Fachorgan des Sanitätsdienstes der Bundeswehr 63. Jahrgang - Heft 6 - 1. Juni 2019

Wehrmedizinische Monatsschrift

Herausgegeben durch den Inspekteur des Sanitätsdienstes der Bundeswehr
Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V.

Sanitätsdienst
Wir. Dienen. Deutschland.

SANITÄTSDIENST

TAG DER OFFENEN TÜR

IM BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG

AM 17. UND 18. AUGUST 2019

BESUCHEN SIE UNS DORT, WO WIR FÜR SIE ARBEITEN.

BUNDESWEHR

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

„Optimizing Health, Protection, Well-Being and Performance of the Human in Operational Environments“ – so lautet der Auftrag des Human Factors and Medicine Panel (HFM-Panel) der NATO Science and Technology Organization (STO). Diese Ausgabe der Wehrmedizinischen Monatsschrift möchte Ihnen die Arbeit der STO vorstellen und Sie dazu animieren, einmal in den zahlreichen Publikationen auf der Webseite dieser NATO-Wissenschaftsorganisation (www.sto.nato.int) zu „stöbern“. Nach einem kurzen Abriss zu Geschichte und Aufgaben der STO gibt Ihnen das Anfang April dieses Jahres in Berlin stattgefundene Symposium zum Thema „Evidence-based Leader Interventions for Health and Wellness“ die Gelegenheit, nebst einem Bericht über die Veranstaltung zwei Originalbeiträge von deutschen Autoren zu lesen, die in Berlin vorgetragen haben.

Im Verlauf des HFM-Panel-Business-Meetings, welches parallel zum Symposium erfolgte, wurde ferner ein turnusmäßiger Wechsel an der Spitze des HFM-Panel vollzogen. Generalarzt Prof. Dr. Rafael Schick, Leiter des Zentrums für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe (ZentrLuRMedLw) und Generalarzt der Luftwaffe, übergab die Aufgabe des Panel-Chairman, die er in den letzten zwei Jahren wahrgenommen hatte, an die Wissenschaftlerin Alison Rogers aus Großbritannien. Mit Prof. Dr. Schick hatte erstmals ein Deutscher an der Spitze des HFM-Panel gestanden und die Geschicke der internationalen wissenschaftlichen Kooperation der STO im Spektrum „Human Factors and Medicine“ gelenkt. Dieses war auch ein Grund dafür, das Symposium und das Panel Business Meeting in Deutschland durchzuführen.

Mitte März wurde im Kongresszentrum Damp ein erstmals ausschließlich von der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. (DGWMP) veranstaltetes Symposium zum Thema „Ambulantes Gesundheitssystem Bundeswehr“ – mit dem Untertitel „Digitalisierung und Gesundheit“ – veranstaltet. Mehr als 300 Teilnehmende befassten sich über zwei Tage in Vorträgen und Diskussionen mit der „digitalen Gegenwart und Zukunft“ in der Medizin und in der Gesundheitsversorgung sowohl im zivilen Bereich als auch im Sanitätsdienst der Bundeswehr. Über diese Veranstaltung wird im zweiten Teil dieser Ausgabe ausführlich berichtet, wobei Sie Gelegenheit haben, sich in Kurzbeiträgen von ausgewählten Vorträgen einen Eindruck vom durchweg hochkarätigen fachlichen Niveau der Veranstaltung zu machen.

Oberfeldarzt Svenja Liebler vom Arbeitskreis Antiinfektiva, Resistenzen und Therapie (AK ART), befasst sich in einem Beitrag mit einsatz- und praxisrelevanten Fragen zur Problematik der Resistenzentwicklung von Krankheitserregern und gibt Antworten auf Fragen aus der Praxis. Oberstarzt Priv.-Doz. Dr. Peter Zimmermann vom Psychotraumazentrum der Bundeswehr befasst sich mit dem Thema „Moralische Verletzungen bei Einsatzsoldaten“ und beleuchtet dabei ein Problemfeld, welches auch international zunehmende Beachtung findet. Hierbei stellt er ein in Deutsch und Englisch verfügbares neues Therapie-Manual vor.

Ich wünsche Ihnen viel Freude und interessante Informationen beim Lesen dieser Ausgabe.

Ihr
Dr. Peter Mees
Oberstarzt a. D.

Inhaltsverzeichnis

ISSN 0043 - 2156

Heft 6/63. Jahrgang Juni 2019

Editorial

Mees P 169

Internationale Zusammenarbeit

Sammito S, Flemisch FO, Kehe K, Schick RR

Das Human Factors and Medicine (HFM) Panel der NATO Science and Technology Organization (STO) – Historie, Struktur und Aufgaben 170

Sammito S

NATO Science and Technology Organization zu Gast in Deutschland 177
Symposium „Evidence-based Leader Interventions for Health and Wellness“ und 43th Panel-Business Meeting des Human factors and Medicine Panel in Berlin (April 2019)

Claus A, Rose DM, Sammito S

Employee Attitude Surveys as an Important Tool in the Context of Corporate Health Management in the Bundeswehr 181
Mitarbeiterbefragung als wichtiges Instrument des betrieblichen Gesundheitsmanagements in der Bundeswehr

Elbe M

Consequences of Leadership Behavior for Job Satisfaction and Health in the Bundeswehr 186
Auswirkungen von Führungsverhalten auf Arbeitszufriedenheit und Gesundheit in der Bundeswehr

Stark R, Girgensohn R, Sammito S, Büttner-Teleaga A

Fatal monotony: Increased daytime sleepiness in the deployed setting (Abstract) 194
Tödliche Monotonie: Erhöhte Tagesschläfrigkeit im Einsatz (Zusammenfassung)

Wehrmedizinische Kurzinformationen 195

Infektiologie, Hygiene, Tropenmedizin 195
Neurologie, Psychiatrie, Psychologie 203

Tagungen und Kongresse 205

Mitteilungen der DGWMP e. V. 216

Titelbild: „EVIDENCE-BASED LEADER INTERVENTIONS FOR HEALTH AND WELLNESS“ wurden beim NATO-STO-HFM-Symposium vorgestellt, das am 9. und 10. April 2019 in Berlin stattfand. (Bild: S. Sammito/Köln)

Internationale Zusammenarbeit

Aus dem Zentrum für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe, Köln[1] (Leiter und Generalarzt der Luftwaffe: Generalarzt Prof. Dr. Rafael Schick), dem Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie, Wachtberg[2] (Institutsleiter: Prof. Dr. Peter Martini), der Fakultät für Maschinenwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen[3] (Dekan: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Feldhusen) und der Sanitätsakademie der Bundeswehr, München[4] (Kommandeurin: Generalstabsarzt Dr. Gesine Krüger)

Das Human Factors and Medicine (HFM) Panel der NATO Science and Technology Organization (STO) – Historie, Struktur und Aufgaben[1]

Stefan Sammito[1], Frank O. Flemisch[2, 3], Kai Kehe[4], Rafael R. Schick[1]

Zusammenfassung

Innerhalb der North Atlantic Treaty Organization (NATO) ist die Science and Technology Organization (STO) für das Wissenschaftsprogramm innerhalb des Bündnisses verantwortlich und fokussiert dabei neben der Vernetzung der nationalen Wissensträger auch auf die Weiterentwicklung der Verteidigungsfähigkeit der NATO Partner. Die STO blickt dabei auf eine nahezu identisch lange Historie wie die NATO zurück und hat ihre Wurzeln in der 1952 gegründeten „Advisory Group for Aerospace Research and Development“ (AGARD).

Die STO wird vom Science and Technology Board (STB) unter Vorsitz des NATO Chief Scientist geführt. Das STB ist die höchste Instanz innerhalb der STO (Level 1) und untersteht dem Nordatlantikrat sowohl über die „Conference of National Armaments Directors“ (CNAD) als auch über das „Military Committee“ (MC). Insgesamt sechs Panels und eine Group beschäftigen sich auf der Fachebene mit den verschiedenen Themen und initiieren unterschiedliche Wissenschaftsaktivitäten, denen eine für die NATO und ihre Partnernationen relevante Fragestellung zugrunde liegt mit unterschiedlicher Zielsetzung und entsprechend unterschiedlicher zeitlicher Dauer. Seit 1998 fanden insgesamt 363 (einschließlich der aktuell noch laufenden 77) Aktivitäten statt, wobei es in den letzten Jahren im Durchschnitt mehr als 15 Aktivitäten waren, die pro Jahr beendet wurden. Auch hat sich über die Jahre der Schwerpunkt von anfänglich einer größeren Zahl von Workshops und Symposien hin zur Durchführung von Exploratory Teams und Research Task Groups verlagert.

Der vorliegende Übersichtsartikel zeigt neben einem historischen Rückblick auf die Geschichte die aktuelle Struktur und Arbeitsweise innerhalb der STO auf und gibt einen zahlenmäßigen Überblick über die seit 1998 durchgeführten Aktivitäten. Ferner ist eine Übersicht über die abgeschlossenen Aktivitäten seit 2016 (in der Onlineversion seit 1998) themensortiert enthalten.

Schlüsselwörter: Wissenschaftsmanagement, Netzwerk, von Karman, NATO, STO

Keywords: Science management, network, von Karman, NATO, STO

Historische Entwicklung – von AGARD über RTO zur STO

Die North Atlantic Treaty Organization (NATO), gegründet 1949 während des Kalten Krieges, feiert in diesem Jahr ihr 70-jähriges Bestehen. Die heutige „Science and Technology Organization” (STO), als Teil der NATO, baut ebenfalls auf einer langen und erfolgreichen Geschichte auf.

Bereits im Jahr 1952 wurde als erste Vorläuferorganisation die AGARD (Advisory Group for Aerospace Research and Development) mit Sitz in Neuilly-sur-Seine bei Paris und insgesamt vier Untergruppen (sogenannte Panels: „Combustion“, „Aero-Medicine“, „Flight Test and Instrumentation“ und „Wind Tunnel and Model Testing“) gegründet [4]. Schon damals gehörten diesen Untergruppen Mitglieder der teilnehmenden Nationen aus wissenschaftlichen Forschungsinstituten und Universitäten sowie der Industrie an.

Im Laufe der 1960er- bis 1990er-Jahre stieg sowohl die Anzahl der Panels (maximal neun, nach einer Reorganisation in 1994 nur noch sieben) wie auch die Anzahl der Panelmitglieder bis hin zu 500 in den 1990er-Jahren an. Schwerpunkt der Arbeit der AGARD-Panels waren Themen der Luft- und Raumfahrt.

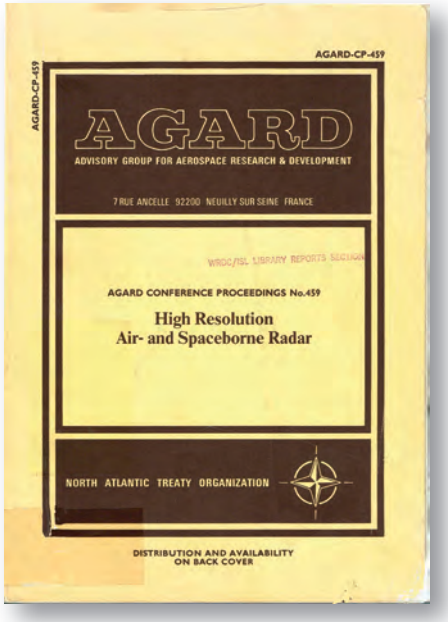


Abb. 1: Beispiel für eine Publikation der AGARD (Symposiumsbericht aus dem Jahre 1989; Bild: ZentrLuRMedLw)

[1] Die ersten drei Autoren dieses Beitrags sind die derzeitigen deutschen Mitglieder im HFM-Panel der STO; Schick war von 2017-2019 Panel-Chair.

Das Leitbild der AGARD lautete:

„Bringing together the leading personalities of the NATO nations in the fields of science and technology relating to aerospace." [4]

Die Mitglieder wurden von ihren Heimatländern für jeweils drei Jahre zur Mitarbeit in das betreffende Panel entsandt. Die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen wurden in entsprechenden Berichten (Abbildung 1) zusammengefasst, teilweise umfassten diese 70 – 90 Publikationen in einem einzelnen Jahr [3].

1996 wurden AGARD und die NATO Defence Research Group (DRG), welche ihrerseits 1967 gegründet worden war und die gesamte Bandbreite der nicht-nuklearen Verteidigungsforschung umfasste, zur NATO Research and Technology Organization (RTO) zusammengeschlossen [1]. Hauptsitz der RTO war weiterhin Neuilly-sur-Seine in Frankreich. Bereits innerhalb der RTO bestand mit dem Research and Technology Board (RTB) und insgesamt sechs Panels [1] eine ähnliche Struktur wie in der heutigen „Science and Technology Organization" (STO). Im Jahr 2012 fusionierten die RTO und das „NATO Undersea Research Centre" (NURC), welches seinerseits 2003 aus dem „Supreme Allied Commander Atlantic (SACLANT) Undersea Research Centre" entstanden war und fortan als „Centre for Maritime Research and Experimentation" (CMRE) bezeichnet wurde, zur STO. Eine Übersicht über die zeitliche Entwicklung zur STO ist in Abbildung 2 dargestellt.

Die Science and Technology Organization (STO)

Auftrag und Leitbild der STO lauten:

"Generate and exploit a leading edge S&T program of work, delivering timely results and advice that advance the defense capabilities of NATO Nations, Partner Nations, and NATO in support of collective defense, crisis management, and cooperative security."

Die STO ist eine NATO-Organisation mit dem gleichen rechtlichen Status wie die NATO selbst. Die Einordnung in die Organisation der NATO zeigt Abbildung 3.

An der Spitze der STO stehen das „Science and Technology Board" (STB) und der „Chief Scientist", denen die folgenden drei Exekutivorgane nachgeordnet sind:

Abb. 2: Von der AGARD zur NATO Science and Technology Organization (STO)

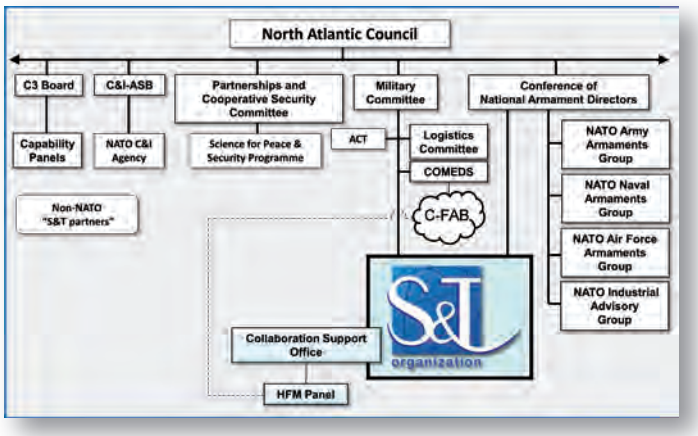


Abb. 3: Einordnung der STO in die NATO-Struktur (Abkürzungen: ACT = Allied Command Transformation, ASB = Agency Supervisory Board, C3 = Consultation Command and Control, C&I = Communications and Information, COMEDS = Committee of the Chiefs of Military Medical Services, C-FAB = COMEDS Future Advisory Board, HFM Panel = Human Factors and Medicine Panel, S&T = Science & Technology)

- „Office of the Chief Scientist" (OCS) im NATO Hauptquartier in Brüssel (Belgien),
- „Collaboration Support Office" (CSO) in Neuilly-sur-Seine bei Paris (Frankreich) sowie
- "Centre for Maritime Research and Experimentation" (CMRE) in La Spezia (Italien, ca. 100 km östlich von Genua) [4].

Die Steuerung der STO-Arbeit erfolgt in 3 Stufen (Levels):

- Level 1: Das Science and Technology Board
- Level 2: Die Panels und eine Group
- Level 3: Die Aktivitäten-Gruppen (Activity Groups)

Das Science and Technology Board (STB – Level 1)
Das STB, unter Vorsitz des NATO Chief Scientist, ist die höchste Instanz innerhalb der STO (Level 1) und untersteht dem Nordatlantikrat (NAC[2]) sowohl über die „Conference of National Armaments Directors" (CNAD) als auch über das „Military Committee" (MC), (siehe Abbildung 3). Wesentliche Aufgabe des STB ist die Bereitstellung strategischer Empfehlungen für zu behandelnde wissenschaftliche Themen und die jeweiligen Arbeitsprojekte innerhalb der NATO. Das STB billigt auch das Arbeitsprogramm und damit alle neue Aktivitäten, die aus den Panels/Groups (Level 2) vorgeschlagen werden.

Sechs Panels und eine Group (Level 2)
Auf der fachlichen Ebene (Level 2) befassen sich sechs Panels und eine Group mit spezifischen Themenbereichen, die für die Weiterentwicklung der NATO von hoher Relevanz sind. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um folgende Panels bzw. Groups:

- Applied Vehicle Technology (AVT)
- Human Factors & Medicine (HFM)
- Information Systems Technology (IST)
- System Analysis and Studies (SAS)
- Systems Concepts and Integration (SCI)
- Sensors and Electronics Technology (SET)
- NATO Modelling & Simulation Group (NMSG)

[2] North Atlantic Council

In jedes Panel können bis zu drei Experten je NATO-Mitgliedsstaat entsandt werden, von denen ein Mitglied als sogenanntes „Principal Member“ das Stimmrecht für seine Nation ausübt (= Voting Member). Darüber hinaus können auch Partnernationen (Partnership for Peace, Enhanced Opportunity Partners, Global Partners) Panel-Mitglieder (allerdings ohne Stimmrecht) nominieren.

Das Collaboration Support Office (CSO)
Das Fundament der wissenschaftlichen Arbeit innerhalb der NATO STO ist die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen NATO-Nationen und ihren Partnern. Zur Koordination der kollaborativen Projekte wurde das CSO etabliert, das von einem Direktor geleitet wird und in dem für jedes Panel ein Office mit einem oder einer Panel Executive und einem oder einer Panel Assistant eingerichtet ist. Das jeweilige Panel Office unterstützt die Arbeit des betreffenden Panels administrativ.

Das Human Factors and Medicine (HFM) Panel (Level 2)
Das Leitbild des HFM-Panels lautet:

“Optimizing health, human protection, well-being and performance of the human in operational environments”.

Aufgrund der großen Bandbreite der zu bearbeitenden Themen ist das Panel in zwei Unterarbeitsgruppen (sog. „Areas“) organisiert. Die Unterarbeitsgruppe „Health Medicine & Protection (HMP)“ beschäftigt sich u.a. mit den Feldern Militärmedizin und (persönlicher) Schutzausstattung von Soldatinnen und Soldaten, die Unterarbeitsgruppe „Human Systems and Behavior (HSB)“ u.a. mit Themen wie kognitive, psychosoziale, organisatorische und kulturelle Aspekte, Human Factor und Human Systems Integration.

Innerhalb des HFM-Panels, aber auch in den anderen wissenschaftlichen Panels der STO, werden im Rahmen halbjährlicher Treffen (Panel Business Meetings/PBM) jeweils aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen und Erkenntnisse erörtert, sich daraus ergebende Fragestellungen diskutiert sowie Projektskizzen für neue Aktivitäten vorgestellt und bei entsprechender Relevanz in das jeweils aktuelle Arbeitsprogramm aufgenommen. Im HFM-Panel wird darüber hinaus über die Fortschritte bzw. den Abschluss der Aktivitäten (Level 3, siehe unten) von denjenigen Panel-Mitgliedern berichtet, für die sie als Panel-Mentoren fungieren.

