untersuchungszeitraum von einer OP betrachtet. Der Instrumenteneinsatz über eine gesamte Tagesschicht könnte zu Unterschieden in der muskulären Ermüdung führen und sollte in weiteren Studien beleuchtet werden.

P5 Entwicklung und Evaluation eines Armstützsystems zur Verbesserung der Ergonomie bei laparoskopischen Eingriffen – Erste Ergebnisse

Wall, Rudolf[1]; Steinhilber, Benjamin[1]; Hoffmann, Sascha[2]; Karlovic, Kristian[3]; Pfeffer, Stefan[3]; Maier, Thomas[3]; Seibt, Robert[1]; Rieger, Monika A.[1]; Rothmund, Ralf[2]; Sawodny, Oliver[5]; Sievert, Karl-Dietrich[4]

[1]Universitätsklinikum Tübingen, Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, [2]Universitätsklinikum Tübingen, Universitätsfrauenklinik, [3]Universität Stuttgart, Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design, [4]Universitätsklinikum Tübingen, Abteilung Urologie, [5]Universität Stuttgart, Institut für Systemdynamik

Hintergrund / Zielsetzung: Laparoskopische Eingriffe (LE) verursachen physische Beanspruchungen der Operierenden, die mit einer erhöhten Prävalenz von muskuloskelettalen Beschwerden in der Schulter-Nacken Region assoziiert werden. Das Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines Armstützsystems (ASSys), das eine Reduktion der physischen Beanspruchung bewirkt und in verschiedenen LE und Operationsräumen einsetzbar ist.

Methode: Die systematische Entwicklung eines ASSys begann im Oktober 2012 und bestand aus fünf Schritten. Im ersten Schritt wurden 14 LE mittels objektiver und subjektiver Verfahren begutachtet, um Schlüsselindikatoren für die Konzeption eines ASSys für LE abzuleiten. In einem zweiten Schritt wurde ein Expertenworkshop durchgeführt, um, basierend auf Schritt eins, Konzepte für ein Stützsystem zu generieren. Anschließend (Schritt drei) wurden rudimentäre Funktionsmuster von ASSys experimentell getestet. Die Schritte vier und fünf sind zurzeit in Arbeit und beinhalten die Fertigstellung und Evaluation des vielversprechendsten ASSys auf vorklinischer Ebene.

Ergebnisse: Es wurden erhöhte physische Beanspruchungen während LE festgestellt. Drei probatorische Funktionsmuster (pF) von ASSys gingen aus Schritt eins und zwei hervor. PF1: Seilzugkonstruktion mit einer Schlaufe für den Unterarm; pF2: Stütze unterhalb des Ellbogens; pF3: pneumatische Weste zur Unterstützung des Oberarms. Alle pF reduzierten die physische Beanspruchung gegenüber der ungestützten Situation. Das ASSys des Ellbogens wurde als praktikabelste Lösung bezüglich der Implementierung in verschiedenen OP- Räumen und der Akzeptanz von Chirurgen bewertet.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Es wurden ergonomische Defizite bei LE identifiziert, die von einem ASSys adressiert werden können. Das Konzept der Ellbogenstütze von unten wurde als vielversprechendster Ansatz bewertet. Ein entsprechendes Funktionsmuster wird derzeit konstruiert und anschließend auf vorklinischer Ebene evaluiert.

P6 Studie zur Arbeitssituation im Bodenlegerhandwerk, Teil 2: Erste Ergebnisse der Videoanalyse

Bulang, Judith[1]; Rossa, Karsten[1]; Haufe, Eva[1]; Klußmann, André[2]; Rieger, Monika A.[3]; Seidler, Andreas[1]

[1]Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin
[2]Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Wuppertal
[3]Universitätsklinikum Tübingen, Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung

Hintergrund / Zielsetzung: Unterstützt von der Handwerkskammer Dresden wird seit 2012 eine Studie zur arbeitsbedingten Kniebelastung von Bodenlegern durchgeführt. Teil 1 (Fragebogen) erfasste neben der Nutzung von Werkzeugen, durch die ungünstige Körperhaltungen vermieden/reduziert werden können, den Anteil von Arbeiten im Knien. Im Teil 2 wurden bei ausgewählten Bodenlegern die Tätigkeiten während einer Arbeitsschicht videodokumentiert und arbeitswissenschaftlich analysiert. Der Beitrag stellt erste Ergebnisse der Videoanalysen vor.

Methode: Ausgewählte Firmen, die in Teil 1 Interesse an weiteren Untersuchungen bekundet und Kniebelastungen von >4h/Tag berichtet hatten, wurden telefonisch kontaktiert und um Zustimmung zur Videoanalyse gebeten. Aus 3 Firmen konnten 3 Bodenleger an 1-3 Arbeitstagen begleitet und Arbeitsabläufe per Video sowie schriftlich dokumentiert werden. Die Analyse der Videos erfolgte mittels Checkliste. Häufigkeit und Dauer von Tätigkeiten im Knien, Kriechen, Hocken, Fersensitz, Gehen/Stehen sowie die Häufigkeit von Bücken mit und ohne Last wurden erfasst und die ermittelten Zeiten und Häufigkeiten auf eine 8h-Arbeitsschicht umgerechnet. Nach jedem Arbeitstag wurden die Bodenleger mittels Fragebogen u.a. zu den geschätzten Anteilen an Tätigkeiten im Knien befragt.

Ergebnisse: 2 Bodenleger verlegten Linoleum, einer Designbelag. Es wurden Arbeitsschichten von 11:02, 6:20 und 6:52 (h:min) Dauer beobachtet. Zu den Teiltätigkeiten mit längster Dauer während des Arbeitstages gehörten Belag kleben/verlegen/anreiben (∅ 1:26) sowie Leisten zuschneiden/ankleben (∅ 0:35). Die durchschnittliche Dauer aller Tätigkeiten im Knien und Fersensitz (wegen schlechter Abgrenzbarkeit zusammengefasst) betrug 3:26. Die Beschäftigten arbeiteten 3:42, 4:31 bzw. 2:07 in dieser Körperhaltung. Hinzu kam häufiges Bücken (∅ 277mal ohne, 67mal mit Lasten >3kg). Bei der Befragung überschätzten 2 Bodenleger die Arbeitszeit im Knien um 1,5 bzw. 2,5h, ein Bodenleger unterschätzte diese um 1,5h.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Bodenleger haben einen hohen Anteil kniender Tätigkeiten. Die beobachteten Zeiten für „Bodenbelag verlegen" liegen dabei unter den in Gonkatast beschriebenen (∅ 2:37 vs. 3:50). Ergebnisse aus Teil 1 (ca. 60% der Befragten gaben >4h Knien täglich an) konnten zwar nicht bestätigt werden, der ermittelte Durchschnitt von 3:26 für 8h Arbeitszeit liegt jedoch in diesem Bereich. Potenziale zur Reduktion von Tätigkeiten im Knien sollen durch Experteninterviews aufgedeckt werden.

P7 Der allgemeine Gesundheitszustand von Bankangestellten

Iakymenko, Maryna[1]; Zavgorodnij, Igor[2]; Bessert, Katrin[1]; von Hintzenstern, Julia[1]; Kapustnik, Walerij[3]; Böckelmann, Irina[1]; Thielmann, Beatrice[1]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
[2]Charkower Nationale Medizinische Universität, Lehrstuhl für Hygiene und Ökologie Nr. 2
[3]Charkower Nationale Medizinische Fakultät, Lehrstuhl für Innere und Berufskrankheiten

Hintergrund / Zielsetzung: Der Verantwortungsbereich der Bankmitarbeiter beinhält solche Aufgaben wie Datenpflege, Kundenkontakt und Geldgeschäfte. Er erfordert eine hohe Konzentration bzw. Aufmerksamkeit, Schnelligkeit, Situations- und Reaktionskontrolle und eine hohe Kommunikationsfähigkeit. Eine sitzende Tätigkeit sowie ein hoher Anteil von Bildschirmtätigkeiten können zur Entwicklung von Nacken-, Rücken- bzw. Kreuzschmerzen sowie Sehstörungen führen. Aufgrund dieser Stressfaktoren erleben die meisten Bankangestellten Unwohlsein wie Kopfschmerzen, Instabilität des Blutdrucks, Herzstiche und -schmerzen. Oft drückt sich das in unmotivierter, spontaner Aggressivität und Erregbarkeit aus. Die Angestellten werden aggressiv in der Beziehung zueinander oder verschließen sich. Ziel unserer Studie war die Beurteilung des allgemeinen Gesundheitszustandes (physisch und psychisch) bzw. die Bestimmung kurzfristiger Änderungen des Gesundheitszustandes bei Bankangestellten.

Methode: Es wurden 83 Bankangestellte aus der Ukraine mit und ohne Leitungsaufgaben (n = 20; 33.2 ± 7.1 Jahre bzw. n = 63; 29.6 ± 5.5 Jahre) mit dem General Health Questionnaire (GHQ 12) und den Beschwerdenfragebogen (BFB) befragt.