Nach Abschluss jeder Aktivität und Vorliegen des Abschlussberichtes, der von der STO-Website (www.sto.nato.int) abrufbar ist, erfolgt im Panel-Plenum eine Evaluation der Aktivität in Form einer sogenannten Mentor Appreciation. Ferner schlagen die stimmberechtigten nationalen Panel-Mitglieder die Mitglieder für die einzelnen Level 3-Aktivitäten vor, welche dann von den nationalen Koordinatoren[3] nominiert werden. Um der Zielsetzung der NATO-internen Kollaboration gerecht zu werden, ist für jede einzelne Aktivität eine Mindestanzahl von Expertinnen und Experten aus vier teilnehmenden Nationen erforderlich (Ausnahme: Für Exploratory Teams sind drei Nationen ausreichend).

Die für den Sanitätsdienst der Bundeswehr relevanten Themen können inhaltlich größtenteils dem HFM-Panel zugeordnet werden. Aus diesem Grund besteht auch eine enge Verbindung zwischen dem HFM-Panel auf der einen Seite und dem Committee of the Chiefs of Military Medical Services (COMEDS) auf der anderen Seite. In einem gemeinsam von COMEDS und HFM-Panel der STO im Oktober 2016 in Prag durchgeführten Workshop unter dem Titel „HFM-RWS-282 NATO Medicine and Human Domain Futures“ wurden zukünftige Schwerpunkte möglicher wissenschaftlicher Fragestellungen erarbeitet. Als Ergebnis dieses Workshops wurde das COMEDS Future Advisory Board (C-FAB) gegründet, welches im ständigen Austausch mit dem HFM-Panel steht (siehe auch Abbildung 3).

Gelegentlich finden sich thematische Überschneidungen mit den Projekten anderer Panels. Bei gleich starkem Interesse zweier Panels an einer Fragestellung können sogenannte Cross-Panel Aktivitäten auf den Weg gebracht werden. Oftmals genügt es aber auch, wenn ein oder mehrere Experten eines bestimmten Panels bei der Aktivität eines anderen Panels mitarbeiten, wie etwa kürzlich bei einer Aktivität des SET-Panels über Lasertechnologie, zu der ein Sanitätsstabsoffizier der Bundeswehr die medizinische Expertise beitragen konnte.

Von April 2017 bis April 2019 war mit **Generalarzt Prof. Dr. Rafael Schick** zudem erstmals ein deutsches Mitglied gewählter Chairman des HFM-Panels. Im Rahmen des Frühjahrsmeetings im April 2019 in Berlin wurde der Vorsitz im HFM-Panel von seiner bisherigen Stellvertreterin, **Alison Roger**s aus Großbritannien, übernommen. Neuer Vice Chair des HFM-Panels wurde **Dr. Janet Blatny** aus Norwegen.

Formen der kollaborativen Aktivitäten (Level 3)
Auf dem Level 3 findet die eigentliche wissenschaftliche Arbeit der einzelnen kollaborativen Aktivitäten statt. Allen Aktivitäten liegt stets eine für die NATO und ihre Partnernationen relevante Fragestellung zugrunde. Aufgrund unterschiedlicher Zielsetzung und entsprechend unterschiedlicher zeitlicher Dauer werden diese Aktivitäten wie folgt untergliedert:

Ein **Exploratory Team (ET)** analysiert ein neu erkanntes Themenfeld und wird üblicherweise für die Dauer von maximal einem Jahr eingerichtet. Ziel eines ET ist es, u.a. den Informationsaustausch über ein identifiziertes Arbeitsfeld zwischen den teilnehmenden Nationen herbeizuführen und durch Netzwerk-

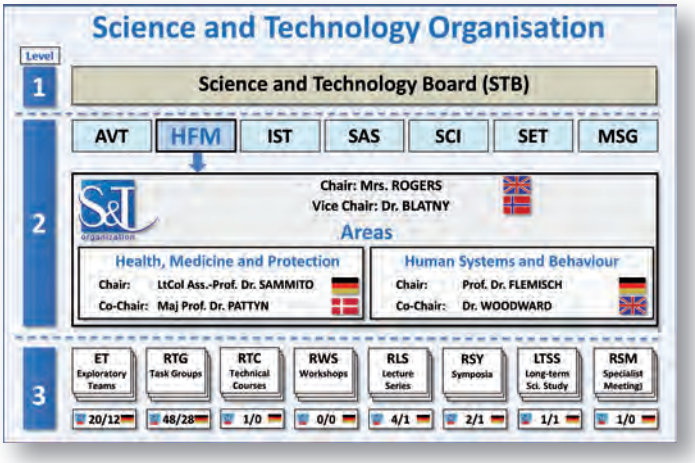


Abb. 4: Übersicht über den Aufbau der STO mit den drei Levels, die aktuelle Besetzung im HFM-Panel und die Anzahl der Aktivitäten auf Level 3, unter Angabe der Aktivitäten mit deutscher Beteiligung

[3] Für den Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) liegt die Zuständigkeit hierfür beim Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Beschaffung (BAAINBw) Referat T1.5.

bildung zu vertiefen sowie den Schwerpunkt und die Zielsetzung für eine mögliche tiefergehende Bearbeitung des Themas, z. B. im Rahmen einer Research Task Group, festzulegen.

Eine **Research Task Group (RTG)** schließt sich häufig – aber nicht obligat – an ein ET an und arbeitet in der Regel über einen Zeitraum von bis zu drei Jahren. Die Mitglieder einer RTG fassen in dieser Zeit das Wissen zur aufgeworfenen Fragestellung sowohl aus der weißen (frei verfügbaren), wie aus der grauen (u.a. Vorschriften, die in der Regel nicht freiverfügbar sind) Literatur zusammen, arbeiten Empfehlungen für die NATO-Nationen heraus und zeigen ggf. die notwendigen Forschungsfelder für die Zukunft auf. Eine RTG schließt mit der Veröffentlichung eines Berichtes (Technical Report), der allen NATO-Nationen zur Verfügung gestellt wird und die Erkenntnisse der RTG zusammenfasst. Im Falle des HFM-Panels sind zudem die meisten Berichte nicht-klassifiziert und damit auch öffentlich im Internet abrufbar (Public Release). Für militärische Nutzer können alle Berichte über das Fachinformationszentrum der Bundeswehr (FIZBw) abgerufen werden.

Als Sonderform existiert auch die Aktivität einer sogenannten **Long-Term Scientific Study (LTSS)**, die ein Thema über einen deutlich längeren Zeitraum bearbeitet und immer wieder aktualisiert.

Im Rahmen einer **Research Lecture Series (RLS)** werden relevante Wissensmodule oder Forschungsergebnisse, z. B. die Ergebnisse einer RTG, in Form von zumeist drei Vortragsreihen von jeweils ein bis zwei Tagen Dauer von den beteiligten Experten einer interessierten Zuhörerschaft präsentiert. Üblicherweise werden hierbei zwei Vortragsreihen in Europa und eine auf dem nordamerikanischen Kontinent durchgeführt.

Im Unterschied zur RTG ist die Teilnehmerzahl bei einen **Research Workshop (RWS)** deutlich größer, und es findet lediglich ein einzelner, zumeist mehrtätiger Termin statt. Ziel ist der Austausch von Informationen, die Erarbeitung neuer Erkenntnisse und die Netzwerkbildung von Expertinnen und Experten.

Beim **Research Specialist Meeting (RSM)** treffen sich Expertinnen und Experten der Nationen in Analogie zu einem RWS. Während an einem Workshop interessierte Wissensträger ohne Nominierung durch eine Anmeldung auf der STO-Website teilnehmen können, müssen für ein RSM die Teilnehmenden von ihren jeweiligen Nationen benannt werden.

Vom Grundsatz zwar ebenfalls eine Vortragsaktivität, werden die Vorträge bei einem **Research Symposium (RSY)** aus eingereichten Beiträgen nach einem Call-for-Papers ausgewählt. Ein Programmkomitee entscheidet über die Annahme oder Nicht-Annahme der eingereichten Abstracts und erstellt das Vortragsprogramm für das Symposium. Ein RSY unterscheidet sich damit nicht wesentlich von einem wissenschaftlichen Symposium außerhalb der STO-Struktur. Die vorgestellten Beiträge werden jeweils als vollständige Manuskripte in einem Sammelband publiziert.

Als Sonderform einer Konferenz existiert der sogenannte **Research Technical Course (RTC)**, in dem neben Vorträgen auch praktische Inhalte vermittelt werden.

RTO- und STO-Aktivitäten und deutsche Beteiligung

Seit Gründung der RTO (1998) fanden im Rahmen der RTO und STO insgesamt 363 (einschließlich der aktuell noch laufenden 77) Aktivitäten statt, wobei es in den letzten Jahren im Durchschnitt mehr als 15 Aktivitäten waren, die pro Jahr beendet wurden. Auch hat sich über die Jahre der Schwerpunkt von anfänglich einer größeren Zahl von Workshops und Symposien hin zur Durchführung von Exploratory Teams und Research Task Groups verlagert. Abbildung 5 zeigt eine grafische Übersicht über die Aktivitäten im Zeitraum von 1998 bis heute.

In Tabelle 1 sind abgeschlossene Aktivitäten der letzten drei Jahre (2016+) nach Themen geclustert aufgeführt. Eine vollständige Auflistung wird im Downloadbereich der Wehrmedizinischen Monatsschrift (www.sanitaetsdienst-bundeswehr.de) veröffentlicht; diese enthält alle seit 1998 durchgeführten Aktivitäten der RTO bzw. der STO. Sofern bei den einzelnen Aktivitäten deutsche Beteiligungen vorlagen, ist dies entsprechend in der Tabelle gekennzeichnet. Ferner ist auch angegeben, ob entsprechende Berichte (Reports) entweder bei FIZBw oder direkt auf der STO-Website (www.sto.nato.int) vorliegen.

Seit 1998 lag die deutsche Beteiligung an allen Aktivitäten bei zwei Dritteln (240 von 363 Aktivitäten = 66 %). Aktuell finden über die Hälfte aller laufenden Aktivitäten (43 von 77 = 56 %) mit deutscher Beteiligung statt. Kriterien für eine deutsche Beteiligung sind neben strategischen Überlegungen stets auch Fragen der Verfügbarkeit von Experten oder Wissensträgern in einem bestimmten Themenfeld, und zwar nicht nur innerhalb, sondern gegebenenfalls auch außerhalb der Bundeswehr. Die Mitarbeit in einer solchen Aktivität ist zumeist im Nebenamt und zusätzlich zu den jeweils eigenen Hauptaufgaben zu erfüllen. Für nicht dem Geschäftsbereich des BMVg angehörige externe Wissensträger steht aus dem F&T-Bereich für internationale Kooperationen ein eigenes Budget beim BAAINBw zur Verfügung.

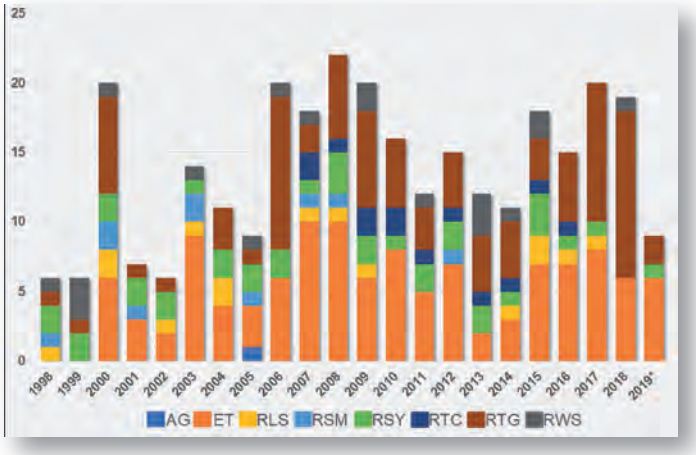


Abb. 5: Übersicht über abgeschlossene (RTO- und STO)-Aktivitäten seit 1998, nach Aktivitätentypen getrennt. AG = AGARDograph, ET = Exploratory Team, LLTS = Long-Term Scientific Study, RLS = Research Lecture Series, RSM = Research Specialist Meeting, RTC = Research Technical Course, RTG = Research Task Group, RWS = Research Workshop, * = lediglich in 2019 schon abgeschlossene Aktivitäten (Stand: 04/2019)

Tab. 1: Abgeschlossene Aktivitäten der RTO bzw. STO seit 2016

Fachgebiet/ Titel	Aktivität	Beginn	DEU Beteiligung	Report verfügbar
Arbeitsmedizin				
Combat Integration: Implications for Physical Employment Standards	ET-136	2016		------
CBRN				
Bioeffects and standardization of exposure limits of military relevant high energetic electromagnetic pulses (HEEP)	RTG-189	2018		
Integration of CBRN Physical Protective Measures to Lessen the Burden on Personal	RTG-199	2018		
Ionizing Radiation Bioeffects and Countermeasures	RTG-222	2018		
Medical chemical defense against chemical warfare agent threats	RTG-253	2017		
Sensitive Equipment Decontamination Technologies	RTG-233	2017		
State of the Art in Research on Medical Countermeasures against Biological Agents	RTG-186	2016		
Cyber				
Integrated Approach to Cyber Defence: Human in the Loop	RWS-288	2018		------
Ethik				
Investigating Antecedents of Ethical leadership	ET-162	2018		------
Military Diversity: Ethnic Tolerance and Intolerance	ET-159	2018		------
Moral Decisions in Military Operations and Mental Health	RTG-179	2018		
Flugmedizin				
Aircrew Neck Pain	RTG-252	2017		awP
Impact of Aeromedical Evacuation Transport on Patients	ET-170	2019		------
Occupational Cardiology in Military Aircrew	RTG-251	2019		awP
Aerospace Medicine - Back to the Ground	RTC-264	2016		------
Aerospace Medicine - One for All, and All for One!	RTC-280	2017		------
Aerospace Medicine - A Century of Challenging Boundaries	RTC-298	2018		------
Aerospace Medicine: Forward - Together	RTC-309	2019		------
Rotary Wing Brownout	RLS-265	2017		------
The Impact of Hypobaric Exposure on Aviators and High-Altitude Special Operations Personnel	ET-138	2016		------
Unexplained Physiologic Incidents in High-Performance Aircraft	ET-172	2019		------
Force Health Promotion/Protection				
Evidence-based Leader Interventions for Health and Wellness	RSY-302	2019		awP
Reducing Musculo-Skeletal Injuries	ET-150	2017		------
Reducing the Dismounted Soldiers Burden	RTG-238	2017		awP
HNO				
Minimizing noise-induced hearing loss	ET-151	2019		------
Optimizing Hearing Loss Prevention and Treatment, Rehabilitation and Reintegration of Soldiers with Hearing Impairment	RTG-229	2016		
Höhenphysiologie/Hyperbare Sauerstofftherapie				
Optimal Use of Hyperbaric Oxygen Therapy in Military Medical Facilities	RTG-192	2016		

Fachgebiet/ Titel	Aktivität	Beginn	DEU Beteiligung	Report verfügbar
Human Performance Optimization/Enhancement				
Cognitive Neuro-Enhancement: Techniques and Technology	ET-163	2018	■	------
Personalized Health and Performance	ET-135	2016		------
Human Factors				
Human Factors and ISR Concept Development and Evaluation	ET-145	2016		------
Klima				
Medical Treatment and Human Performance in Arctic Operational Environments	ET-142	2019		------
Mikrobiologie				
Development of Depository of fast and reliable Detection Methods for Zoonotic Agents	RTG-230	2018	■	📄
Neurologie				
Mild traumatic brain injury: post concussive symptoms in a deployed setting	RLS-240	2016		------
Notfallmedizin				
Documentation of tactical combat casualty care	ET-131	2018		------
Improving anaesthesia and sedation procedures on the battlefield	RTG-250	2017	■	awP
Personalentwicklung				
Advances in Military Personal Selection	ET-156	2017	■	------
Civilian and Military Personal Work Culture and Relations in Defense Organisations	RTG-226	2018	■	📕📄
Persönliche Ausrüstung				
3D Scanning for Clothing Fit and Logistics	RTG-266	2019	■	awP
Psychologie/Psychiatrie				
Leveraging Technology in Psychiatry	ET-137	2016	■	------
Measuring the Cognitive Load on the Soldier	ET-181	2019	■	------
Mental Health Training	RTG-203	2016	■	📕📄
Military Suicide	RTG-218	2018	■	📕📄
Suicide Prevention	RSY-275	2017		
Rehabilitationsmedizin				
Regenerative Medicine – Today and in future	RSY-272	2016	■	
Re-introduction of phage therapy in military medicine	ET-174	2019	■	------
Soldatenfamilien/Veteranen				
The Impact of Military Life on Children from Military Families	RTG-258	2017	■	📄
Toxikologie				
Environmental Toxicology of Blast Exposures: Injury Metrics, Modelling, Methods and Standards	RTG-234	2018	■	📕📄
Training				
Integrating gender and cultural perspectives in professional military education progammes	ET-161	2018		------
Symposium on Human Autonomy Teaming	RSY-300	2019	■	awP
Technology alternatives for medical training: minimizing live tissue use	RTG-242	2018	■	awP
Traumatologie				
Injury assessment methods for vehicle active and passive protection systems	RTG-198	2016	■	📕📄
Virtual Reality/Augmented Reality				
Assessment of Augmentation Technologies for Improving Human Performance	ET-153	2017	■	------
Sonstiges				
An Applied-Scientific Approach to Field Assessments	RTG-211	2017	■	📕📄
Assessment of Intelligent Tutoring System Technologies and Opportunities	RTG-237	2018	■	📕📄

Fachgebiet/ Titel	Aktivität	Beginn	DEU Beteiligung	Report verfügbar
Big Data in The Military: Integrating Genomics into the Pipeline of Standard-Care Testing & Treatment	ET-155	2017		------
Biomedical Bases of Mental Fatigue and Military Fatigue Countermeasures	ET-179	2019		------
Closed Loop (Automated) Control of Medical Devices	ET-169	2019		------
Cross Panel Activity on Environment for Mission effectiveness Assessment	RTG-268	2018		
Development of an accepted and comparable system of indicators of performance and best practices for the deployed medical system (MilMed CoE)	ET-140	2017		------
Human-Autonomy Teaming: Supporting Dynamically Adjustable Collaboration	RTG-247	2017		
Impact of Gender Variation on Casualty Treatment and Training	ET-168	2018		------
Integrative Medicine Interventions for Military Personnel	RTG-195	2017		
Leader Development for NATO Multinational Military Operations	ET-143	2016		------
Measuring, Modelling and Predicting Skill Fade	ET-146	2017		------
Medically Unexplained Physical Symptoms in Military Health (MUPS)	RTG-175	2017		
Military Professionalism: Frameworks, Models, Measures	ET-149	2017		------
Radicalisation, social media and responses to the current extremist threat	ET-147	2016		------
Sexual Violence in military	ET-152	2017		------
Social Media and Information Technology for Disaster and Crisis Response	RTG-248	2018		
Synthetic Biology in Defense: Threats and Benefits	ET-160	2018		------

= Deutsche Beteiligung an dieser Aktivität, bei RSY, RWS und RSM in Form von Autoren bzw. Vortragenden, = Bericht liegt bei FIZBw vor, = Bericht ist über ScienceConnect der STO-Website (www.sto.nato.int) direkt downloadbar, awP = awaiting for publication

Blick in die Zukunft

Im HFM-Panel, wie im Übrigen auch in den anderen wissenschaftlichen Panels, hat sich Deutschland aufgrund seiner regelmäßigen und engagierten Beteiligung an einer großen Zahl von Level 3-Aktivitäten über die Jahrzehnte als hervorragend engagierter und verlässlicher Kooperationspartner innerhalb der NATO STO erwiesen.