Ergebnisse: Es lässt sich erkennen, dass fast die Hälfte der leitenden und nur 1/3 der nicht leitenden Bankangestellten über *„Kopfschmerzen, Nacken-, Rücken-, Kreuzschmerzen"* sowie über *„Erschöpfungszustände und Müdigkeit"* klagten. Ebenso berichteten Personen mit leitender Position signifikant mehr über *ein „Tränen, Brennen der Augen und die Zustände einer leichten Erregbarkeit"*. Gleichzeitig erlebten mehr nicht leitende Mitarbeiter im Vergleich zu den leitenden *„Schlafstörungen und mangelnde berufliche Anerkennung"*. Die psychische Gesundheit nach GHQ 12 war bei Mitarbeitern in leitender Position signifikant häufiger beeinträchtigt als bei Mitarbeitern ohne leitende Position (10,0 % vs. 7,9%).

Diskussion / Schlussfolgerungen: Die Erhebungsergebnisse des gemeinsamen Gesundheitszustandes zeigen, dass ca. ein Drittel der nicht leitenden und die Hälfte der leitenden Mitarbeiter einige physische und psychische Beschwerden haben. Gleichfalls ist die psychische Gesundheit bei Angestellten mit leitender Position signifikant häufiger beeinträchtigt. Betroffenen sollte eine Beratung angeboten werden, damit sie ihre internen Ressourcen der Stress- und Konfliktbewältigung verstärken können.

P8 Berufliche Gratifikationskrisen und Burnout bei Bankangestellten

Wernecke, Corinna[1]; Seibt, Reingard[2]; Böckelmann, Irina[1]; Thielmann, Beatrice[1]

[1]Bereich Arbeitsmedizin der Medizinischen Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
[2]Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin

Hintergrund / Zielsetzung: Es bestehen Zusammenhänge zwischen beruflichen Gratifikationskrisen (hohes Ungleichgewicht aus Verausgabung und Belohnung – effort-reward imbalance, ERI) und psychischen Beeinträchtigungen bzw. Burnout. Als Stressverstärker hat Overcommitment (OC) Einfluss auf den Zusammenhang von arbeitsbezogenen Faktoren und Gesundheit. Mitarbeiter der Finanz- und Versicherungsbranche gehören zu Berufsgruppen mit hohen psychischen Arbeitsbelastungen, für die bisher kaum Ergebnisse zu diesen Zusammenhängen vorliegen. Ziel dieser Analyse ist es daher, das Burnout-Erleben bei Bankangestellten (BA) ohne (ERI≤1) und mit ERI-bezogenem Gesundheitsrisiko (ERI>1) zu untersuchen.

Methode: Bei 69 weiblichen und 21 männlichen BA im Alter von 43,2±9,4 Jahre wurde eine Befragung durchgeführt. ERI sowie OC wurden mit dem *Fragebogen zur Erfassung beruflicher Gratifikationskrisen* (ERI-Q) erhoben. Das *Burnout-Syndrom* wurde mit dem Maslach Burnout Inventory (MBI-GS) und seinen Subskalen emotionale Erschöpfung (EE), Zynismus (ZY) und reduzierter Leistungsfähigkeit (RLF) untersucht sowie nach Kalimo bewertet.

Ergebnisse: 80% BA weisen kein (ERI≤1: 0,7±0,2) und 20% ein ERI-bezogenes Gesundheitsrisiko (ERI>1: 1,3±0,3) auf. Erwartungsgemäß sind für die Gruppe ERI>1 gegenüber der Gruppe ERI≤1 höhere Werte in den MBI-GS-Subskalen zu verzeichnen: EE: 2,4±1,4 vs. 1,8±1,1 (p=.053); ZY: 1,7±1,4 vs. 0,7±0,7 (p<.000); RLF: 1,2±1,2 vs. 0,8±0,7 (p=.067). Das Burnout-Risiko ist folglich in der Gruppe ERI>1 signifikant höher (1,8±1,2 vs. 1,2±0,6, p=.002). Von ihnen berichten 12% ein *Burnout-Syndrom* und 47 % *einige Burnout-Symptome*, in der Gruppe ERI≤1 liegen nur für 33% *einige Burnout-Symptome* (p=.043) vor. Erhöhte OC-Werte zeigen 24% der Gruppe ERI>1 (ERI≤1: 7%; p=.041). Zwischen ERI-Ratio und Burnout (r =.34) bzw. OC (r =.48) bestehen geringe Zusammenhänge. BA mit einem ERI>1 haben gegenüber denen mit einem ERI≤1 eine 2,1-fach höhere Chance zur Gruppe der Burnout-gefährdeten BA zu gehören. Geschlechtseffekte ergeben sich weder für ERI- noch Burnout-Subskalen.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Ein Drittel (36%) der BA gibt *einige Burnout-Symptome* an, deren Ausprägung durch das ERI-bezogene Gesundheitsrisiko determiniert ist. Ein günstiges ERI-Ratio scheint als salutogener Effekt zu wirken, der auch eine effektive Anforderungsbewältigung ermöglicht. Die potenzielle Vorhersagkraft des ERI-Ratio für Komponenten der psychischen Gesundheit bietet Ansatzpunkte für Folgeanalysen.

P9 Motivation für und Erwartungen an den Lehrerberuf: Zerplatzte Träume vom fliegenden Klassenzimmer?

Tomaschewski, Yvonne; Steputat, Anne; Seibt, Reingard

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin

Hintergrund / Zielsetzung: Der Erfolg von Lehrkräften basiert nicht nur auf deren fachlichem und pädagogischem Wissen, sondern wird auch von ihrer Persönlichkeit sowie ihren Einstellungen und Motiven beeinflusst. Lehramtsstudenten (LS), die das Lehramtsstudium (LAS) als Notlösung wählen, tendieren häufig zum Studienabbruch. Davon ausgehend sollten bei Gymnasiasten mit dem Studienwunsch LAS (GYM) und bei LS deren Motivation für und Erwartungen an den Lehrerberuf hinterfragt werden.

Methode: Die Stichprobe bestand aus 28 LS der TU Dresden (Einschlusskriterium: ≥ ein absolviertes Praktikum) und 36 GYM aus dem Großraum Dresden. Zur Datenerfassung dienten ein halbstandardisiertes Leitfaden- (GYM) bzw. Experteninterview (LS). Die transkribierten Informationen wurden mit der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring codiert und kategorisiert. Zudem fand – analog einer Clusteranalyse – eine Typenbildung zu Motiven und Erwartungen an den Lehrerberuf statt. So ist es möglich, die soziale Wirklichkeit des Schulkontextes darzustellen und differenzierte Einblicke in unterschiedliche Sichtweisen zum Lehrerberuf zu gewinnen.

Ergebnisse: Motive und Erwartungen der künftigen Lehrkräfte haben sich im Vergleich zu den in der Lehrerforschung gefundenen Ergebnissen nicht geändert. Stärkste Motive sind der *Umgang mit jungen Menschen (LS: 18%, GYM: 25%) Lehr-tätigkeit (LS:18%, GYM: 23%), überfachliche Wertevermittlung (LS: 14%, GYM: 12%)* und *Freiheitsgrade des Berufes (LS:13%, GYM: 8%)*. Der Großteil der Stichprobe ist intrinsisch motiviert. Die *Erwartungen* der LS und GYM an den Lehrerberuf sind überwiegend *realistisch*. Die Befürchtung, dass das Studium als Notlösung gewählt wurde oder eine ungünstige Motivlage vorliegt, wurde nicht bestätigt. LS kritisierten, dass es zu wenig Informationsmöglichkeiten zum LAS gibt, es an einer Passung von Studieninhalten und Lehrplan mangelt, der Praxisanteil zu gering und die Vermittlung von Kenntnissen zu Pädagogik, Psychologie, Didaktik und Methodik defizitär ist.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Zur Entwicklung eines realistischen Berufsbildes sind eine verbesserte Informationsstruktur, einschließlich valider Verfahren zur Selbstreflexion zur Neigung und Eignung zum LAS vor Studienbeginn sowie eine Umstrukturierung der Organisation und Inhalte des LAS notwendig. Diese sollte die Vermittlung benötigter Kompetenzen, einen höheren Praxisanteil und eine bessere Abstimmung der Inhalte auf Lehrplan und Schulpraxis enthalten.

P10 Entwicklung eines Tests zur Messung von „Stress im Rettungsdiensteinsatz - SIRE“

Holtz, Maik[1]; Rauh, Michael[1]; Krajewski, Jarek[1]; Hagemann, Vera[2]

[1]Rheinische Fachhochschule Köln
[2]Universität Duisburg-Essen

Hintergrund / Zielsetzung: Die vorliegende Arbeit setzt sich mit der Erstellung eines Persönlichkeitstest zur Messung von Stressempfinden im Rettungsdiensteinsatz auseinander. Basierend auf dem transaktionale Stressmodell von Lazarus in der sekundären Bewertungsstufe (mangelnde Ressourcen zur Bewältigung der Situation), und der Hypothese, dass bei erhöhtem Stressaufkommen die Fehlerwahrscheinlichkeit des Einsatzpersonals steigt, soll die Detektion der stressauslösenden Faktoren erleichtert werden.