So bedeuten die Wahl eines deutschen Panelmitglieds zum Vice Chair (2015-2017) und Chair (2017-2019) ebenso wie die aktuellen deutschen Area-Leads in beiden Unterarbeitsgruppen (Areas) des HFM-Panels (siehe Abbildung 4) auch eine Anerkennung des langjährigen und engagierten deutschen Beitrags zum kollaborativen Arbeitsprogramm der NATO RTO und STO. Dieses ist auch als Wertschätzung für den Beitrag der Bundeswehr insgesamt und des Sanitätsdienstes im Besonderen zum NATO-Forschungsprogramm zu sehen.

Die internationale Vernetzung war, ist und wird auch zukünftig eine wesentliche Stärke sein, um mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen die Streitkräfte im Allgemeinen und auch den Sanitätsdienst der Bundeswehr im Besonderen mit dem Ziel der Aufrechterhaltung, Optimierung und Verbesserung der Gesundheitsversorgung in der Bundeswehr gezielt weiterentwickeln zu können.

Literatur

1. Gardner KL, Franks TA: NATO's new Research and Technology Organization. NATO Review 1997; 45(1): 20-21.
2. NURC: Taking the Future to Sea – 50th Anniversary 1959-2009. La Spezia, Italy; 2009.
3. STO: About the STO. <https://www.sto.nato.int/Pages/organization.aspx> (Onlineabfrage: 27. April 2019).
4. STO: From Agard to RTO. <https://www.sto.nato.int/Pages/history.aspx> (Onlineabfrage: 27. April 2019).
5. Wattendorf F, Willaume RA: The AGARD History 1952-1981, AGARD Publishing 1982.

Oberfeldarzt Priv.-Doz. Dr. Stefan Sammito
Zentrum für Luft- und Raumfahrmedizin der Luftwaffe
Flughafenstraße 1, 51147 Köln
E-Mail: stefansammito@bundeswehr.org

NATO Science and Technology Organization zu Gast in Deutschland

Ein wissenschaftliches Symposium zum Thema "Evidence-based Leader Intervention for Health and Wellness" und das 43th Panel Business Meeting des Human Factors and Medicine Panel der NATO Science and Technology Organization fanden im April 2019 in Berlin statt.

Vom 7. bis 11. April 2019 war Deutschland zum dritten Mal Gastgeber eines Panel Business Meeting (PBM) des Human Factors and Medicine (HFM) Panel der NATO Science and Technology Organization (STO). Nachdem bereits in den Jahren 2004 (Dresden) und 2010 (Essen) in Deutschland jeweils eines der halbjährlichen Arbeitstreffen durchgeführt wurde, war die Bundeshauptstadt Berlin Tagungsort für das diesjährige Frühjahrsmeeting.

Panel-Business-Meeting (Teil 1)

Im Rahmen dieser viereinhalbtätigen Arbeitstagung wurden von den Panel-Mitgliedern das sogenannte „Program of work" (aktuelle Aktivitäten) besprochen, zukünftige mögliche Aktivitäten diskutiert und zum Teil auch für eine Aufnahme in das STO-Programm empfohlen. In das 43th PBM war das zweitägige HFM-Research Symposium (RSY) 302 „Evidence-based Leader Intervention for Health and Wellness" (8. und 9. April 2019) eingebunden, welches an gleicher Stelle parallel zu den Arbeitssitzungen des HFM-Panel stattfand. Nachdem am Sonntag zunächst die „Steering Group" des HFM-Panel die anstehenden Aufgaben während des PBM besprachen, standen am Montagmorgen (dem eigentlich ersten Tag) zunächst für alle Panelmitglieder nach der Begrüßung durch den amtierenden Chairman, **Generalarzt Prof. Dr. Rafael Schick**, die Arbeitsbesprechungen an (Abbildung 1).

Abb. 1: Generalarzt Prof. Dr. Schick leitet zum letzten Mal als Chair die Begrüßung beim PBM des HFM-Panel (von links: Executive Officer HFM-Panel/CSO Lieutenant Colonel Erik Laenen [NLD], Chair Generalarzt Prof. Dr. Rafael Schick [DEU], Vice Chair Alison Rogers [GBR], Direktor CSO Dr. Pavel Zuna [CZE], Panel Assistent HFM-Panel Marie Linet [FRA])

Nach einleitenden Worten zu organisatorischen Punkten und zum Rahmenprogramm durch den Projektoffizier für diese Veranstaltung, dem deutschen Principal Member im HFM-Panel, **Oberfeldarzt Priv.-Doz. Dr. Stefan Sammito**, Zentrum für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe, wurden Vorträge zu aktuellen Schwerpunkten aus dem Collaboration Support Office durch den Direktor CSO, **Dr. Pavel Zuna** (CZE), von COMEDS durch **Colonel Dr. Gerald Rots** (NLD), NATO HQ und aus dem Allied Command Transformation (ACT) von **Colonel Dr. Stephane Grandmontagne** (FRA) vorgetragen (Abbildung 2).

Abb. 2: Dr. Zuna, Direktor CSO, Paris (links) und Colonel Dr. Rots, NATO HQ, Brüssel (rechts) im Rahmen ihrer Vorträge zu Beginn des PBM

Zum Abschluss der Plenary-Session, bevor sich die Panelmitglieder in die beiden Unterarbeitsgruppen (Areas) zu ihren Arbeitsbesprechungen begaben, folgten noch drei Fachvorträge. **Major Dr. Helena Riberiro Santos** (POR) trug über das SAR-Programm der portugiesischen Luftwaffe und die besonderen Herausforderungen eines Versorgungsgebietes in der Größe der EU vor. **Oberstarzt Priv.-Doz. Dr. Kai Kehe (DEU)** berichtete von den ersten Erfahrungen zum „Forward Light Element for Decontamination and Disinfection of Patients, Person-

nel and Material (FLED2)“, und **Paolo Proietti** (ITA) führte zu den Wissenschaftsstrukturen innerhalb der italienischen Streitkräfte und den Kooperationen mit universitären und zivilen Einrichtungen in Italien aus.

In den folgenden Area-Sitzungen, welche bis Mittwoch (10. April) einschließlich auf der Tagesordnung standen, wurden u. a. das aktuelle Arbeitsprogramm sowie alle laufenden 77 Aktivitäten besprochen sowie neue diskutiert. Hierbei handelte es sich um jeweils die Einrichtung eines neuen Exploratory Teams (ET) zu den physikalischen Einwirkungen auf die Besatzungen von besonders schnellen Booten sowie zum „Capability Life Cycle Management“. Ferner wurden neue Aktivitäten in Form von Research Task Groups (RTG) zu den Themen

– „Expert panel for state of the art cardiovascular risk assessment in aircrew and other high risk occupations” als Folgeaktivitäten der HFM-RTG-251 “Occupational Cardiology in Military Aircrew”,
– “Retention in the Armed Forces” als Folgeaktivität auf die HFM-ET-176,
– “Measuring the Cognitive Load on the Soldier” als Co-Aktivität zur HFM-RTG-238 “Reducing the Burden on the Dismounted Soldier” und
– “Fatigue Management in Aircrew” als Folgeaktivität auf die HFM-ET-171

besprochen, die notwendigen teilnehmenden Länder ermittelt und die jeweiligen Aktivitäten für eine Billigung durch das Panel am Donnerstag (11. April) vorgeschlagen. Gleiches gilt auch für eine neue Aktivität mit Etablierung einer Long-Term Scientific Study (LTSS) über „Solutions for Combat Casualty Care“, sowie für den jährlich stattfindenden Research Technical Course (RTC) der Flugmedizin, der seit vielen Jahren als gemeinsame Veranstaltung der US Air Force in Europa und der NATO STO HFM organisiert wird. Chair-Nation dieses größten militärischen flugmedizinischen „Kongresses“ in Europa im Jahr 2020 wird Norwegen sein, das Leitmotiv wird „Aerospace Medicine: New Technologies – New Approach?“ lauten. Für einen zukünftigen Research Workshop (RWS) wurde das Thema „Meaningful Human Control of AI-based Systems: Key Characteristics, Influencing Factors and Design Considerations“ diskutiert.

Abb. 3: Zum Empfang durch die Gastgebernation hatte das Bundesministerium der Verteidigung in das Atrium des Bendlerblocks eingeladen.

Welcome-Reception

Zum Abschluss des ersten Tages lud Deutschland als Gastgebernation traditionell zu einer „Welcome Reception“ ein. Diese fand im Atrium des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) statt (Abbildung 3). Die Teilnehmenden des PBM sowie bereits anwesende Besucher und Besucherinnen des am Dienstag (9. April) beginnenden Symposiums hatten hier weitergehende Gelegenheit zum Austausch und zur Netzwerkbildung. Der Abend wurde durch ein Jazzensemble des Musikkorps der Bundeswehr begleitet. Zum Ende der „Welcome Reception“ hatte das Wachbataillon des BMVg noch eine Überraschung für die internationalen Gäste vorbereitet: Beim Verlassen des Bendlerblocks wartete ein Fackelspalier und leitete den Gästen stimmungsvoll den Weg zu den wartenden Bussen.

Symposium

Am Dienstag begann parallel zum PBM und den jeweiligen Arbeitssitzungen der Areas auch das zweitätige internationale wissenschaftliche NATO-Symposium HFM-RSY-302 „Evidence -based Leadership Interventions for Health and Wellness“. Nach begrüßenden Worten durch Generalarzt Prof. Dr. Schick als Chair des HFM-Panel unterstrich **Oberstarzt Dr. Jörg Ahrens** von der Abteilung Führung Streitkräfte des BMVg in seiner Begrüßungsrede die besondere Bedeutung des Symposi-

Abb. 4: Das internationale Auditorium lauschte aufmerksam den Vorträgen.

Abb. 5: Der Vortragssaal bot sehr gute Möglichkeiten zur Präsentation und anschließenden Diskussion.

um-Themas für die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen der Streitkräfte.

In den folgenden zwei Tagen wurden den 120 Teilnehmenden aus 28 Nationen in 18 Vorträgen aus sieben Nationen die aktuellen Erkenntnisse zu evidenzbasierten Maßnahmen auf Führungsebene zur Verbesserung der Gesundheit der Soldatinnen und Soldaten präsentiert (Abbildung 4). Hierbei umfassten die Vorträge eine große Bandbreite aus den Themenbereichen „Moral“, „Arbeitsplatzbedingungen“, „klimatische Einflüsse“, „persönliche Rahmenbedingungen“, „Coping und Resilience“, „technologische Fortschritte“ und „Ermüdung“.

Mit Prof. Dr. Kelly Kelloway von der Saint Mary´s University (Kanada) und Prof. Amishi P. Jha (University of Miami, CA, USA) trugen darüber hinaus zwei internationale Experten in den morgendlichen Keynote-Lectures zum Erfolg dieses wissenschaftlichen Symposiums bei (Abbildung 5). Hierbei wurde auf die Bedeutung von Arbeitsplatzverhältnissen aus arbeitspsychologischer Sicht sowie auf Achtsamkeit als Interventionsstrategie zur Reduzierung von Stress gesetzt.

Mit den Vorträgen von **Prof. Dr. Martin Elbe** (Zentrum für Militärgeschichte und Sozialwissenschaften der Bundeswehr) zur Berufszufriedenheit deutscher Soldatinnen und Soldaten, von Oberfeldarzt Priv.-Doz. Dr. Sammito (in Vertretung für die Universitätsmedizin Mainz) zur Mitarbeiterbefragung im Rahmen des „Betrieblichen Gesundheitsmanagement“ und von Oberfeldarzt **Dr. Reinhard Stark** (Bundeswehrkrankenhaus Hamburg) zum Risiko der Schläfrigkeit bei Nachtdiensttätigkeiten trugen auch wissenschaftliche Ergebnisse aus deutscher Forschung zum Erfolg dieses Symposiums bei. Die entsprechenden englischen Volltexte der Beiträge von Prof. Dr. Elbe und Oberfeldarzt Priv.-Doz. Dr. Sammito sind in dieser Ausgabe der Wehrmedizinischen Monatsschrift abgedruckt, der Beitrag von Oberfeldarzt Dr. Stark ist zur Veröffentlichung in einem dem Thema „Fatigue“ gewidmeten Themenheft der Wehrmedizinischen Monatsschrift im kommenden Jahr vorgesehen, weshalb in dieser Ausgabe lediglich das Abstract seines Vortrags abgedruckt ist. Alle Vorträge werden im Laufe der nächsten Monate auf der Webseite der STO (www.sto.nato.int) veröffentlicht werden.

Der Dienstagabend (9. April) bot noch einmal für alle Teilnehmenden im Rahmen eines abendlichen Gala-Dinners die Gelegenheit, die Erfahrungen und Erkenntnisse des Tages in ent-

Abb. 6: „Familienfoto“ der Teilnehmenden am 43th Panel Business Meeting des HFM-Panel in Berlin (Bild: BMVg)

Abb. 7: Alison Rogers wird bis Frühjahr 2021 die Geschicke des HFM-Panel lenken. Generalarzt Prof. Dr. Schick (rechts) und der Direktor CSO Dr. Zuna (links) wünschten ihr dafür eine stets glückliche Hand. (Bild: BMVg)

spannter Atmosphäre zu diskutieren und Revue passieren zu lassen.

Panel-Business-Meeting (Teil 2)

Während das Symposium am Mittwoch mit dem Bericht des Technical Evaluator, **Colonel (ret). Prof. Carl Castro** (USA), beendet wurde, stand für die Panel-Mitglieder am Donnerstag (11. April) noch die abschließende PBM-Plenary-Session auf dem Programm. Nach dem obligaten „Familienfoto“ wurden die in den Areas diskutierten neuen Aktivitäten für eine Genehmigung durch das Science and Technology Board (STB) vorgeschlagen sowie die Mentor Appreciation für abgeschlossene Aktivitäten für alle Panelmember vorgestellt. Außerdem wurde das aktuelle „Program of Work“ offiziell genehmigt.

Für Generalarzt Prof. Dr. Schick war die abschließende Plenary-Session zugleich seine letzte „Amtshandlung“ als Chair des HFM-Panels, da er turnusgemäß nach zwei Jahren Amtszeit an seine bisherige Stellvertreterin, **Alison Rogers** aus Großbritannien, die Aufgabe des Panel-Chair übergab. Der Amtswechsel konnte durch den Direktor CSO, Dr. Zuna, persönlich durchgeführt werden, da er – wie während der gesamten Woche – auch während der abschließenden Plenary-Session anwesend war.

Abb. 8: Oberstarzt Dr. Oliver Erley aus dem Zentrum für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe leitete das Unterstützungsteam. Für den Sanitätsoffiziersnachwuchs (von rechts: Obergefreiter (SanOA) Justus Ansbach von Broecker, Leutnant (SanOA) Katja Schneider und Fähnrich (SanOA) Kim Fischer) bot diese Veranstaltung auch Gelegenheit, Kontakte zur „International Scientific Community“ zu knüpfen.

Fazit

Dank eines perfekten Tagungsortes mitten in Berlin und einer reibungslosen Betreuung der internationalen Gäste konnte Deutschland sich im Rahmen des 43th PBM und als Ausrichter des Symposiums als guter Gastgeber präsentieren. Für die Gäste unbemerkt waren im Hintergrund zahlreiche Aspekte zu bedenken, was dem Unterstützungspersonal unter Führung des Zentrums für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe, dem Protokollreferat des Bundesminsteriums der Verteidigung sowie den beteiligten jungen und hoch engagierten Sanitätsoffiziersanwärterinnen und -anwärtern (Abbildung 8) aus dem Standort Berlin in vorbildlicher Weise gelang. Hierfür gebührt dem Team Dank und Anerkennung.

Die in Berlin diskutierten Themen sowie die laufenden und zukünftigen Aktivitäten des HFM-Panels der STO können dazu beitragen, auch den einen oder anderen Impuls für die Weiterentwicklung des Sanitätsdienstes der Bundeswehr zu geben. Es gilt, die durch die STO zur Verfügung gestellten Ressourcen für die eigene Arbeit zu nutzen. Deshalb lohnt sich ein regelmäßiger Besuch der STO-Webseite (www.sto.nato.int).

Bilder (soweit nicht anders angegeben): Priv.-Doz. Dr. Stefan Sammito, Köln

Oberfeldarzt Priv.-Doz. Dr. Stefan Sammito
Deutsches Principal Member HFM-Panel
Zentrum für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe
E-Mail: stefansammito@bundeswehr.org

From the Institute for Teacher´s Health at the Institute of Occupational, Social and Environmental Medicine at the University Medical Center of the Johannes Gutenberg University of Mainz[1] (Director: Prof. Dr. S. Letzel), the Air Force Centre of Aerospace Medicine, Cologne[2] (Director and Surgeon General of the Air Force: General Prof. Dr. R. Schick) and the Department of Occupational Medicine, Faculty of Medicine, Otto-von-Guericke University at Magdeburg[3] (Director: Prof. Dr. I. Böckelmann)

Employee Attitude Surveys as an Important Tool in the Context of Corporate Health Management in the Bundeswehr

Mitarbeiterbefragung als wichtiges Instrument des betrieblichen Gesundheitsmanagements in der Bundeswehr

Annika Claus[1], Dirk-Matthias Rose[1], Stefan Sammito[2, 3]

Summary

The Federal Ministry of Defence (MoD) started the implementation of corporate health management (CHM) on January 1st 2016 after a pilot phase in 2015. At the end of the year 2019 CHM shall be implemented nationwide at all government departments of the MoD.

At the beginning in 2015 the evaluation phase starting with 10 military, civil, and medical agencies with different tasks and infrastructure had been scientifically accompanied and evaluated by 8 university and non-university research institutions. Aim was to customize the experiences with CHM in civil industry to the special needs of the Bundeswehr. An example of a successful transfer from civil research to an essential tool of military CHM is the web-based tool of an employee attitude survey AIGScreenBw. AIGScreenBw is currently used to survey the actual status of individually perceived work and health situation. On a long term, the tool will reevaluate the status of the agencies, especially after realized measures based on the results of the first survey.

AIGScreenBw has been developed from a survey to assess the individual health situation of teachers in Rhineland-Palatinate. The core questionnaire comprises several items covering the main aspects of the working conditions, individual´s health, and stress responses. Further questions concerning respective circumstances and demands were added to the AIGScreenBw such as attitudes towards CHM or socio-economic characteristics. Since 2015, the survey with total 134 items was evolved and can be used as a paper-pencil-version or as an online survey. Each agency can use this survey. The custom-tailored reporting will be retransmitted to the agency within few working-days including reference values from other agencies. To date (15th February 2019) 123 agencies with a total number of employees of 66,157 have been surveyed. The results in the topics “health promotion”, “safety and occupational health” and “organization and leadership” will be presented exemplary.

AIGScreenBw is a scientific developed tool for employee attitude surveys to verify the occupational strain at the workplace in the Bundeswehr. It is an ex-ample how to transfer knowledge from civil research to armed forces reasonable and cost-effective.

Keywords: Work place; leadership; health promotion; occupational safety

Zusammenfassung

Das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) hat nach einer Pilotphase in 2015 am 1. Januar 2016 mit der Einführung eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) in allen Dienststellen im Geschäftsbereich des BMVg begonnen.

In der 2015 durchgeführten Pilotphase fand zunächst eine Evaluierung an 10 militärischen und zivilen Dienststellen mit unterschiedlichen Aufgaben statt. Diese wurde von acht universitären und nicht-universitären Forschungseinrichtungen wissenschaftlich begleitet. Ziel war es, Erkenntnisse aus zivilen BGM-Projekten an die Anforderungen und Besonderheiten der Bundeswehr anzupassen. Ein Beispiel für einen erfolgreichen Transfer stellt hierbei die Anpassung einer Mitarbeiterbefragung für das BGM der Bundeswehr dar. Diese als AIGScreenBw bezeichnete Befragung dient der Erhebung der jeweiligen Arbeitsplatzsituation und des Gesundheitsverhalten der Mitarbeitenden an einer Dienststelle. Im Rahmen einer Reevaluation dient die Mitarbeiterbefragung auch der Überprüfung der Wirksamkeit der durchgeführten BGM-Maßnahmen zur Verbesserung der Situation an der Dienststelle.

Die Mitarbeiterbefragung AIGScreenBw wurde aus einer Befragung für Lehrkräfte in Rheinland-Pfalz weiterentwickelt. Die Befragung umfasst Fragen zum Arbeitsplatz, individuellen Gesundheitsverhalten und -zustand und zu Stressreaktionen. Darüber hinaus werden Fragen zur eigenen Einstellung zu BGM-Maßnahmen, zur Bereitschaft zur Teilnahme und zu einigen sozio-ökonomischen Aspekten gestellt. Insgesamt umfasst der Fragebogen 134 Fragen und kann sowohl in einer Paper-Pencil-Version als auch in einer Onlinevariante durch einzelne Dienststellen der Bundeswehr durchgeführt werden. Eine dienststellenbezogene Auswertung wird der Dienststellenleitung zeitnah zum Ende der Befragung einschließlich entsprechender Referenzwerte übersandt. Mit Stand vom 15. Februar 2019 hatten 123 Dienststellen mit einer Gesamtzahl von 66.157 Mitarbeitenden an der Befragung teilgenommen. Beispielhaft werden im vorliegenden Artikel Ergebnisse aus den Bereichen „Gesundheitsförderung“, „Arbeits- und Gesundheitsschutz“ und „Führung und Organisation“ präsentiert.

Die wissenschaftlich entwickelte Mitarbeiterbefragung AIGScreenBw ist damit ein wesentliches Tool, um die Arbeitsplatzverhältnisse in der Bundeswehr zu ermitteln. Sie stellt gleichzeitig ein gelungenes Beispiel dar, wie wissenschaftli-

che Erkenntnisse von zivilen Forschungseinrichtungen effektiv und sinnvoll auf die Anforderungen in der Bundeswehr übertragen werden können.

Schlüsselworte: Arbeitsplatz; Führung; Gesundheitsförderung; Arbeitssicherheit

1.0 Introduction

1.1 Legal obligation and economic necessity of Corporate Health Management

According to the German Occupational Health and Safety Act (ArbSchG), employers are obliged to contribute actively to the protection of the health of their employees through preventive measures. This includes the prevention of harm to health through the elimination of hazards at work, the implementation of concrete measures to protect and maintain the health of employees, and the identification and assessment of hazards to its employees. Furthermore, with regard to the measures taken, there is an obligation to review the effectiveness and, if possible, the optimization of these.

In addition to the legal obligation, it makes sense for employers to pursue health promotion and management from an economic perspective. A large number of studies confirm the economic benefits of corporate health management (CHM), both from an economic perspective and for companies. For example, Baicker et al. calculated in a meta-analysis that the average saving due to lost time exceeds healthcare spending by a factor of 2.7. Hochart et al. showed in a longitudinal analysis that health expenditure for participants in a health program increased by less than 1 % during the survey period, while non-participants increased their costs by around 22 % over the same period. Chapman & Larry described in his latest meta-analysis that the costs of occupational accident and disability insurance are reduced by an average of 25 % through occupational health promotion.

Simultaneously, new forms of stress, which are predominantly of a psychological nature, result from the change of requirement structures of work and the emergence of new forms of work, which are often associated with catchwords such as delimitation, flexibilization, service orientation, multitasking, or computerization. The European Agency for Safety and Health at Work reports new forms of employment contracts and job insecurity, work intensification, a poor work-life balance, and high emotional demands at work as the top emerging risks in the occupational context.

In addition, in view of an aging workforce structure in Germany, CHM is becoming an increasingly important topic for companies that want to maintain the working capacity of their employees for as long as possible and remain attractive as an employer for potential applicants.

A report by the Federal Institute for Occupational Safety and Health , however, already noted for 2012 a discrepancy between occupational medical care requirements and available capacities in Germany and predicted a further significant divergence in demand and supply. In order to counteract the increase in this gap, the use of demand-oriented management and planning as well as the use of already available resources in the company is recommended. Therefore, the Federal Institute for Occupational Safety and Health proposes a multidisciplinary approach as one way of optimizing the use of resources regarding occupational health and safety. With the involvement of internal and external actors, such as safety engineers, ergonomists, psychologists or statisticians or institutions like universities, occupational physicians can be relieved and concentrate more on their core task. By using expert knowledge of the various disciplines, synergy effects can be used that enable a more comprehensive knowledge of needs for action and a custom-made and holistic health management. This results in a demand-oriented solution which is more cost effective compared to a "one-fits-all" approach.

1.2 Pilot Project

Due to demographic change all NATO armed forces are forced to gain and to hold enough qualified personal. This applies similarly to the Bundeswehr. Analysis of different government departments has shown that especially the Federal Ministry of Defence (MoD) has one of the oldest personal. This goes along with a high number of sick days. Against the background of this finding it was decided to implement a CHM in the area of responsibility of the MoD in 2014. For this purpose a pilot phase was executed in 2015.

The multidisciplinary approach was also applied in the pilot project to implement CHM in the area of responsibility of the MoD. This involved occupational physicians, heads of department, military psychologists, CHM coordinators and research partners from eight Universities and research institutes with a specialization in epidemiology, social medicine, nutritional science, psychology, occupational health and safety, sports science, and survey methods.

CHM consist of „workplace health promotion" with the subtopics in "physical activity", "nutrition", "prevention of dependence" and "reducing of stress" and of "occupational safety issues" and the topic "leadership and organisation" (see figure 1).

The pilot project started in January 2015 at ten departments in eleven locations, which were considered to be representative for the organizational structure of all units. This includes the administration, represented by the Federal Ministry of Defence, the Federal Office for Human Resources, the Federal Office for Equipment, Information Technology and Use of the Bundeswehr and the Food Office, as well as units of the armed forces, repre-

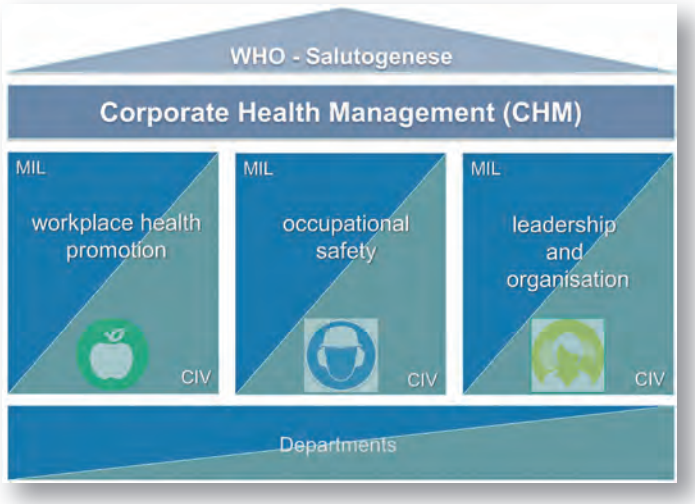


Figure 1: Corporate Health Management (CHM) in the responsibility of the Federal Ministry of Defence with the three main topics

sented by a corvette squadron, a grenadier battalion, an operations command, an electronic warfare battalion, and medical care unit, represented by the Bundeswehr Hospital Ulm.

During the pilot phase the CHM was accompanied by different research projects 7, 11, 13, 14, 23, 24]. These projects examined relevant subtopics in the field of intervention studies. Additionally a survey was needed to determine the situation in the different departments and for the area of responsibility of the German MoD with 250,000 employees in total. For this reason, it was necessary to gain information about the work situation, individually perceived work stress, health behavior of the employees and their health situation as well as their needs. For this purpose, a questionnaire ("AIGScreenBw") was developed and evaluated during the pilot phase.

1.3 Implementation phase

After a successful pilot phase the MoD decided to implemented CHM in all departments in the area of responsibility of the German MoD. Hence a CHM organisation was created at the beginning of 2016. Forty-four regional CHM coordinators were tasked to implement a CHM successively at the departments in their regional area. For this reason they gave advice to the unit commanders and the heads of departments. At the end of 2019 the implementation of CHM should be finalised at all departments.

The employee´s survey AIGScreenBw should also be used for the implementation phase in dependence of methodical consideration of a PDCA cycle (see figure 2). Based on the survey during the pilot phase the items in the survey were adapted and since May 2017 an improved version (2.0) was used. By now the survey has 134 items according to the followed topics:

- eating behavior (4 items),
- physical activities (5+3 items),
- work load, time aspects, breaks (7+1 items),
- work requirements, supervision, organisational working conditions (12 items),
- social aspects of work (12 items),
- main workspace environment (5 items),
- health / diseases (20+1 items),
- alcohol and tobacco consumption (5 items),
- stresses and strains at the workplace (8 items),
- dealing with individual health and stress (8 items),
- importance and general interest in CHM (11 items),
- Engagement Index (19 items) from Bundesanstalt für Arbeit [14],
- socio-demographic information (11 items) and
- additional free remarks (1 item).

The survey is conducted primarily online. Only in departments where not all employees have a computer access or are not connected to the internet an additional paper-pencil survey can be used. With the exception of items from the Engagement Index and the socio-demographic items all items can be answered on a four-point-likert-scale. The answers are labelled with "no", "rather no", "rather yes" and "yes".

For each subject area an indicator is determined. It corresponds to the mean value of the percentages of personnel that have chosen answers from negative

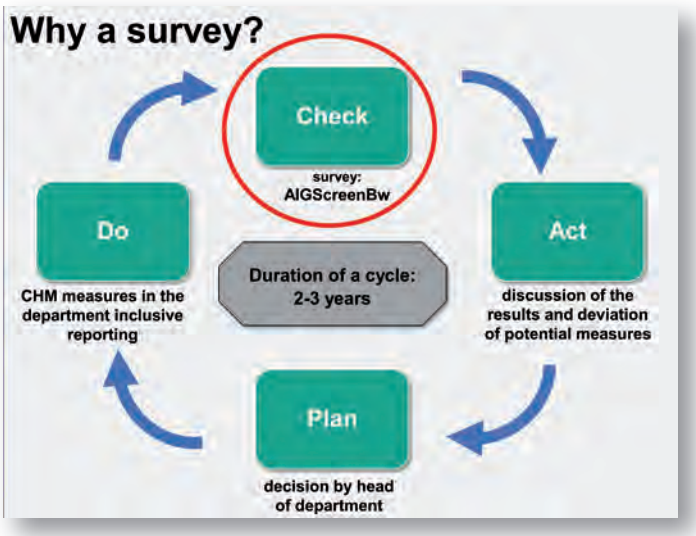


Figure 2: PDCA cycle of the CHM in the area of responsibility of the German MoD

categories for the individual items of the subject areas. The range differs from 0 % (no negative associated answer over all separate items for this indicator) to 100 % (all answers are negative associated). While combining questions under one score leads to a reduction of the level of detail, it allows addressing various sub-aspects under one indicator. Indicators were checked for internal consistency (Cronbach's alpha 0.506-0.906).

Up to 15th February 2019, 123 departments with a total of 66,157 employees were queried. 17,667 employees took part in the survey (response rate 26.7 %).

2.0 Results

Results from the survey where examined on department level and in addition on section or company level. The indicators are shown clearly in a One-Paper (see figure 3).

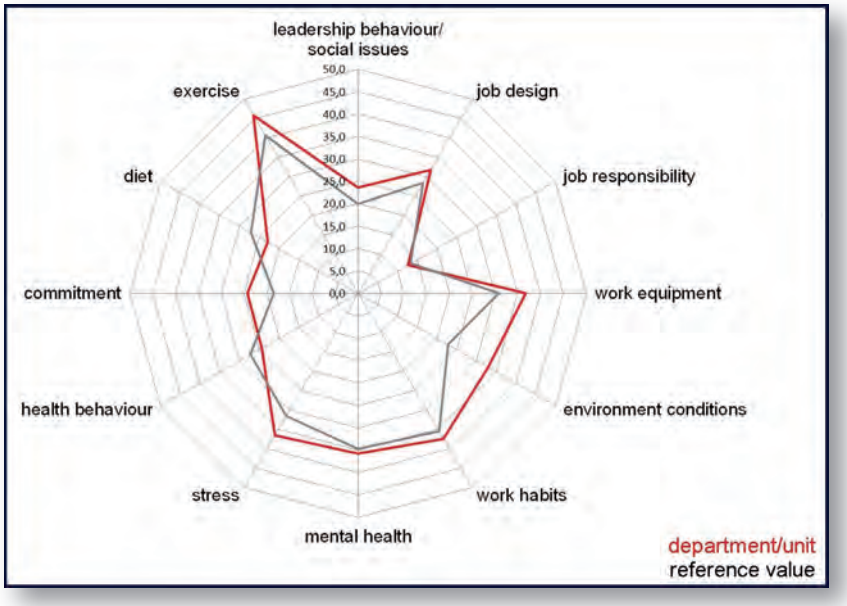
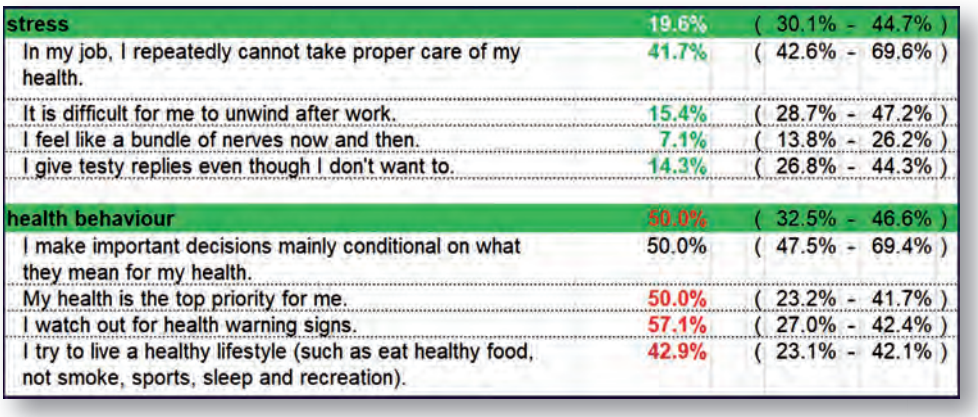


Figure 3: One-Pager result for one department as a result of a survey; black = results from the survey; red = reference vales (figure taken from [15])



stress	19.6%	(30.1% - 44.7%)
In my job, I repeatedly cannot take proper care of my health.	41.7%	(42.6% - 69.6%)
It is difficult for me to unwind after work.	15.4%	(28.7% - 47.2%)
I feel like a bundle of nerves now and then.	7.1%	(13.8% - 26.2%)
I give testy replies even though I don't want to.	14.3%	(26.8% - 44.3%)
health behaviour	50.0%	(32.5% - 46.6%)
I make important decisions mainly conditional on what they mean for my health.	50.0%	(47.5% - 69.4%)
My health is the top priority for me.	50.0%	(23.2% - 41.7%)
I watch out for health warning signs.	57.1%	(27.0% - 42.4%)
I try to live a healthy lifestyle (such as eat healthy food, not smoke, sports, sleep and recreation).	42.9%	(23.1% - 42.1%)

Figure 4: Presentation of some results for the topics "stress" and "health behavior"

Table 1: Number of participants in the survey during the pilot phase and results of indicator calculation at different departments; $p < 0.05$ shows significant difference between the four cluster of departments.

	total	command units	combat units	admin-stration	military hospital	range	p
number n	2,076	493	684	375	388		
leadership behaviour / social issues [%]	19.9 ± 23.5	15.7	19.6	20.9	23.6	7.9	<0.001
job design [%]	28.5 ± 23.3	28.4	31.5	23.6	31.8	8.2	<0.001
job responsibility [%]	13.3 ± 29.4	8.8	14.9	15.9	12.6	7.1	0.001
work equipment [%]	30.9 ± 38.9	16.8	44.5	21.5	36.7	27.7	<0.001
environment conditions [%]	22.7 ± 27.7	16.4	22.7	19.7	32.9	16.5	<0.001
work habits [%]	35.5 ± 26.3	29.6	39.9	34.0	37.4	10.3	<0.001
mental health [%]	34.6 ± 38.2	34.8	30.4	37.2	35.7	6.8	0.018
stress [%]	31.2 ± 31.5	28.8	31.1	30.7	36.5	7.7	0.003
health behaviour [%]	27.3 ± 30.4	28.1	27.3	27.2	24.4	3.7	0.322
commitment [%]	18.6 ± 30.9	14.2	19.3	16.5	24.3	10.1	<0.001
diet [%]	27.1 ± 27.9	24.6	32.5	27.3	22.9	9.6	<0.001
exercise [%]	40.7 ± 32.7	32.9	41.5	32.5	45.8	13.3	<0.001

For comparison, reference values for every item and for the indicators were calculated as an average from the results done before. This is shown for every survey also in the results for the head of department (see figure 4).

Previous published analyses have pointed out that with this survey tool the different working conditions and loads can be captured delimitable. Analyses of the survey results of the pilot phase have shown, that in eleven of the twelve indicators there are significant differences between the departments with either belong to military command, or administration, or combat units or military hospital (see table 1).

3.0 Discussion and Conclusions

With the survey implemented in the CHM in the area of responsibility of the German MoD it is possible to identify working conditions and loads and to plan target-oriented CHM measures for every separate department. Because the survey is conducted in a regular interval (usually every two years) changes in the working conditions and loads can be identified and the measures can be adapted. Previous results have shown that the heterogeneity of the departments and the particular working conditions and loads can be differ by this survey. And it can be expected that CHM measures are effective and sustainable when comprehensive knowledge about the conditions on-site are known; this proves that a CHM, similar for all departments, would not be useful.

A survey is one way for examination of working conditions and load of employees. Furthermore, there are additional possibilities for evaluating the needs for CHM measures. Analysis of response rate of employees for the CHM measures or an evaluation of singular measures in addition to the survey are two possibilities and preferable. It should be kept in mind that a survey also has some restrictions. Because the participation in the survey is on voluntary base the results could have some bias in comparison to the total group of employees in the department. Especially persons who are interested in the field of health and wellness would take part in such a survey. Thus, it is not surprising, that during the pilot phase women and civilian employees took part disproportionately more often in the survey than the group of men or soldiers. Since the measures during the pilot phase were focussing on exercise and health promotion items, participation especially for the group of civilian employees was very attractive because the evaluation was conducted during the normal working hours. For soldiers who were instructed to take part in the physical fitness training during normal duty exercise measures are less attractive. Keeping this in mind, it is surprising that the number of negative associated answers in the indicator of exercise is so high in combat units [8]. The high participation rate of women converges with the knowledge that women are more open minded for preventive medicine measurement that men.