Methode: Die Antworten aus problemzentrierten Interviews wurden in entsprechenden Aussagen übertragen, durch die Konstruktionsstrategie des Prototypenansatz dimensioniert und mittels einer Onlineumfrage überprüft. Die genutzte Antwortskala der Aussagen war unipolar (0-100). Der Differenzierungsgrad bewegte sich zwischen „gering“ und „hoch“ bezogen auf den retrospektiv gefühlten Stress in Rettungsdiensteinsätzen, um die Validität und die Reliabilität des Tests zu erhöhten.

Ergebnisse: An der Hauptumfrage mit insgesamt 23 Items haben 445 Personen teilgenommen (n=445). Eine explorative Faktorenanalyse (PCA mit Varimax-Rotation) führte zu einer Lösung mit 6 Faktoren, die insgesamt 67% der Varianz aufklären konnten. Die konfirmatorische Faktorenanalyse mit 19 Items zur Strukturprüfung ergab, dass die Pfadkoeffizienten zwischen den latenten Variablen so wie die Faktorladungen der Items auf die latenten variablen (Konstrukte), signifikant sind. Modellgüte (Comparative Fit Index, Tucker Lewis Index, Root Mean Square Error of Approximation, Standardized Root Mean Residual):N > 200, keine Multikollinearität (r<.85), Maximum likelihood Methode. Die Indikatoren deuten auf einen guten Modellfit hin: Chi -Quadrat=339.86, df=128, p=.001, chi-Quadrat/df=2.66, CFI=.93, TLI=.91, RMSEA=.061, CI=.054-.069, SRMR=.051. Die internen Konsistenzen: Externe Faktoren α=.78, Kompetenz α=.77, Gewalt α=.83, Alarmfahrt α=.70, Migration α=.73, schwer einzuschätzende Einsätze α=.62.

Diskussion / Schlussfolgerungen: Mit Hilfe der erhobenen Daten können die stressauslösenden Faktoren durch das Testinventar ermittelt werden. Im Feldeinsatz gilt es zu beweisen, dass schwerpunktbasierte Unterrichte/Weiterbildungen der detektierten Entwicklungsbereiche in Rettungsdienstschulen oder auf den Feuer-und Rettungswachen durch den Einsatz des Inventars effizienter, effektiver durchgeführt werden können und damit möglicherweise eine erhöhte Patienten- und Einsatzkraftsicherheit erreicht wird. Erst in einer Längsschnittuntersuchung kann die Sensitivität dieses Inventars nachgewiesen werden.

P11 Herzratenvariabilität aus 24h-EKG vs. 6h-Nachtmessung – Erste Ergebnisse

Sammito, Wiebke[1]; Böckelmann, Irina[1]; Sammito, Stefan[1,2]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
[2]Kommando Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Sachgebiet Wehrmedizinische Forschung

Hintergrund / Zielsetzung: Die Messung der Herzfrequenzvariabilität (HRV) ist eine etablierte Methode in der Arbeitsmedizin, in dieser wird die HRV als Beanspruchungsindikator angesehen. Als Goldstandard wird dabei die Messung der HRV aus RR-Intervallen einer 24h-EKG-Aufzeichnung angesehen. Um den zeitlichen und finanziellen Aufwand zu minimieren wird in dieser Studie untersucht, ob die HRV, berechnet aus einem 24h-EKG, mit der einer 6h-nächtlichen Ruheperiode des gleichen 24h-Zeitraums für ausgewählte nichtlineare Parameter vergleichbar ist.

Methode: Es erfolgte an 572 herzgesunden Probanden (mittleres Alter: 43 Jahre, Altersspannweite: 14 - 83 Jahre) bei nahezu gleicher Geschlechterverteilung die Messung der RR-Intervalle. Die Aufzeichnung der RR-Intervalle wurde mittels 24h-Holter-EKG (Schiller MT-101) durchgeführt. Anschließend erfolgte die Auswertung mittels der Software Kubios HRV Version 2.0 für die nichtlinearen HRV-Parameter SD1, SD2, lmean, lmax, rec, det, ShanEn, DFA1, DFA2, ApEn, SampEn und D2. Die Ergebnisse des gesamten 24h-Zeitraumes wurden mit einem nächtlichen 6h-Intervall (23 Uhr - 5 Uhr) korreliert. Die statistische Auswertung erfolgte mittels IBM SPSS Statistics 21.0.