During the implementation phase the response rate increased (26.7 % instead of 22.4 %). The goal of a survey should be a maximum recruitment of all participants. With the possibility of conducting the survey as a single online survey or as a combined online/paper-pencil survey it is possible to reach each employee in the different departments. This approach was chosen, because online survey have several benefits in comparison to other survey methods:

- economical with regard to time, material and personal needed,
- flexible with regard to time and location for the survey, and
- in addition, interviewer effects can be minimised through the automatically collection of the results.

Because not all employees in different departments had a computer access an additional paper-pencil survey had to be conducted. Questionnaire content, design and order were the same in both survey methods. So no additional effects were expected from this proceed. On the other site without an additional paper-pencil survey a lower response rate and a high selectivity of employees taking part in the survey would be expected.

Though, even with this measurement and a detailed information policy in the run-up of the survey (kick-off events, flyer, poster) only 26.7% of all employees have taken part in the survey so fare. In comparison to other surveys in the field of CHM this value can be classified as low, e.g. Spegel et al. had shown a response rate in six Bavarian services of 34 to 60%. On the other hand, Schmidt et al. got a response rate of 15.0 to 16.4% in four hospitals while in a parallel survey in different services a response rate of 29.5 to 52.7% could be reached.

The indicators were designed to get a maximum acceptance and comprehensibility in the target group of employees in the responsibility of the German MoD. Because of this an adapted questionnaire for the military context was used. On the other hand, there was a challenge to address all the different aspects of the broad area of indicators with regard to a CHM and to keep the questionnaire as short as possible. Because of this, there was only a small possibility to use validated questionnaires. For this reason a validation is planned and will be conducted in 2019/20.

In summary, the designed survey of the CHM in the responsibility of the German MoD can collect important information for planning target-oriented CHM measures. It supports the military commanders and the heads of departments in planning and tracking the working conditions and loads and the impact of the CHM in a PDCA cycle.

4.0 References

[1] Adams J, Claus A, Claus M, Schöne K, Rose DM, Sammito S (2018). Social support and job satisfaction: Differences between working areas. Gesundheitsf Präv 13: 18-23.

[2] Baicker K, Cutler D, Song Z (2010). Workplace wellness programs can generate savings. Health Aff (Millwood) 29: 304-311.

[3] Barth C, Hamacher W, Eickholt C (2014). Arbeitsmedizinischer Betreuungsbedarf in Deutschland. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Online verfügbar unter https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/F2326.pdf?__blob=publicationFile&v=5, last access 7 November 2017.

[4] Bundesagentur für Arbeit (2014). Der Engagement-Index der BA.

[5] Bundesministerium der Verteidigung (2017). Weisung Nr. 3 zur Einführung eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM). Berlin, 8 February 2017.

[6] Chapman LS (2012). Meta-evaluation of worksite health promotion economic return studies: 2012 update. Am J Health Promot 26: TAHP1-TAHP12.

[7] Danker-Hopfe H, Kowalski J, Stein M, Röttger S, Sauter C (2018). Development, implementation, and evaluation of a sleep coaching program for the German armed forces. Somnologie 22: 36-44.

[8] European Agency for Safety and Health at Work (2007). Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health. Luxembourg: Office for Official Publ. of the Europ. Communities (European risk observatory report, 5).

[9] Hochart C, Lang M (2011). Impact of a comprehensive worksite wellness program on health risk, utilization, and health care costs. Popul Health Manag 14: 111-116.

[10] Hollederer A (2016). Betriebliche Gesundheitsförderung bei älteren Beschäftigten in Deutschland. Ergebnisse im IAB-Betriebspanel 2011. Z Gerontol Geriat 49: 132-137.

[11] Latza U, Hampel E, Wiencke M, Prigge M, Schlattmann A, Sommer S (2018). Introducing occupational health management in the German Armed Forces. Health Promot Int 33: 938-945.

[12] Richter M, Brand H, Rössler G (2002). Sozioökonomische Unterschiede in der Inanspruchnahme von Früherkennungsuntersuchungen und Maßnahmen der Gesundheitsförderung in NRW. Gesundheitswesen 64 (7): 417-424.

[13] Röttger S, Maier J, Krex-Brinkmann L, Kowalski JT, Krick A, Felfe J, Stein M (2017). Social cognitive apsects of the participation in workplace health promotion as revealed by the theory of planned behavior. Prev Med 104: 104-108.

[14] Röttger S, Maier L, Krex-Brinkmann L, Kowalski J, Danker-Hopfe H, Sauter C (2017). The benefits of sleep coaching in workplace health promotion. J Public Health 25: 685-691.

[15] Sammito S, Rose DM (2015). Scientific development of an indicator system for workplace health management within the area of responsibility of the German Ministry of Defence. In: Federal Ministry of Defence. Military Scientific Research Annual Report: 102-103.

[16] Sammito S, Schlattman A, Felfe J, Renner K-H, Kowalski J, Stein M et al. (2015). Betriebliches Gesundheitsmanagement im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung – Wissenschaftliche Begleitung eines ehrgeizigen Projekts. Wehrmed Mschr 59: 230-235.

[17] Sammito S, Schöne K, Claus A, Rose DM (2019). Differences in self-reported working conditions at diverse departments during introduction of an occupational health management system. Gesundheitswesen: DOI 10.1055/a-0829-6183.

[18] Sammito S. Sportverletzungen beim Dienstsport – eine Risikobewertung. Sportverl Sportschaden 2011; 25 (1): 50-55.

[19] Schmid K, Drexler H, Fischmann W, Uter W, Kiesel J (2011). Welche Berufsgruppen an einem Klinikum sind besonders beansprucht? Ein Vergleich mit anderen Branchen. Dtsch Med Wochenschr 136: 1517-1522.

[20] Spegel H, Meyer N, Mollenkopf C, Nowak D (2011). Psychosoziale Aspekte und körperliche Beschwerden – Ergebnisse einer Mitarbeiterbefragung im Rahmen des MAF-Projekts „Ganzheitliches betriebliches Gesundheitsmanagement: Mitarbeiterbefragung über Arbeitsbedingungen als Führungselement “. Gesundheitswesen 73: 823-828.

[21] Treier M (2015). Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen. Begründung, Instrumente, Umsetzung. Wiesbaden: Springer (Essentials).

[22] Wagner P, Hering L (2014). Online-Befragung. In: Baur N, Blasius J (Hrsg.) Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden, Springer Verlag für Sozialwissenschaften: 661-674.

[23] Winkler G (2016). Gesund essen und trinken anstupsen – Chancen des Nudging in der Gemeinschaftsverpflegung. Ernährungsumschau 63: M162-M167.

[24] Winkler G, Streber A, Filipiak-Pittroff B (2016). Nudging in der Truppenküche – Kann eine gesündere Speisenauswahl angestupst werden? Ernährungsumschau 63 (3): 59-61.

Acknowledgement:
The research project had been conducted on behalf and with approval of MoD (E/U2AD/HD003/HD001) and within a special research frame (research no.: 06KS-S-63 1619).

For the Authors:
M.A. Annika Claus
Institut für Lehrergesundheit am Institut für Arbeits-,
Sozial- und Umweltmedizin der Johannes Guttenberg-Universität Mainz
Kupferbergterrasse 17-19, 55116 Mainz
E-Mail: annika.claus@unimedizin-mainz.de

Als Vortrag gehalten beim STO-HFM-302 Symposium „Evidence-Based Leader Interventions for Health and Wellness“ in Berlin, 9. bis 10. April 2019; der Artikel wird zu einem späteren Zeitpunkt auch im Internet in den Educational Notes zum STO-HFM-302 Symposium (www.sto.nato.int) veröffentlicht werden.

From the Bundeswehr Center for Military History and Social Sciences, Potsdam (Commanding Officer: Captain (Navy) Dr. J. Hillmann)

Consequences of Leadership Behavior for Job Satisfaction and Health in the Bundeswehr

Auswirkungen von Führungsverhalten auf Arbeitszufriedenheit und Gesundheit in der Bundeswehr

Martin Elbe

Summary

Leadership behavior is stated to have a core influence on wellness and the experience of health that members of organizations in general have – it is to be expected that this is to be found in military organizations too. In 2016 a research project on the attractiveness of the Bundeswehr as an employer with a special focus on job satisfaction (which is to be interpreted as well-being) as well as aspects of health and leadership has been conducted by the Bundeswehr Center for Military History and Social Sciences (ZMSBw). The data was statistically analyzed with SPSS. On this empirical basis the paper discusses the different aspects of well-being as well as on physical and psychological health aspects. Especially target-performance comparison of leadership dimensions will be focused on in their impact on health. The influence of socio psychological aspects like justice and learning and of occupational health management on health and well-being is analysed and the relevance of physical and psychological health aspects is discussed.

Keywords: Leadership, job satisfaction, health, well-being, social psychology

Zusammenfassung

Führungsverhalten ist ein wichtiger Einflussfaktor für das Wohlbefinden und das Gesundheitserleben von Organisationsmitgliedern im Allgemeinen, und es ist zu erwarten, dass dies auch in militärischen Organisationen gilt. Im Jahr 2016 wurde ein Forschungsprojekt zur Attraktivität der Bundeswehr als Arbeitgeber mit besonderem Fokus auf die Arbeitszufriedenheit (die hier als Wohlbefinden interpretiert werden soll) sowie auf Aspekte von Gesundheit und Führung am Zentrum für Militärgeschichte und Sozialwissenschaften der Bundeswehr (ZMSBw) durchgeführt. Die Daten wurden statistisch mit SPSS analysiert. Auf dieser empirischen Basis werden die verschiedenen Aspekte des Wohlbefindens sowie körperlicher und psychischer Gesundheit diskutiert. Vor allem die zielgerichtete Wirkung von Führungsdimensionen aus gesundheitlicher Sicht steht hierbei im Fokus. Der Einfluss von sozio-psychologischen Aspekten wie Gerechtigkeit und Lernen sowie des betrieblichen Gesundheitsmanagements auf Gesundheit und Wohlbefinden wird analysiert und die Relevanz unterschiedlicher körperlicher und psychischer Gesundheitsaspekten diskutiert.

Schlüsselworte: Führung, Arbeitszufriedenheit, Gesundheit, Wohlbefinden, Sozialpsychologie

1.0 Introduction

Total health, well-being and wellness have become an important aspect in military life and for the functionality of military organizations. Leadership behavior is stated to have a core influence on the experience of health members of organizations in general have. In military organizations this is of even greater importance as the interrelation of leadership and health influences the soldiers' performance directly and in combat leadership is responsible for the soldiers' survival. Action forces can be described as organizations where cold phases of operation „... where there is no need for real action ..." [25, p. 247] are followed by hot phases of action. Although deployment is more and more common for the armed forces in most countries, soldiers spend most of their time in cold phase situations with everyday life working conditions. Even though sports and physical fitness are important elements of military training and canteen food supports a healthy diet, general working conditions, leadership and social stability seem to have a crucial impact on the soldiers' health condition and job satisfaction.

This paper discusses the different aspects of leadership behavior in its influence on job satisfaction as well as on health aspects. Especially target-performance comparison of leadership dimensions will be focused on in their impact on health. The influence of socio psychological aspects like justice and learning and of occupational health management on health and well-being will be discussed. After a look at the theoretical background three questions will be discussed:

1. What influences soldiers' health in the Bundeswehr?
2. What influences soldiers' well-being in the Bundeswehr?
3. What effect does leadership have on health for soldiers in the Bundeswehr?

The findings will be finally discussed in a résumé.

2.0 Theoretical Background

First of all, leadership and health are problems of *everyday life* in the military. Soldiers interact with their superiors and this interaction is thought to have an impact on health and well-being of the subordinates as well as the superiors. In the Bundeswehr (as supposed in most armed forces) there are *regulations* dealing with leadership and with health in the military. In the Bundeswehr soldiers are obliged by the military service act to keep up their health (Soldatengesetz, § 17 (4)). They must not intentionally or grossly negligently affect their health. The soldier must tolerate medical intervention with regard to his physical integrity to a certain extent. The Bundeswehr Central Regulation A-2600/1

on Civic Education and Leadership (Innere Führung) points out the connection between health and leadership: „Superiors make an important contribution to maintaining the health of their soldiers." [5, p. 28] This interrelation between leadership and health is quite obvious and applies not only to the military, but as F. W. Taylor put it: "The elimination of 'soldiering' and of the several causes of slow working … would have a more permanent and far-reaching effect upon these misfortunes than any of the curative remedies that are now being used to soften their consequences."[26, p. 15] Taylor used 'soldiering' according to the habit of the time as an expression for slow working and to him it was quite clear, that *management and leadership* were main influences on the health and efficiency of workers. So, health and work have been a topic for the academic since the early 20th century. Since the 1990ies interest in occupational health issues, absentism and job satisfaction has increased significantly [16]. According to Vincent [27] there is a *broad empirical basis* by now as well as theoretical analysis of the connection between leadership behavior and health or well-being in occupational contexts. Badura's anthology [3] provides an overview of the state of research and the rapidly differentiating breadth of empirical instruments and investigations. At the heart of the consideration is the health of the employees and the *effect of the management behavior* of superiors on this, as well as the health of the executives themselves. Gregersen/Kuhnert/Zimber/Nienhaus [10] examine the influence of leadership on employee health using a *meta-analysis* in which they evaluate 42 studies between 1990 and 2009. They conclude that leadership can function both as a resource and as a stressor. In addition to *leadership*, other factors (e.g. personality of the employees, working conditions) influence health. In addition to *stress, job satisfaction* is raised as the most common feature in the investigations and is considered a health indicator in this study. Leadership is an important factor for corporate health experience and combined with self-management [21]. Stress obviously is one of the key factors influencing health and self-efficacy is an important resource for healthy behavior under working conditions. As Hüttermann [13] shows, there is a link between leadership and mental health, but he sees the need for further studies and, in particular, on the effect on intermediate superiors.

Kastner [14, 15] places leadership and health in the context of holistic, inclusive, sustainable and system-oriented performance and health management. He notes that there are links between *organizational culture, leadership, performance and health* that cannot be squeezed into simple schemes. In order to promote a culture that is beneficial to health, it is necessary to integrate work design and good leadership in such a way that performance and health are addressed in equal measure. This is done in particular through the imparting of recognition and appreciation. For several years, Westermayer has been pointing out in his long-term study on the link between work and health (with approximately 25,000 respondents) that next to leadership *learning* is one of the key influencing factors for health [28]. In their anthology Zinner/Elbe/Lange [30] develop *health coaching* as a specific approach to health promotion under working conditions. Based on central problems in the field of management and health such as organizational culture and socialization, the relevant systems and actors are identified and, building on them, practical design, development and competence perspectives for coaching as a leadership task are presented. As McMahon/Williams/Tapsell [20] show, there is a broad discussion throughout the disciplines whether wellness or well-being would be an appropriate concept to get an expanded perspective on health. Health – in contrary to sickness as a medical condition – is not yet sufficiently defined [9] but, in a basic sense, may be referred to as the experience of being physically and mentally in an appropriately good condition. Well-being covers a broader perspective than health, it refers to a sense of coherence [1], a state of satisfaction with the overall situation whereas wellness seems to refer to a state of contentment with a rather temporary covering. In connection with occupational health issues it is not so much the short term concept of wellness that is sought, but a longer-term sense of coherence, which, from a labour science point of view, can be found in job satisfaction.

In the military there seems to be an important influence by the intersection of two societal institutions: family and the military, both of which make great demands on the soldiers [[24]. Burrell et al [6] showed the influence of *family military adjustment* has on psychological and physical well-being. There is also a connection of recreation as a ressource for coping with stress to be seen.

Considering these insights it is to be expected, that in military settings *leadership and job satisfaction* would also have a large influence on the experienced health state of the soldiers. Klamar et al [17] analysed how *leadership and commitment* influenced soldiers' health experience in the Bundeswehr with N=1,294 participants. Their finding is that there is a relation between commitment, health oriented leadership and the employees' health, although there is an especially strong effect of health oriented leadership on participants with a low commitment. Hoffmann [12] compares the influences of health on work in the military and in privat companies and Lusch [19] discusses leadership in the area of tension between goal attainment and health management (with a special focus on sports). Especially in the military there seems to be a strong link between health and leadership.

3.0 Empirical Reasearch & Measures

In 2016 a research project on the attractiveness of the Bundeswehr as an employer with a special focus on job satisfaction as well as aspects of health and leadership has been conducted by the Bundeswehr Center for Military History and Social Sciences (ZMSBw). 3,197 questionaires (33 %) were returned by soldiers and civil employees of the Bundeswehr. The data was statistically analysed with SPSS [23]. In this personnel survey the attractiveness of the Bundeswehr as an employer was the main topic, combined with soldiers' needs, job satisfaction and leadership aspects. It was a paper and pencil survey with a field phase of five weeks in June/July 2016. For the paper presented only those participants that clearly stated to be soldiers were taken into account (N=2,121) and the focus is not on the attractiveness of the Bundeswehr as an employer but on how the aspects health and well-being interact with leadership. To answer the three questions raised in the introduction eight key variables will be used in the analysis. In the centre of the explanatory model four variables have been constructed as indexes. In the questionnaire there are 32 items with needs that possibly should be fulfilled (range from one to five). This scale has been used for several years by the ZMSBw to analyse the soldiers' and civil

servants' needs and motivation [23] and goes back to a specification of Alderfer's ERG-Theory from 1972 [2]. In this analysis of motivational effects health and wellness aspects as well as job satisfaction haven't been focused on so far. This will be conducted here. From the 32 motivational items four indexes with four items each have been extracted to measure health and well-being effects:

1. **Socio Psychological Health Index (SPH_I)**

   The Socio Psychological Health Index consists of four items. Two items represent how much the Bundeswehr cares about soldiers' health (Are there healthy working conditions? And Does the Bundeswehr offer extensive social benefits, such as free medical care?). The other two items represent hygiene factors in the sense of Herzberg [11]: salery (Are you well paid?) and personal life (Is it possible for you to reconcile family and service well?). These aspects are considered to influence soldiers' health conditions directly.

2. **Military-Family-Adaption Index (MFA_I)**

   The Military-Family-Adaption Index includes the items "You rarely have to move because of your job.", "You don't have to work more than 41 hours a week.", "You always have off on weekends." and "You rarely have to do business trips." These aspects influence recreation as a resource for coping with stress and are to be considered as general factors on psychological and physical well-being.

3. **Justice Index (J_I)**

   The justice index contains the items "Men and women are treated equally.", "There are clear responsibilities in an obvious hierarchy.", "There is comradeship and teamwork." and "I can have a say in important issues." Social justice is considered to have a strong influence on peoples' well-being.

4. **Learning Index (L_I)**

   The learning index includes the items "I can unfold and develop.", "I can regularly take on new tasks.", "I can often learn new things." and "I can foster my training and education on a regular basis." Learning is a key aspect of personal growth and well-being.

In the ZMSBw-survey of 2016 job satisfaction (well-being) was measured with the question "How satisfied are you at present, all in all, with your service in the Bundeswehr?" **(JS/WB)**. According to the theoretical and empirical background *leadership and job satisfaction* (which is to be interpreted as well-being) is a broader construct than health. The influence factors on well-being are expected to be found in the indexes and are analysed in this paper.

The interrelation between leadership and health is of great importance for all military settings and an important aspect for the concept of *Innere Führung* [5]. Dörfler-Dierken/Kramer [7] have translated the central requirements for leadership from the Bundeswehr Central Regulation A-2600/1 on Civic Education and Leadership (Innere Führung) into a scale with 20 items to measure leadership behavior **(LB)**, comparable to LBDQ – Leader Behavior Description Questionaire or FVVB – Fragebogen zur Vorgesetzten-Verhaltens-Beschreibung [22]. This concept was used for measuring leadership in this study, added by a principal question on leadership satisfaction **(LS)**: "How satisfied are you, all in all, with the leadership style of your immediate superior?" Leadership will be differentiated into factors and their impact on health will be focused on as well as other socially relevant constructs such as justice, security and learning.

The influence of Occupational Health Management **(OHM)** was measured by asking, whether it influences the attractiveness of the Bundeswehr as an employer and whether the participants already had had any experiences with Occupational Health Management.

Figure 1 shows the expected influences between the eight variables in the explanatory model. It is expected that health interrelates with the other three indexes and occupational health management. An influence of all four indexes on well-being (job satisfaction) is expected as well as an influence of leadership behavior and leadership satisfaction on health.

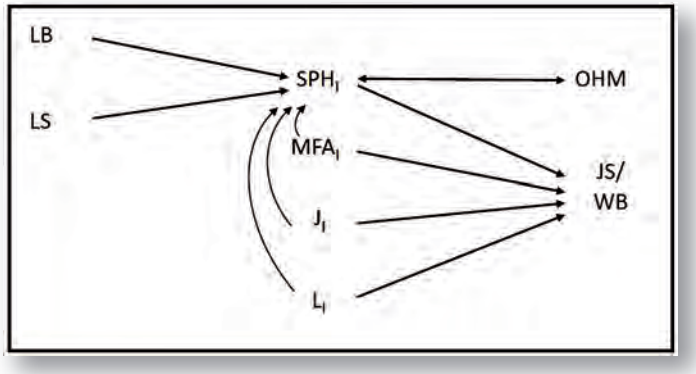


Figure 1: Explanatory Model

The first question, on what influences health for soldiers in the Bundeswehr, is approached in section 4.1 with the examination of the interrelation between the indexes, age, service grade and occupational health management. The second question, on what influences well-being for soldiers in the Bundeswehr, is examined in section 4.2. The third question, on what effect does leadership have on health for soldiers in the Bundeswehr, and the final inquiry on the interrelations of the indexes are dealt with in section 4.3 to finally be able to answer all three question.

4.0 Findings

4.1 Health, Well-Being & Occupational Health Management

The four indexes with four items each show acceptable interrelatedness (Cronbach's α) and show means (M_a[1]) with a slightly positive tendency:

- The Socio Psychological Health Index (N = 2,085) shows a Cronbach's α = .63, a mean M_a = 2.8[1] and standard deviation SD = .80.
- The Military-Family-Adaption Index (N = 2,015) has a Cronbach's α = .68, a mean M_a = 2.9 and standard deviation SD = .85.
- The Justice Index (N = 2,071) shows a Cronbach's α = .62, a mean M_a = 2.9 and standard deviation SD = .99.
- The Learning Index (N = 2,111) shows a Cronbach's α = .84, a mean M_a = 2.9 and standard deviation SD = .82.

[1] M_a gives the arithmetic mean for the Socio Psychological Health Index (H_I).

Table 1: Age and Indexes

How old are you?	Socio Psychological Health Index Ma	Military-Family-Adaption Index Ma	Learning Index Ma	Justice Index Ma
17 to 25 years	2.7	2.8	3.0	3.0
26 to 30 years	2.8	2.9	3.1	3.0
31 to 35 years	2.9	3.0	2.9	2.8
36 to 45 years	3.0	2.8	2.8	2.8
46 to 55 years	2.8	2.8	2.7	2.7
56 years and older	2.4	2.7	2.3	2.3
Eta²	.01***	.01**	.04***	.03***

Remarks: ZMSBw Personal Survey 2016. Comparison of means; significances: *p<.05, **p<.01, ***p<.001.

Table 2: Rank and Indexes

NATO Rank-Codes (Dienstgradgruppen)	Socio Psychological Health Index Ma	Military-Family-Adaption Index Ma	Learning Index Ma	Justice Index Ma
OR-1 to OR-5 (Mannsch./Uffz. m. P.)	2.7	2.8	3.2	3.1
OR-6 to OR-9 (Uffz. m. P.)	2.9	2.9	2.9	2.9
OF-1 to OF-2 (Leutnante & Hauptleute)	2.9	3.1	2.5	2.7
OF-3 to OF-9 (StOffz. & Generale/ Admirale)	2.7	3.0	2.5	2.5
Eta²	.02***	.02***	.10***	.06***

Remarks: ZMSBw Personal Survey 2016. Comparison of means; significances: *p<.05, **p<.01, ***p<.001.

- The highest score is to be found in the Socio Psychological Health Index (M_a = 2.5), which shows that soldiers generally experience good health conditions, with the highest value of M_a = 1.8 in social benefits (esp. free medical aid). The Socio Psychological Health Index is the key objective of this analysis, the other three indexes (recreation, justice and learning) are constructed as expressions of well-being.

Table 1 and Figure 2 give an overview of the indexes in connection to the age of the soldiers in the survey. All four indexes generally show similar bell-shaped frequency distributions but vary in connection with the age. The Socio Psychological Health Index and the Military-Family-Adaption Index show slightly lower means for younger and older participants in the study.

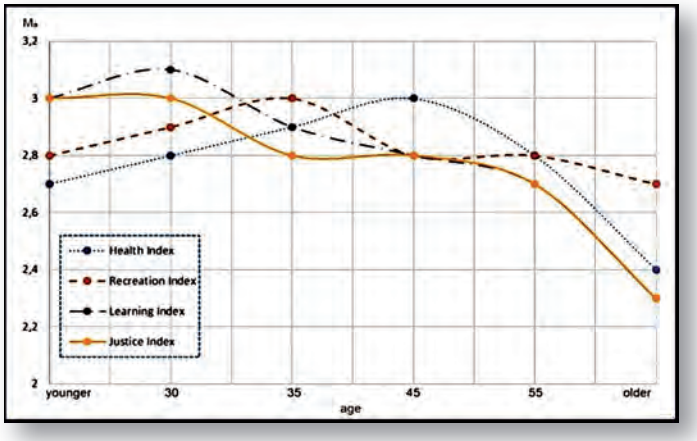


Figure 2: Age and Indexes

Both indexes do not correlate with age (Eta² = ,01***) but correlate significantly with each other ($r_{Perason}$ = .52***). The Learning Index and Justice Index show significant effects with age on a low level (L_l-Eta² = .04***/JI-Eta² = .01***) – older participants see these aspects fulfilled on a higher level. These two indexes also correlate with each other significantly ($r_{Perason}$ = .47***). With increasing age soldiers get more satisfied with learning and justice in their working surrounding. The Socio Psychological Health Index shows a common effect: younger and older soldiers have better scores than soldiers in their 40ies (Figure 2). This seems to support the famous u-shape-hypotheses [4; 29] that middle-aged people experience less well-being but in our survey this effect is not very strong. The other indexes show bulges at younger ages and for all indexes the group differences are significant (Eta²). This argument is all the more important because a service group analysis shows a similar manifestation of graphs.

Next to age, rank could be a good assumption as a strong influence on health, as service groups indicate status and social stratification in the military. A comparison of means is shown in table 2.

Recreation, learning and justice are all significantly influenced by the service groups (Eta²). Active soldiers assess health and recreation as related constructions as well as learning and justice, which is also shown by a correlation analysis: $r_{Pearson}$ is significant between all four indexes but only the combinations of Socio Psychological Health Index and Military-Family-Adaption Index have high scores ($r_{Pearson}$ = .51***) on the one side and Learning Index and Justice Index on the other hand ($r_{Pearson}$ = .47***). Well-being is influenced by more factors with structural and personal aspects being involved. From a structural perspective the Bundeswehr "Agenda for Attractivity" especially fosters *occupational health management* as one of eight areas of measures. As 9.8 % of the soldieres state to have personally participated in the program and 32.2 % have experienced effects in their direct work environment, 57.9 %have not seen any effect so far. Still 59.3 %think that occupational health management has a positive impact on the attractiveness of the Bundeswehr as an employer and there is a significant correlation between the assessment of occupational health management and the Socio Psychological Health Index ($r_{Pearson}$ = .17***). Table 3 shows the data and Figure 3 shows the interrelation between the two variables.

Table 3: Occupational Health Management and Socio Psychological Health Index

Socio Psychological Health Index	Does occupational health management influence the attractivenness of the Bundeswehr as an employer?				
	positive	slightly positive	neutral	slightly negative	negative
1 (1-1,49)	45.2	28.6	21.4	0.0	4.8
2 (1,5-2,49)	27.0	39.2	23.0	7.9	2.9
3 (2,5-3,49)	22.0	35.3	31.8	9.1	1.8
4 (3,5-4,49)	13.2	35.5	30.5	112	9.6
5 (4,5-5)	15.4	15.4	46.2	7.7	15.4
Σ	23.0	36.2	28.5	8.7	3.6

Remarks: ZMSBw Personal Survey 2016. Numbers in percent.

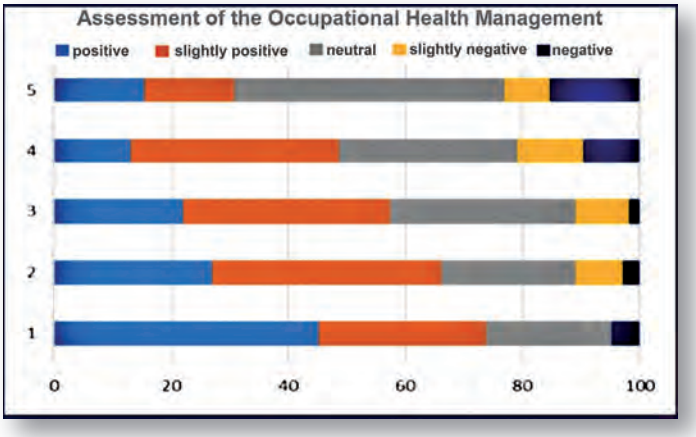


Figure 3: Occupational Health Management and Socio Psychological Health Index (Remarks: ZMSBw Personal Survey 2016. Abscissa in percent, ordinate shows Health Index from 1 (high) to 5 (low))

Occupational Health Management and programs of occupational health promotion are important for the majority of the soldiers in the Bundeswehr and it is quite clear, that those soldiers with a high Socio Psychological Health Index consider occupational health management as most important. The problem is that only 10.1 % of the soldiers so far have directly participated in an occupational health activity, 32.5 % have noticed it in their direct working surrounding and 57.4 % have no experience at all with it. Again: Those soldiers with more experience assess occupational health management more positively than those without any know-how.

4.2 Influences on Well-Being

In the ZMSBw-survey of 2016, 49 % of the soldiers answered the question "How satisfied are you at present, all in all, with your service in the Bundeswehr?" as very, more or rather satisfied. 19 % of the participants were partly satisfied and 32 % were very, more or rather dissatisfied. From a health perspective this means that 51 % of the soldiers are not in the state of well-being in their working life. What are the reasons for this situation, what influences job satisfaction as measurement of well-being? Table 3 shows five models of linear regressions with an increasing number of independent variables that might influence job satisfaction as a dependent variable.

The dependent variable in all models is job satisfaction.

- Model 1 shows the influence of general social determinants (age, status measured as service level group and sex) on job satisfaction. Although all influences are weak, sex and status seem to have an impact on such a low level (R^2 = .01) that it has to be assumed, that they might be hygiene-factors more than motivators [11].
- Model 2 takes the Socio Psychological Health Index into account – the impact of health on job satisfaction is highly significant and rather intense (Beta = .42***) – 18 % of the variances can be explained.
- If the Learning Index is introduced (Model 3) the explanatory strength rises to R^2 = .35 (35 % of the variances can be explained). Both indexes (health and learning) have significant influence, although the effect strength of the health index declines to Beta = .32*** and the Learning Index becomes the strongest influence with Beta = .43***.
- In Model 4 the Justice Index is introduced and again there is a significant influence of Beta = .18***, but learning remains the strongest influence (Beta = .35***) and health the second strongest (Beta = .28***).
- Introducing the Military-Family-Adaption Index (Model 5) doesn't change the constellation any more. Military-Family-Adaption doesn't have an influence on job satisfaction itself, the explanatory strength doesn't change and the influence effects are stable: Learning has the strongest impact, the influence of health is second in intensity and justice third.

This shows that well-being in working environments is most intensely influenced by the ability to learn and develop, health and justice are also important aspects but recreation doesn't have a direct influence. These findings support the two-factor theory [11]: If you do not have enough possibilities to recreate and spend leasure time with your family and friends it contributes to dissatisfaction in the job, but having enough recreation time doesn't contribute to job satisfaction. Recreation and spending time with your family, like status, is a hygiene-factor and not a motivator.

Table 4: Job satisfaction and Indexes

Independent variable	model 1	model 2	model 3	model 4	model 5
Age	.02	.02	.02	.02	.02
Service level group	-.07*	-.08**	.05	.07**	.07**
Sex (1=male)	-.07**	-.04	-.05*	-.06**	-.05**
Socio Psychological Health Index	-	.42***	.32***	.28***	.27***
Learning Index	-	-	.43***	.35***	.35***
Justice Index	-	-	-	.18***	.18***
Military-Family-Adaption Index	-	-	-	-	.00
R2	.01	.18	.35	.36	.36

Remarks: ZMSBw Personal Survey 2016. Effect strength in beta; significances: *p<.05, **p<.01, ***p<.001.

4.3 Leadership & More Influences on Health

As mentioned before the interrelation between leadership and health is of great importance for all military settings. As mentioned before the central requirements for leadership from the Bundeswehr Central Regulation A-2600/1 on Civic Education and Leadership (Innere Führung) [5] have been translated into a scale with 20 items to measure leadership behavior. Table 6 shows all 20 items measuring the importance of leadership aspects as well as raising an item to describe the overall satisfaction with the immediate superior. Table 6 shows the means for all items and in the last column the $r_{Pearson}$-correlation between the Socio Psychological Health Index and the leadership items (this is what the table was sorted for). Table M_a gives the mean of all items, for the whole scale $M_a = 2.5$. The average of the scale is a little lower than the mean of the overall satisfaction with the immediate superior (Ma = 2.4).

All items in the scale as well as the satisfaction item show significant correlations, the following items have an especially high impact:

- **Family life:** He takes into account the needs I have in relation to my family life.
- **Embedding:** He regularly involves his subordinates in the service design.
- **Self-Criticism:** He is able to assess himself critically.
- **Participation:** In his decisions he takes proposals from subordinates into account.
- **Trust:** I trust my immediate superior.
- **Gender Equality:** Gender equality is an indispensable element of his leadership.
- **Appraisal:** Rebuke and, above all, praise are crucial leadership elements for him.
- **Attendence:** He manages difficult situations together with his subordinates.
- **Certainty:** He gives me certainty of action in every situation.
- **Example:** For his subordinates, he always leads the way with good example.

For these items the correlation between the Socio Psychological Socio Psychological Health Index and the leadership item was higher than the correlation of the item “overall satisfaction with the immediate superior” with the Socio Psychological Health Index. Therefore these leadership items do have a special impact on health.

In direct relation leadership seems to have a significant influence on health in the Bundeswehr as a work environment but to answer the last of the three questions raised in the introduction to this

Table 5: Leadership Effects on Health

	Ma	rPearson SPHI / Leadership
My immediate superior is recognized as an authority.	2.3	.12***
My immediate superior is unbureaucratic in his actions.	2.5	.12***
My immediate superior takes time for me and does know me well.	2.5	.13***
My immediate superior talks openly to his subordinates about fears or special experiences, including death and wounding.	3.2	.13***
The demand and promotion of intercultural competence is personally close to the heart of my immediate superior.	2.8	.16***
It is easy for my immediate superior to convey the political sense of a task as well.	2.7	.16***
He trusts the skills of his subordinates.	2.2	.16***
He is professionally competent.	2.0	.16***
My immediate superior leads in partnership.	2.8	.16***
He is happy to accept suggestions from subordinates.	2.4	.16***
For his subordinates, he always leads the way with good example.	2.6	.17***
He gives me certainty of action in every situation.	2.6	.17***
He gets through difficult situations together with his subordinates.	2.6	.18***
Rebuke and, above all, praise are elementary leadership elements for him.	2.7	.18***
Gender equality is an indispensable element of his leadership.	2.2	.18***
I trust my immediate superior.	2.3	.18***
In his decisions he takes proposals from subordinates into account.	2.5	.18***
He is able to assess himself critically.	2.8	.19***
He regularly involves his subordinates in the service design.	2.7	.19***
He takes into account the needs I have in relation to my family life.	2.3	.23***
How satisfied are you, all in all, with the leadership style of your immediate superior?	2.4	.16***

Remarks: ZMSBw Personal Survey 2016. Significances: *p<.05, **p<.01, ***p<.001.

Table 6: Main Influences on SPH_I

Independent variable	model 1	model 2	model 3	model 4	model 5
Age	.01	.10***	.09***	.09***	.09***
Service level group	.02	-.10***	-.05*	-.02	-.03
Sex (1=male)	-.09***	-.08***	-.80***	-.08***	-.08***
Military-Family-Adaption Index	-	.53***	.51***	.48***	.48***
Learning Index	-	-	.15***	.07**	.06*
Justice Index	-	-	-	.19***	.18***
Satisfaction with leadership	-	-	-	-	.07**
R2	.01	.28	.30	.32	.33

paper, on what effect leadership has on health for soldiers in the Bundeswehr, leadership and health have to be analysed in a more complex model. Table 6 shows five models of linear regressions with an increasing number of independent variables that might influence health as a dependent variable.

The dependent variable in all models is the Socio Psychological Health Index. Model 1 again shows the influence of general social determinants (age, status measured as service level group and sex) on health. Again all influences are weak, with only sex having a significant influence but with litte effect (R^2 = .01). Model 2 takes the Military-Family-Adaption Index into account and here we see a highly significant and strong effect (Beta = .53***) – already 28 % of the variances can be explained. In this model all general social determinants have significant effects. The Introduction of the Learning Index (Model 3), the Justice Index (Model 4) and finally the overall-satisfaction-leadership-item in Model 5 only contribute another .05 to the explanatory strength of the model (R^2 = .33). In Model 5 the Military-Family-Adaption Index still has the greatest influence (Beta = .48***), the Justice Index is the second strongest (Beta = .18***), age has a positive effect (Beta = .09***), women feel less healthy (sex: Beta = -.08***). Learning (Beta = .06*) and Leadership (Beta = .07**) both have less influence on lower significance levels.

Although recreation is a hygiene-factor and not a motivator for work-related well-being it has the most important influence on health. Health being a more narrow construct than well-being is directly related with recreation as the strongest influence and with the experience of justice. Satisfaction with leadership has an influence on health but in comparison with the two strong influencers (recreation and justice), it is one of the slight influencers (together with age, sex and learning). It is an interesting effect with leadership studies: The comparatively strong effects leadership seems to have[2], when the direct effect on a dependent variable is measured seems to fade when the models become more complex.