Ergebnisse: Die Dauer der Aufzeichnungen betrug im Mittel 23:46 h (min. 20:15 h, max. 24:00 h). Bei den untersuchten Probanden zeigte sich zwischen dem 24h- und dem 6h-Intervall für die nichtlinearen HRV-Parameter eine hochsignifikante Korrelation ($p < 0{,}001$), jedoch variierten die Korrelationskoeffizienten der einzelnen Parameter stark. Am größten ist der Zusammenhang zwischen 24h- und 6h-Intervall für den Parameter SD1 mit $r = 0{,}891$, am kleinsten ist der Zusammenhang für den Parameter SampEn mit $r = 0{,}676$.

Diskussion / Schlussfolgerungen: In der HRV-Analyse ausgewählter nichtlinearer Parameter zeigt eine nächtliche Ruhemessung von 23 bis 5 Uhr hochsignifikant korrelierte Ergebnisse gegenüber der 24h-Messung. Eine Übertragung der HRV-Parameter von der 6h-Messung auf eine 24h-Messung ist jedoch nur unter Berücksichtigung des jeweiligen Korrelationskoeffizienten möglich. Dies lässt den Schluss zu, dass sich die HRV-Messung auf eine nächtliche Ruheperiode, insbesondere von Probanden, bei denen aus medizinischer Sicht kein 24h-EKG notwendig ist, reduzieren lässt. Somit lassen sich verwertbare Ergebnisse unter deutlicher Verringerung der einzusetzenden Ressourcen (Kosten und Zeit) erheben.

P12 Berufliches Risiko in einer multizentrischen Studie zum rückfallfreien Überleben von Harnblasenkarzinompatienten

Bürger, Hannah[1,2]; Selinski, Silvia[1]; Golka, Klaus[1]

[1]Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (IfADo)
[2]Fakultät Statistik, TU Dortmund

Hintergrund / Zielsetzung: Studien zum Einfluss beruflicher Faktoren auf den Krankheitsverlauf des urothelialen Harnblasenkarzinoms sind sehr selten. Daher untersuchten wir die Zeit bis zum ersten Rezidiv in drei unterschiedlichen Patienten-Kollektiven aus der Lutherstadt Wittenberg, Dortmund und Neuss.

Methode: Persönliche Angaben und berufliche Risikofaktoren wurden bei Studienbeginn (L. Wittenberg: 1995 - 1999; Dortmund 7/2009 – 12/2010, Neuss 6/2009 – 11/2011) mittels Fragebogen erhoben. Die rückfallfreien Überlebenszeiten von insgesamt 794 (L. Wittenberg 213, Dortmund 174, Neuss 407) histologisch bestätigten Harnblasenkarzinom-Fällen wurden im Zeitraum 9/2008 – 6/2009 (L. Wittenberg), 5/2012 – 8/2012 (Dortmund) bzw. 7/2013 – 2/2014 (Neuss) erhoben.

Mögliche Unterschiede auf das rückfallfreie Überleben wurden mit Hilfe des Cox-Modells untersucht, sofern Berufe von mindestens 4 Patienten ausgeübt wurden.

Ergebnisse: Bei 416 Patienten bildete sich mindestens ein Rezidiv nach durchschnittlich 2,00 Jahren. Zehn Risikoberufe für die Entstehung von Harnblasenkrebs lagen bei mindestens 4 Patienten vor. Ein signifikanter Zusammenhang konnte nicht nachgewiesen werden. Bei Arbeitern im Bereich der Lederindustrie (n=4, HR=2,23, 95% KI=0,82-6,06), Druckerei (n=4, HR=1,60; 95% KI=0,51-5,04), Landverkehr (n=43, HR=1,38, 95% KI=0,93-2,05), Chemieindustrie (n=40, HR=1,26, 95% KI=0,83-1,91) und Schlossern/Mechanikern (n=44, HR=1,23, 95% KI=0,78-1,92) war die rückfallfreie Zeit tendenziell kürzer. Bergleute (n=42), Landwirte (n=18), Maler/Lackierer (n=21), Arbeiter in der Farbherstellung/-verarbeitung (n=7) und Gießerei (n=5) hatten keine kürzeren rezidivfreien Zeiten. 45 Personen mit beruflichem Kontakt mit aromatischen Aminen hatten ebenfalls keine signifikant kürzeren rückfallfreien Zeiten (HR=1,14; 95% KI=0,77-1,68).