5.0 Résumé

The first question was "What influences soldiers' health in the Bundeswehr?" As shown in section 4.1 age and rank/service group level influence the experience of health, there is a slight bulge in the mid 40[ies] and for the middle ranks (OR-6 to OF-2), these soldiers feel less healthy than those younger and with lower ranks or older and with higher ranks. For military family adaption the bulge is approximately ten years earlier (in the mid 30[ies]). Learning and justice show different effects throughout ages or ranks, with a tendency toward the older soldiers are and the higher their rank is the better learning and justice are realized. As can be seen in table 6 military family adaption has a strong direct influence on health, followed by the feeling for justice. Age, sex and learning have a significant influence but on a much lower level. The influence of the service group level in a complex model is not significant. 42 % of the soldiers have direct or indirect experience with occupational health management – those soldiers with more experience assess occupational health management more positively. The problem is: 52 % haven't had any experience with occupational health management in 2016.

The second question, on what influences soldiers' well-being in the Bundeswehr, has been examined in section 4.2. Well-being was introduced as a broader concept than health and refers to a state of satisfaction with the overall situation. In this survey it was measured as overall job satisfaction. As shown in Table 3 well-being in working environments is most intensely influenced by the ability to learn and develop, followed by health and justice but military family adaption doesn't have a direct influence. These findings support the two-factor theory [11] and confirms the importance of learning in working conditions for well-being [28]. This is an influence on the broader concept of well-being, not so much directly on health (Table 6).

The third question, on what effect leadership has on soldiers' health in the Bundeswehr, can be answered with the insight, that all leadership aspects measured directly had a significant influence on health, although the effect strength was not very high. Also in a more complex explanatory model satisfaction with leadership does have a direct influence on health – but in comparison with military family adaption and justice, it is a rather week influence, just like age, sex and learning. Leadership seems to be a fluid institution – it is consumed by other aspects in more complex models. One might say: It is maybe not organizational culture only that eats leadership for breakfast[3], but complexity in general. At least that is what can be stated in conjunction with health in the military.

[2] Satisfaction with leadership does have a direct effect on the Socio Psychological Health Index ($r_{pearson}$ = ,17***) as well as on well-being/job satisfaction: ($r_{pearson}$ = ,39***).

[3] Peter Drucker is said to have introduced that metaphor into the discussion about leadership.

6.0 References

[1] Antonovsky, Aaron (1987): Unravelling the Mystery of Health. San Francisco: Jossey-Bass.

[2] Alderfer, Clayton (1972): Existence, Relatedness, and Growth. Human Needs in Organizational Settings. New York: Free Press.

[3] Badura, Bernhard/Ducki, Antje/Schröder, Helmut/Klose, Joachim/Macco, Katrin (2011) (ed.): Fehlzeitenreport 2011: Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft. Schwerpunkt: Führung und Gesundheit. Berlin: Springer.

[4] Banchflower, David/Oswald, Andrew (2008): Is well-being U-shaped over the life cycle? In: Social Science & Medicine, 66 (8), pp. 1733-1749.

[5] BMVg (2008): ZDv A-2600/1 – Innere Führung. Selbstverständnis und Führungskultur. Berlin: BMVg.

[6] Burrell, Lolita/Adams, Gary/Durand, Doris/Castro, Carl (2006): The Impact of Military Lifestyle Demands on Well-Being, Army, and Family Outcomes. In: Armed Forces & Society, 33 (1), pp. 43-58.

[7] Dörfler-Dierken, Angelika/Kramer, Robert (2014): Innere Führung in Zahlen: Streitkräftebefragung 2013. Ohne Ort: Miles.

[8] Elbe, Martin (2016): Sozialpsychologie der Organisation: Verhalten und Intervention in sozialen Systemen. Berlin: Springer Gabler.

[9] Elbe, Martin (2019): Grundkonzepte soldatischer Gesundheit. In: Elbe, Martin (ed.): Die Gesundheit des Militärs. Vol. 52 in the series Militär und Sozialwissenschaften publ. by AMS. Baden-Baden: Nomos. [forthcoming]

[10] Gregersen Sabine/Kuhnert Saskia/Zimber Andreas/Nienhaus, Albert (2011): Führungsverhalten und Gesundheit – Zum Stand der Forschung. In: Das Gesundheitswesen 73 (1), pp. 3-12.

[11] Herzberg, Frederick (1987): One More Time, How Do You Motivate Employees? Harvard Business Review. September-October 1987. Reprint Nr. 87507. URL 04.03.2019: https://www.thealexandergroup.com/static/uploads/photos/2012-04/HBR_One_More_Time.pdf.

[12] Hoffmann, Erwin (2019): Vergleich der Führungspraxis und Gesundheit in der Wirtschaft und in den Streitkräften. In: Elbe, Martin (ed.): Die Gesundheit des Militärs. Vol. 52 in the series Militär und Sozialwissenschaften publ. by AMS. Baden-Baden: Nomos. [forthcoming]

[13] Hüttermann, Hendrik (2015): Der Einfluss von Führung auf psychische Gesundheit: Ein Blick in die Forschung. In: Becker, Peter (ed.): Executive Health – Gesundheit als Führungsaufgabe. Wiesbaden: Springer Gabler, p. 13-29.

[14] Kastner, M. (2017): Zusammenhänge zwischen Organisationskultur, Führung, Leistung und Gesundheit. In: Stierle Jürgen/Wehe Dieter/Siller Helmut (ed.): Handbuch Polizeimanagement. Wiesbaden: Springer Gabler, p. 507-534.

[15] Kastner, Michael (2010): Führung und Gesundheit im Kontext eines ganzheitlichen, integrativen, nachhaltigen und systemverträglichen Leistungs- und Gesundheitsmanagements. In: Kastner, Michael (ed.): Leistungs- und Gesundheitsmanagement – psychische Belastung und Altern, inhaltliche und ökonomische Evaluation. Lengerich: Pabst, p. 82-134.

[16] Kastner, Michael (1994) (ed.): Personalpflege. Der gesunde Mitarbeiter in einer gesunden Organisation. Berlin: Quintessenz.

[17] Klamar, Alexander/Felfe, Jörg/Krick, Annika/Röttger, Stefan, Renner, Karl-Heinz/Stein, Michael (2018): Die Bedeutung von gesundheitsförderlicher Führung und Commitment für die Mitarbeitergesundheit (Significance of health-oriented leadership and commitment for employees health). In: Wehrmedizinische Monatsschrift: Fachorgan des Sanitätsdienstes der Bundeswehr. 62 (8), pp. 260-265.

[18] Libicky-Mayerhofer, Bettina (2018): Gesund führen: Angewandte Psychologie für Führungskräfte und BeraterInnen. 2. Aufl. Freiburg: Haufe.

[19] Lusch, Christian (2019): Führung im Spannungsfeld zwischen Auftragserfüllung und Gesundheitsmanagement in Einsatzorganisationen – Handlungsansätze aus dem Bereich des Sports. In: Elbe, Martin (ed.): Die Gesundheit des Militärs. Vol. 52 in the series Militär und Sozialwissenschaften publ. by AMS. Baden-Baden: Nomos. [forthcoming]

[20] McMahon, Anne/Williams, Peter/Tapsell, Linda C. (2010): Reviewing the meanings of wellness and well-being and their implications for foodchoice. In: Perspectives in Public Health, 130 (6), pp- 282-286.

[21] Meyer, Annedore/Töpsch, Karin/Schiller, Christina (2017): Gesund und motivierend führen. Wie Führungskräfte ihr Team und sich selbst stärken. Hamburg: BGW.

[22] Neuberger, Oswald (2002): Führen und führen lassen. 6. Aufl. Stuttgart: Lucius & Lucius.

[23] Richter, Gregor (2016): Wie attraktiv ist die Bundeswehr als Arbeitgeber? Ergebnisse der Personalbefragung 2016. Forschungsbericht 113. Potsdam: ZMSBw. URL 27.02.2019: http://www.zmsbw.de/html/publikationen/sozialwissenschaften/forschungsbberichte.

[24] Segal, Mady (1986): The Military and the Family as Greedy Institutions. In: Armed Forces & Society 13 (1), pp. 9-38.

[25] Soeters, Joseph L./Winslow, Donna J./Weibull, Alise (2003): Military Culture. In: Caforio, Giuseppe (ed.): Handbook of the Sociology of the Military. New York et al.: Kluwer Academic/Plenum Publishers, pp. 237-254.

[26] Taylor, Frederick W. (1911): The Principles of Scientific Management. New York: Harper Bros.

[27] Vincent, Sylvie (2011): Gesundheits- und entwicklungsförderliches Führungsverhalten: Ein Analyseinstrument. In: Badura, Bernhard/Ducki, Antje/Schröder, Helmut/Klose, Joachim/Macco, Katrin (ed.): Fehlzeitenreport 2011: Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft. Schwerpunkt: Führung und Gesundheit. Berlin: Springer, pp. 49-60.

[28] Westermayer, Gerhard/Brand, Desirée (2017): Von der Fehlzeitenanalyse zur Förderung der Arbeitsfreude. In: Richter, Götz/Hecker, Christoph/Hinz, Andreas (ed.): Produktionsarbeit in Deutschland mit alternden Belegschaften. Berlin: Erich Schmidt, S. 263-273.

[29] Wunder, Christoph/Wiencierz, Andrea/Schwarze, Johannes/Kuechenhoff, Helmut/Kleyer, Sara/Bleninger, Philipp (2009): Well-Being over the Life Span: Semiparametric Evidence from British and German Longitudinal Data. SOEP paper No. 179; DIW Berlin Discussion Paper No. 889. URL 01.03.2019 http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1403203.

[30] Zinner, Jochen/Elbe, Martin/Lange, Daniel (2014) (ed.): Handbuch Gesundheitscoaching. Kompendium für Praxis und Lehre. Berlin: H:G.

Prof. Dr. Martin Elbe
Zentrum für Militärgeschichte und Sozialwissenschaften der Bundeswehr (ZMSBw)
Zeppelinstraße 127/128, 14471 Potsdam
E-Mail: martinelbe@bundeswehr.org

Als Vortrag gehalten beim STO-HFM-302 Symposium „Evidence-Based Leader Interventions for Health and Wellness“ in Berlin, 9. bis 10. April 2019; der Artikel wird zu einem späteren Zeitpunkt auch im Internet in den Educational Notes zum STO-HFM-302 Symposium (www.sto.nato.int) veröffentlicht werden.

Fatal monotony: Increased daytime sleepiness in the deployed setting (Abstract)

Tödliche Monotonie: Erhöhte Tagesschläfrigkeit im Einsatz (Zusammenfassung)

Reinhard Stark[1], Roland Girgensohn[2], Stefan Sammito[3], Antje Büttner-Teleaga[4, 5]

[1] Bundeswehr Hospital Hamburg, Germany
[2] Affiliation: Bundeswehr Medical Academy, Munich, Germany
[3] Air Force Center of Aerospace Medicine, Cologne, Germany
[4] Woosuk University, Jeonbuk, South Korea
[5] Witten/Herdecke University, Witten, Germany

Introduction

Intolerance of monotony, i.e. the tendency to make errors or even fall asleep during monotonous activities, can be life threatening in certain occupational settings. This applies, for example, to drivers, pilots and guards. Combined with the usual types of deployment-related stress, deployments to crisis areas with a high potential of conflict lead to increased daytime sleepiness. Non-physiological shift work schedules with sometimes irregular rest periods, temporary accommodations that are associated with further factors adversely affecting sleep (heat, noise, insects, etc.), and personal worries trigger monotony intolerance and can become a problem for the German Armed Forces. The primary objective of this study was to identify mobile tests for diagnosing monotony intolerance with sufficient sensitivity and specificity and for screening military personnel in a deployed setting.

Material and Methods

The study used an experimental design and included a literature search. The vigilance of 30 subjects (night duty nursing staff of the Bundeswehr Hospital in Hamburg) was assessed before and after a night shift. Therefor several tests were used: the vigilance test described by Quatember and Maly (VIGIL®), the WAFV, which is a component of the SLEEP® test battery described by Schuhfried (for visual vigilance), the pupillographic sleepiness test (pupillography), the Schuhfried's SLEEP® test (for measuring tonic and phasic central nervous system activation) and the Stanford Sleepiness Scale (SSS) (for assessing sleepiness).

Results

VIGIL® and WAFV – unlike pupillography, the measurement of tonic and phasic alertness, and the SSS – were found to be suitable tests for detecting monotony intolerance with very high levels of sensitivity and specificity. Psychometric tests showed that, after night shift work, 60 % of the subjects did not have the level of vigilance required to drive a car, for example. There was a considerable difference between subjective sleepiness and objective test results. Two thirds of the subjects had a higher level of sleepiness than they realized.

Conclusions

VIGIL® and WAFV are two inexpensive computer-based test systems that are easy to operate by even inexperienced users and showed the highest levels of specificity and sensitivity for measuring monotony intolerance. The tests do not require complex hardware and software components (only a portable computer) or special user training. They are suitable for measurements during deployments abroad.

Keywords: Monotony intolerance, daytime sleepiness, central nervous system activation, sustained attention, sleep deprivation.

Lieutenant Colonel (MC) Dr. Reinhard Stark
E-Mail: reinhardstark@bundeswehr.org

Für alle interessierten Ärztinnen/Ärzte und Apothekerinnen/Apotheker der Bundeswehr

Antibiotic Stewardship (ABS) in der Bundeswehr

Erstes Netzwerktreffen: 25. bis 26. November 2019

Sanitätsakademie der Bundeswehr, München

Themen

- ABS im ambulanten Bereich
- ABS unter wehrmedizinischen Aspekten / im Einsatz
- Praktische Umsetzung von ABS in der Klinik
- „Therapeutic Drug Monitoring" für Betalaktam-Antibiotika
- Der interessante Fall aus der Tropenmedizin
- Mikrobiologische Aspekte von ABS
- HIV-PrEP – gibt es ein Pro und/oder Contra?

und weitere Themen zu ABS, Infektiologie und Infektionsprävention

Info und Anmeldung (nur Intranet Bw):

https://wiki.bundeswehr.org/display/HygMgmtBw/Veranstaltungen

Anmeldung zum Netzwerktreffen und von Kurzvorträgen zu ABS-Projekten:

E-Mail: kdodandstbwvi12@bundeswehr.org

Arbeitskreis Antiinfektiva, Resistenzen und Therapie (AK ART)

Wehrmedizinische Kurzinformationen

Antibiotic Stewardship (ABS) und Hygiene auch im Einsatz?! Frequently asked questions

Svenja Liebler

Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz

Einleitung

Häufig bestehen im Einsatz Bedenken hinsichtlich des Auftretens von „Problemkeimen“, also multiresistenten Erregern (MRE), insbesondere bei gefechtsassoziierten Verletzungen. Die aktuelle Literatur zeigt jedoch, dass auch derartige Verletzungen initial mit den Keimen der Hautflora kontaminiert sind. Ein Shift in den gramnegativen Bereich, also hin zu den oft als multiresistent klassifizierten „Problemkeimen“, wie *Pseudomonas aeruginosa* oder *Acinetobacter baumannii*, erfolgt erst nach mehreren Tagen medizinischer Behandlung und tritt als nosokomiale Infektion infolge von Mängeln in der Hygiene oder unter dem Selektionsdruck einer unnötig breiten antibiotischen Prophylaxe bzw. präemptiven Therapie auf [1-3].

In diesem Beitrag sollen einige der am häufigsten gestellten Fragen zu diesem Themenfeld beantwortet werden.

1. Welcher Aspekt ist unter ABS-Gesichtspunkten am wichtigsten?

In erster Linie ist hier die adäquate Antibiotikaprophylaxe bei gefechtsassoziierten Verletzungen zu nennen. Hierzu hat der Arbeitskreis Antiinfektiva, Resistenzen und Therapie (AK ART) einen evidenzbasierten Leitfaden herausgegeben. Dieser Leitfaden hat das Ziel, initial eine unnötig breite Antibiotika-Prophylaxe zu vermeiden.

2. Wie sieht diese Antibiotikaprophylaxe konkret aus?

Die Empfehlung des AK ART umfasst die intravenöse Gabe von 1,5 g Cefuroxim, in der Regel kombiniert mit 0,5 g Metronidazol bei allen Verletzungen, die voraussichtlich einer operativen Versorgung bedürfen. Nur bei penetrierenden Augenverletzungen kommen weiterhin Chinolone zum Einsatz. Die vollständige Stellungnahme des AK ART sowie die Billigung durch den Führungsstab der Streitkräfte (FüSK III.6) finden sich im Wiki-Service Bw auf den Seiten des AK ART innerhalb des Hygienemanagements der Bundeswehr (siehe Linkliste am Ende des Beitrags).

Im Intranet Bw (https.//wiki.bundeswehr.org) steht auch die als Anhang zu diesem Beitrag abgedruckte Empfehlung „Antibiotika-Prophylaxe und Therapie – Combat Related Trauma“ zum Download zur Verfügung.

Was oft noch vergessen wird, ist neben der Dosisanpassung der Cephalosporine ab einem Körpergewicht über 120 kg (z. B. 3 g Cefuroxim) die Gabe einer Wiederholungsdosis bei langer OP-Dauer (> 3 Stunden) oder bei hohem Volumenumsatz (> 1,5 l Blutverlust) [4]. Da auch bei Behandlung im Inland die Antibiotikaprophylaxe noch oft fehlerbehaftet ist, hat der AK ART hierzu ein ebenfalls im Anhang abgedrucktes einheitliches Konzept für alle medizinischen Einrichtungen der Bundeswehr herausgegeben.

3. Warum ist das oral einzunehmende Ciprofloxacin nicht mehr Bestandteil des „Pill-Packs“ der Soldatinnen und Soldaten?

Auf Empfehlung des AK ART wurde das oral einzunehmende Ciprofloxacin aus dem „Pill-Pack“ entfernt. Zugrunde gelegt wurde unter anderem das Ergebnis einer Literaturrecherche, die den Nutzen einer oralen Prophylaxe nach Trauma nicht eindeutig belegen konnte, sowie das Nebenwirkungsspektrum der Chinolone, was u. a. zu einem neuen Risikobewertungsverfahren durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) und der European Medicines Agency (EMA) geführt hatte [5, 6]. Im Ergebnis kam es zu relevanten Zulassungsbeschränkungen für die Behandlung mit Fluorchinolone [7].

Da jedoch insgesamt der **Nutzen einer möglichst frühen Gabe antimikrobiell wirksamer Substanzen** gut belegt ist [8], wurde durch den AK ART die **intravenöse Gabe von Cefuroxim, ggf. in Kombination mit Metronidazol**, unter bestimmten Voraussetzungen bereits zur Anwendung durch **Combat First Responder Bravo** empfohlen. Dieses Konzept wurde ebenfalls durch FüSK III.6 gebilligt und die Ausbildung sowie die Ausstattungssätze angepasst. In der Versorgung von gefechts-assoziierten Verletzungen kommt neben der adäquaten antimikrobiellen Prophylaxe, aber auch der schnellen chirurgischen Versorgung mit ggf. seriellem Debridement, eine wesentliche Bedeutung zu.

4. Als orales Antibiotikum ist jetzt Azithromycin Bestandteil des Ausstattungssolls; bei welchen Indikationen soll es eingesetzt werden?