Diskussion / Schlussfolgerungen: Trotz einer für eine Nachverfolgung großen Fallzahl lässt sich ein Einfluss einer beruflichen Exposition gegen Harnblasenkarzinogene auf den Krankheitsverlauf nicht nachweisen. Hier sind größere Fallzahlen insbesondere bei seltenen Berufen nötig.

Adressen der Teilnehmer

(P = Poster, V = Vortrag, VS = Vorsitz)

Bader, Christine, Dr. med.
(VS)
Volkswagen AG
Mecklenheidestr. 47
30419 Hannover
Christine.bader@volkswagen.de

Böckelmann, Irina, Prof. Dr. med.
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
irina.boeckelmann@med.ovgu.de

Boekels, Christian, M.Sc.
BMW AG
Moosacher Straße 51
80809 München
christian.boekels@bmw.de

Bürger, Hannah, B.Sc.
(P12)
Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund
Ardeystr. 67
44139 Dortmund
hannah.buerger@tu-dortmund.de

Bulang, Judith
(P6)
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden
Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
j.bulang@googlemail.com

Ciechanowicz, Ewa
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
ewa.ciechanowicz@st.ovgu.de

Darius, Sabine, Dr. med.
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
sabine.darius@med.ovgu.de

Finé, Florian
(V12)
Universität Siegen
Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie
Paul-Bonatz-Str. 9-11
57068 Siegen
Florian.fine@student.uni-siegen.de

Fuhrmann, Lukas
(VS, V8)
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Fröhlichstraße 2
97082 Würzburg
Lukas.Fuhrmann@gmail.com

Garcia, Maria Gabriela, M. Sc.
(V2)
ETH Zürich
Sonneggstr. 3 (ML F 53.2)
CH 8092 Zürich
gabriela.garcia@hest.ethz.ch

Golka, Klaus, Prof. Dr. med.
Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund
Ardeystr. 67
44139 Dortmund
golka@ifado.de

Griefahn, Barbara, Prof. Dr. med.
(VS)
Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund
Ardeystr. 67
44139 Dortmund
griefahn@ifado.de

Griffel, Christian
(V3)
Universität Siegen
Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie
Paul-Bonatz-Str. 9-11
57068 Siegen
Christian2.griffel@student.uni-siegen.de

Groos, Sandra, Dipl.-Wirt.-Ing.
Universität Siegen
Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie
Paul-Bonatz-Str. 9-11
57068 Siegen
groos@ergonomie.uni-siegen.de

Gumprecht, Mareike
(P3)
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
Mgump.275@web.de

Halbeisen-Lehnert, Barbara, Dr. med.
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
barbara.halbeisen-lehnert@med.ovgu.de

Hartmann, Bernd, Prof. Dr. med. **(VS)**
Steinbeker Grenzdamm 30d
22115 Hamburg
HartmannBernd_Hamburg@web.de

Hartmann, Heidrun, Dr. med. **(VS)**
Steinbeker Grenzdamm 30d
22115 Hamburg
heidihartmann-hamburg@web.de

Haufe, Eva, Dr. rer. medic.
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden
Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
eva.haufe@uniklinikum-dresden.de

Holtz, Maik
Rheinische Fachhochschule Köln
Hültzstr. 4
50933 Köln
maik.holtz@gmail.com

Iakymenko, Maryna **(P7)**
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
maryna.iakymenko1@googlemail.com

Klußmann, André, Dr.-Ing., M. Sc., Eur. Erg.
Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e. V. - (ASER)
an der Bergischen Universität Wuppertal
Corneliusstr. 31
42329 Wuppertal
klussmann@institut-aser.de

Kluth, Karsten, Prof. Dr.-Ing.
Universität Siegen
Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie
Paul-Bonatz-Str. 9-11
57068 Siegen
kluth@ergonomie.uni-siegen.de

Krueger, Helmut, Prof. Dr. Dr. **(VS)**
AEH / ZfA
Büchnerstr. 28
CH-8006 Zürich
hkrueger@ethz.ch

Kuchenbuch, Anja, Dr. rer. nat. **(V9)**
Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund
Ardeystr. 67
44139 Dortmund
kuchenbuch@ifado.de

Küsel, Katharina, B. Sc. **(V4)**
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden
Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
katharina.kuesel@web.de

Läubli, Thomas, PD Dr. med.
Sensory-Motor Systems Lab, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Sonneggstr. 3 (ML G 53.2)
CH-8092 Zürich
tlaeubli@ethz.ch

Löffler, Birte, M. A., B. Sc. **(V14)**
Universität Kassel
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systemtechnik
Mönchebergstr. 7
34125 Kassel
b.loeffler@uni-kassel.de

Lorenz, Axel, Dr. med.
Praxis für Innere Medizin
Stremmestr. 7
39307 Jerichow OT Brettin
lorenz_axel@freenet.de

March, Stefanie, M. A. **(P1)**
Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
Stefanie.march@med.ovgu.de

Mehne, Jakob **(V11)**
Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung
Universitätsklinikum Tübingen
Wilhelmstr. 27
72074 Tübingen
JMehne@gmx.de

Menges, Raffael
(VS, P2)
Institut für Arbeits-, Umwelt- und Sozialmedizin
Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg Universität Mainz
Weichselstr. 13
55131 Mainz
ramenges@students.uni-mainz.de

Mühlemeyer, Christoph, Dipl.-Ing.
(VS, V13)
Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e. V. - (ASER)
an der Bergischen Universität Wuppertal
Corneliusstr. 31
42329 Wuppertal
c.muehlemeyer@institut-aser.de

Nicoletti, Corinne, M. Sc.
(VS, V1)
ETH Zürich
Sonneggstr. 3
CH 8092 Zürich
corinne.nicoletti@hest.ethz.ch

Penzkofer, Mario, Dr.-Ing.
Universität Siegen
Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie
Paul-Bonatz-Str. 9-11
57068 Siegen
penzkofer@ergonomie.uni-siegen.de

Pomes, Tabea
(P4)
Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung
Universitätsklinikum Tübingen
Wilhelmstr. 27
72074 Tübingen
tabeapomes@t-online.de

Rauh, Michael
(P10)
Rheinische Fachhochschule Köln
Plittersdorfer Str. 194
53173 Bonn
micrauh@gmail.com

Rentzsch, Melanie, B. A.
(V7)
Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
melanie.rentzsch@med.ovgu.de

Reuter, Heinke
Am Rheintor 6
47829 Krefeld
heinke_reuter@gmx.de

Rieger, Monika A., Prof. Dr. med.
(VS)
Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung
Universitätsklinikum Tübingen
Wilhelmstr. 27
72074 Tübingen
monika.rieger@med.uni-tuebingen.de

Sammito, Stefan, Dr. med.
Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr
Sachgebiet Wehrmedizinische Forschung
Andernacher Str. 100
56077 Koblenz
drsammito@web.de

Sammito, Wiebke, Dipl. biol.
(P11)
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
wiebkesammito@web.de

Schröter, Fabian, Dipl.-Ing.
BMW AG
Moosacher Straße 51
80809 München
fabian.schroeter@bmw.de

Seiboth, Fanny
(VS, V6)
Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
fanny.seiboth@st.ovgu.de

Seibt, Reingard, Dr. rer. nat. Dipl. Psych.
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden
Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
reingard.seibt@mailbox.tu-dresden.de

Seibt, Robert, Dipl.-Ing.
Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung
Universitätsklinikum Tübingen
Wilhelmstr. 27
72074 Tübingen
robert.seibt@med.uni-tuebingen.de
r.seibt@thumedi.de

Shahriari, Rahna
(V10)

Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung
Universitätsklinikum Tübingen
Wilhelmstr. 27
72074 Tübingen
rahna_shahriari@gmx.de

Steinhilber, Benjamin, Dr.

Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung
Universitätsklinikum Tübingen
Wilhelmstr. 27
72074 Tübingen
benjamin.steinhilber@med.uni-tuebingen.de

Stoll, Regina, Prof. Dr. med.

Institut für Präventivmedizin
Universitätsmedizin Rostock
St.-Georg-Str. 108
18055 Rostock
regina.stoll@uni-rostock.de

Strasser, Helmut, Prof. Dr.
(VS)

Universität Siegen
Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie
Köderbichl 7
82211 Herrsching
h.strasser@aws.mb.uni-siegen.de

Thielmann, Beatrice, Dr. med.

Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
beatrice.thielmann@med.ovgu.de

Tomaschewski, Yvonne, Dipl. Psych.
(P9)

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden
Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
Yvonne.Tomaschewski@web.de

Ünlü, Aydin, M. Sc.
(V5)

Bergische Universität Wuppertal
Gaußstr. 20
42119 Wuppertal
aydin.unlu@uni-wuppertal.de

Wall, Rudolf, M. A.
(P5)

Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung
Universitätsklinikum Tübingen
Wilhelmstr. 27
72074 Tübingen
Rudolf.wall@med.uni-tuebingen.de

Wernecke, Corinna
(P8)

Bereich Arbeitsmedizin
Medizinische Fakultät
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg
corinna.wernecke@st.ovgu.de