Azithromycin soll für abgesetzt operierende Kräfte verfügbar sein und unter der Indikation der mittelschweren bis schweren „Reise-Diarrhoe“ eingesetzt werden. Auch wenn sich der Begriff „Reise-Diarrhoe“ harmlos anhört, hat das Thema eine erhebliche wehrmedizinische Relevanz: Unter Einsatzbedingungen im subtropischen oder tropischen Raum kann eine mittelschwere bis schwere Episode einer Diarrhoe den Erfolg einer Mission – oder im Extremfall auch das Leben der eingesetzten Soldatinnen und Soldaten – gefährden. In Situationen, in denen die Kontaktaufnahme zu qualifiziertem medizinischem Personal nicht möglich ist, kann durch die Selbstmedikation mit einem Antibiotikum nach einem vorgegebenen Schema die Dauer und der Schweregrad einer Diarrhoe-Episode in relevantem Umfang verkürzt werden [9].

Unter Berücksichtigung der Resistenzsituation bei relevanten Erregern und des bereits oben erwähnten Nebenwirkungsspektrums der Chinolone hat sich der AK ART für die Verwendung von Azithromycin entschieden. Sollte es also unter den genannten Bedingungen zum Auftreten einer Diarrhoe kommen, die die geplanten Aktivitäten einschränkt, blutig ist oder mit Fieber einhergeht, nimmt die/der Betroffene einmalig 1 g Azithromycin oral ein. Bei Fortbestehen der Symptome kann die Therapie auf 3 Tage ausgedehnt werden; dann werden zweimal täglich 500 mg Azithromycin oral eingenommen.

Die vollständige Stellungnahme des AK ART sowie die Billigung durch FüSK III.6 finden sich im Wiki-Service Bw (nur Intranet) auf den Seiten des AK ART innerhalb des Hygienemanagements der Bundeswehr. Die Taschenkarte „Azithromycin“ ist im Anhang zu diesem Beitrag abgedruckt.

5. Welcher Aspekt der Infektionsprävention sollte in den medizinischen Behandlungseinrichtungen im Einsatz im Fokus stehen?

Auch unter Einsatzbedingungen stellt die **hygienische Händedesinfektion** gemäß den sogenannten „5 Momenten der WHO“ (siehe Abbildung 1) die einfachste und zugleich bedeutsamste Einzelmaßnahme zur Prävention der Übertragung multiresistenter Erreger dar [10].

Abb. 1: Die 5 Indikationen der Händedesinfektion auf einem Plakat der „Aktion Saubere Hände Krankenhäuser“

6. Wie ermögliche ich Händehygiene auch im Einsatz?

Hierzu sollte überall im direkten Umfeld von Patientinnen und Patienten, und damit leicht zugänglich, alkoholisches Händedesinfektionsmittel zur Verfügung stehen. Der Händedesinfektionsmittelspender kann beispielsweise mit einer Halterung direkt an Infusionsständern angebracht werden; ergänzend können Taschenflaschen genutzt werden. Beachtet werden müssen neben der **Einwirkzeit von 30 Sekunden** auch die typischen Benetzungslücken an Daumen, Fingerkuppen und Nagelfalz.

Grundvoraussetzung und immer wieder ein Punkt mit Konfliktpotenzial ist, dass an Händen und Unterarmen kein Schmuck (einschließlich Ringen und Uhren) getragen wird. Einsatzbezogen zu erwähnen sind hier auch geflochtene Armbänder aus Nylonschnur (Paracord), die als „Rettungsarmband“ verkauft werden. Auch Nagellack oder -Gel sowie künstliche Fingernägel sind nicht zulässig.

7. Es werden aber doch bei der Patientenversorgung in der Regel Handschuhe getragen – muss dennoch eine Händedesinfektion erfolgen?

Handschuhe dienen in erster Linie dem Arbeitsschutz, während die Händedesinfektion den Schutz des Patienten zum Ziel hat. Eine Ausnahme bilden nur sterile Einmalhandschuhe, die beide Funktionen in sich vereinen. Aus Sicht der Infektionsprävention werden Handschuhe eher zu häufig getragen und führen dazu, dass Indikationen zur Händedesinfektion ausgelassen werden. Da häufig ohne einen Wechsel der Handschuhe von einer „unreinen“ zu einer „reinen“ Tätigkeit gewechselt wird, kann es durch das Tragen der bereits kontaminierten Handschuhe sogar zu einer Infektionsgefährdung des Patienten kommen. Ein Handschuhwechsel ist nämlich letztendlich immer dann erforderlich, wenn auch eine Indikation zur Händedesinfektion gegeben ist. Damit ersetzt das Tragen von Handschuhen **nicht** die hygienische Händedesinfektion. Neben den oben angesprochenen „5 Momenten für die hygienische Händedesinfektion“ gibt es im Grunde genommen einen sechsten Moment – nämlich vor dem Anlegen bzw. nach dem Ablegen der Handschuhe. Indikationen zum Tragen von keimarmen Einmalhandschuhen sind grundsätzlich arbeitsmedizinischer Natur:

- der zu erwartende Kontakt mit potenziell infektiösem Material sowie
- der Umgang mit Flächendesinfektionsmitteln.

8. Kann ich dann nicht einfach die behandschuhten Hände desinfizieren?

Eine Desinfektion der behandschuhten Hand sollte **nur ausnahmsweise** erfolgen, **wenn ansonsten der Arbeitsablauf nicht gewährleistet** werden kann. Dabei ist die Desinfektion der Handschuhe an die folgenden Voraussetzungen gebunden [10]:

- Chemikalienbeständigkeit des Handschuhs gemäß EN 374 und Schutzindex Klasse 2 (dies ist auf der Verpackung der Handschuhe angegeben),
- vom Hersteller der Handschuhe und vom Hersteller des Händedesinfektionsmittels darf es keine Angaben geben, die einer Desinfizierbarkeit des Handschuhs entgegenstehen,
- Verwendung nur während der Versorgung an ein und demselben Patienten,
- der Handschuh ist nicht sichtbar perforiert und weist keine Kontamination (Blut, Sekrete, Exkrete) auf und

- die maximale Tragedauer sollte 15 Minuten nicht überschreiten.

Damit ergibt sich bereits aus den in der Aufzählung genannten Punkten, dass eine Desinfektion der behandschuhten Hände nur sehr eingeschränkt praktikabel ist.

9. Gibt es weitere Interventionen, die zu einer Vermeidung nosokomialer Infektionen beitragen können?

Ein risikobasiertes Screening auf multiresistente Erreger (MRE) für aus dem Einsatz repatriierte Patientinnen und Patienten und erweiterte Hygienemaßnahmen spielen eine wichtige Rolle. Dabei stellt der Kontakt zum Gesundheitssystem im Ausland grundsätzlich eine Indikation zum Screening dar. Das Screening umfasst einen kombinierten Nasen-Rachenabstrich, einen Rektalabstrich sowie weitere Abstriche von Wunden oder liegenden Devices. Repatriierte Verletzte und Kranke sollten bis zum Vorliegen der Ergebnisse prophylaktisch isoliert werden.

Textilien – gleich welcher Art – sind häufig auch mit potenziell pathogenen Erregern kontaminiert [11], können aber nicht so vergleichsweise einfach wie Haut desinfiziert werden. Sie sind nur durch eine Kombination aus Waschen und maschinellem Trocknen sicher aufzubereiten. Daher ist im Patientenkontakt durchgängig mit kurzem Ärmel, im Einsatzszenario idealerweise mit Einmalkasacks, zu arbeiten. Arztkittel sind in diesem Zusammenhang nur noch von medizinhistorischem Wert.

Linkliste Intranet Bw

Vollständige Stellungnahme des AK Art zur intravenösen Antibiotikaprophylaxe durch Combat First Responder und Billigung des Konzeptes durch BMVg FüSK III.6:

https://wiki.bundeswehr.org/display/HygMgmtBw/HgyMgmtBw++Arbeitskreis-Antiinfektiva%2C+Resistenzen%2C+Therapie

Antibiotika-Prophylaxe und Therapie – Combat Related Trauma:

https://wiki.bundeswehr.org/pages/viewpage.action?pageId=1596890078&preview=/1596890078/1596890070/LL%20combat%20related%20trauma.pdf

Leitfaden „Perioperative Antibiotika-Prophylaxe“:

https://wiki.bundeswehr.org/display/HygMgmtBw/PAP++-++Perioperative+Antibiotika+Prophylaxe

Taschenkarte Azithromycin: Vollständige Stellungnahme des AK ART und Billigung durch BMVg FüSK III.6:

https://wiki.bundeswehr.org/display/HygMgmtBw/HgyMgmtBw++Arbeitskreis-Antiinfektiva%2C+Resistenzen%2C+Therapie

10. Wo bekomme ich weitere Informationen?

Weitere Informationen finden sich im Wiki-Service Bw auf den Seiten des Hygienemanagements der Bundeswehr. Dort sind auch die Kontaktdaten der Mitglieder des AK ART, des Leitenden Krankenhaushygienikers sowie auch eine Liste der für die verschiedenen Einsätze zuständigen Leitenden Hygieniker zu finden.

Darüber hinaus ist auch die MEDINTEL-Hotline zu nennen, die 24/7 über das Bw-Netz unter der Rufnummer 90 6227 7575 und aus dem zivilen Netz unter +49 (0)89 1249 7575 zu erreichen ist.

Literatur

1. Viacheslav V: Bacterial flora of combat wounds from eastern Ukraine and time – specified changes of bacterial recovery during treatment in Ukrainian military hospital. BMC Res Notes 2017; 10: 152.
2. Wallum TE et al.: Pathogens Present in Acute Mangled Extremities from Afghanistan and Subsequent Pathogen Recovery MILITARY MEDICINE 2015; 180.1: 97.
3. Murray K: Infectious disease complications of combat-related injuries. Crit Care Med 2018; Vol. 36, No. 7.
4. AWMF: S1-Leitlinie “Perioperative Antibiotikaprophylaxe”. <https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/029-022 l_S1_Perioperative_Antibiotikaprophylaxe_2012-02.pdf>, letzter Aufruf am 11. März 2019.
5. BfArM: Fluorchinolone und Chinolone: BfArM stößt europäisches Risikobewertungsverfahren an. <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2017/pm6-2017.html>, letzter Aufruf am 12. Februar 2019.
6. EMA: Quinolone- and fluoroquinolone-containing medicinal products. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/quinolone-fluoroquinolone-containing-medicinal-products>, letzter Aufruf am 12. Februar 2019.
7. https://www.bfarm.de/DE/Arzneimittel/Pharmakovigilanz/Fluorchinolone/_node.html, letzter Aufruf am 23. April 2019.
8. AWMF: S3 – Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung. <https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-019 l_S3_Polytrauma_Schwerverletzten-Behandlung_2017-08.pdf>, letzter Aufruf am 12. Februar 2019.
9. Diemert DJ: Prevention and Self-Treatment of Traveler’s Diarrhea. In: Clinical Microbiology Reviews 2006; 19(3): 583-594 (DOI: 10.1128/CMR.00052-05).
10. Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens: Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI), Bundesgesundheitsbl 2016; 59: 1189-1220 (DOI 10.1007/s00103-016-2416-6).
11. Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten – Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). Bundesgesundheitsbl 2015; 58: 1151-1170 (DOI 10.1007/s00103-015-2234-2).

Oberfeldarzt Svenja Liebler

E-Mail: svenjaliebler@bundeswehr.org

Antibiotika-Prophylaxe und Therapie Combat Related Trauma

Allgemeine Regeln:

- Präklinische Gabe nur, wenn Evakuierung/ chir. Versorgung (Role 2) voraussichtlich nicht innerhalb von 3 Stunden
- Innerklinisch: frühestmögliche Gabe
- bei Gabe **länger als 120 Minuten** vor Schnitt Gabe einer Wiederholungsdosis präoperativ
- Gabe als **Kurzinfusion** (keine orale Gabe):
  Cephalosporine/ Penicilline über 5-30 Minuten, Ciprofloxacin über 30-60 Minuten (Infusionsdauer)
- In der Regel **Single Shot**, sofern nicht anders angegeben
- **Gewichtsadaptation ab 120kg KG (Cefuroxim: 3g, Clindamycin 900mg)**
- **Wiederholung nach doppelter HWZ (Cefuroxim: 3 Stunden; Metronidazol: 14 Stunden; Ciprofloxacin: 8Stunden, Clindamycin: 5 Stunden) und/ oder bei hohem Blutverlust (> 1,5l)**, damit in der Regel keine intraoperative Wiederholung von Metronidazol und Ceftriaxon erforderlich (lange HWZ)

Im Rahmen der chirurgischen Versorgung:

- Keine routinemäßige Entnahme von Wundabstrichen (außer aus epidemiologischen Gründen)
- Entnahme von Gewebeproben/ Biopsien (3-6 Stück) bei Infektionsverdacht empfohlen
- Tetanusprophylaxe erforderlich?
- Postsplenektomieprophylaxe erforderlich?
- Suicide Bombing: Testung HIV, Hep B und Hep C und ggf. PEP (s. Anlage)

Extremitäten- und Weichteilverletzungen

Art der Verletzung	Wirkstoff	Dosierung	Dauer	Bemerkung
Weichteilverletzung, bei massiver Kontamination: Kombination mit Metronidazol	Cefuroxim evtl. plus Metronidazol	1x 1,5g i.v. 1 x 0,5g i.v		Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l; i.d.R. keine Wiederholungsdosis von Metronidazol erforderlich (HWZ ca. 7 Std.)
offene Fraktur/ offene Gelenkverletzung	Cefuroxim plus Metronidazol	1 x 1,5g i.v.		

Thorakale Verletzung

Art der Verletzung	Wirkstoff	Dosierung	Dauer	Bemerkung
Penetrierende Verletzung **mit** Beteiligung des Ösophagus	Cefuroxim plus Metronidazol	1x 1,5g i.v. 1 x 0,5g i.v	1 d nach def. Spülung/ Versorgung	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l; i.d.R. keine Wiederholungsdosis von Metronidazol erforderlich (HWZ ca. 7 Std.)
Penetrierende Verletzung **ohne** Beteiligung des Ösophagus	Cefuroxim	1 x 1,5 i.v.		

Abdominelle Verletzungen

Art der Verletzung	Wirkstoff	Dosierung	Dauer	Bemerkung
Penetrierende Verletzung mit (V.a.) Perforation eines Hohlorgans	Cefuroxim plus Metronidazol	1x 1,5g i.v. 1 x 0,5g i.v	1 d nach def. Spülung/ Versorgung	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l i.d.R. keine Wiederholungsdosis von Metronidazol erforderlich (HWZ ca. 7 Std.)
Rektale/ perineale Verletzungen	Cefuroxim plus Metronidazol	1x 1,5g i.v. 1 x 0,5g i.v		

Gesichtsschädel- / Halsverletzungen

Art der Verletzung	Wirkstoff	Dosierung	Dauer	Bemerkung
Offene Frakturen/ Osteosyntheseverfahren	Cefuroxim plus Metronidazol	1 x 1,5 i.v. 1 x 0,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l i.d.R. keine Wiederholungsdosis von Metronidazol erforderlich (HWZ ca. 7 Std.)
Halsverletzungen **mit** Beteiligung des Ösophagus	Cefuroxim plus Metronidazol	1x 1,5g i.v. 1 x 0,5g i.v	30-60 Min. vor Schnitt	

ZNS-/ Wirbelsäulenverletzungen

Art der Verletzung	Wirkstoff	Dosierung	Dauer	Bemerkung
Penetrierende Schädelverletzung	Cefuroxim plus Metronidazol	1 x 1,5 i.v. + 2 x 0,5g i.v.	Bis zum Dura-verschluss	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l i.d.R. keine Wiederholungsdosis von Metronidazol erforderlich (HWZ ca. 7 Std.)
Penetrierende spinale Verletzung	Cefuroxim plus Metronidazol	1 x 1,5 i.v. + 2 x 0,5g i.v.	Bis zum Dura-verschluss	

Augenverletzungen

Art der Verletzung	Wirkstoff	Dosierung	Zeitpunkt	Bemerkung
Oberflächliche Verletzung	Gentamicin AT	4 x 1 Trp.	Bis Abheilung des Epithels	Topische Therapie
Penetrierende Verletzung	Levofloxacin	1 x 0,5g i.v. oder 0,5g p.o.	7 d/ opthalmo-chirugische Evaluation	Bis zur opthalmochirurgischen Versorgung keine Anwendung topischer Präparate

Antibiotika-Prophylaxe und Therapie Combat Related Trauma

Verbrennungen				
Art der Verletzung	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Spülung/ Debridement/ Verbandwechsel je nach Ausdehnung/ Tiefe				Topische antiseptische Therapie, primär keine systemische Antibiotikatherapie außer Begleitverletzungen machen dies erforderlich

Dosierung bei Kindern bis zu 40kg KG:

- **Cefuroxim:** 100mg/ kg/ d in 3 Einzeldosen
- **Metronidazol:** 30mg/ kg/ d in 4 Einzeldosen
- **Clindamycin:** 20mg/ kg/ d in 3-4 Einzeldosen

Allergie-Anamnese (sorgfältige Anamnese erforderlich)				
Penicillinallergie (**nur Typ 1-Allergie** mit Anaphylaxie, Urtikaria/ exfoliative Dermatitis, Bronchospastik)	Intraabdominelle Verletzung: Ciprofloxacin; Extremitäten-/ Kopf-/Hals-Verletzung/ : Clindamycin	1 x 0,4g i.v. 1 x 600mg i.v.		> 120kg/ KG: 900mg Clindamycin, Intraoperative Wiederholung nach 4h oder bei Blutverlust >1,5l

HIV-PEP bei Suicide Bombing				
Art der Verletzung	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Penetrierende Verletzungen mit potentieller HIV-Kontamination	*Isentress* + *Truvada*	400mg + 145/200mg	1-0-1 + 1-0-0 p.o., 28-30d	Wahrscheinlichkeit der HIV-Exposition steigt mit hoher HIV-Prävalenz, ggf. Testung potentiell infektiöses Material (z.B. Leichenblut) Beginn so früh wie möglich Bei Schwangerschaft oder ohne sichere Kontrazeption statt *Insentress: Kaletra* 200/50mg 2-0-2 Zusätzliche Testung auf HepB und HepC

Version:	**Stand:**	**Gültig bis:**	**Ersteller:**	**Geprüft durch:**	**Herausgeber:**
2	**11.03.2019**	**11.03.2022**	**OFA S. Liebler**	**AK ART**	**Kdo SanDstBw VI 1.2**

Empfehlung zur Perioperativen Antibiotikaprophylaxe

Perioperative Antibiotika-Prophylaxe - Grundlagen

Allgemeine Regeln:

- Gabe in der Regel **30-60 Minuten vor Schnitt** (das heißt im Rahmen der Narkoseeinleitung durch die Anästhesie) oder bei Auftreten intraoperativer Komplikationen
- Wenn die Gabe **länger als 120 Minuten** vor Schnitt erfolgte, ist die Gabe einer Wiederholungsdosis notwendig
- Gabe möglichst als **Kurzinfusion** (keine orale Gabe): Cephalosporine und Penicilline über 5-30 Minuten, Ciprofloxacin über 30-60 Minuten und Vancomycin über 60 Minuten
- In der Regel **Single Shot**, Ausnahme: Kardiochirurgie oder therapeutische Indikation bei vorhandener Infektion
- **Gewichtsadaptation ab 120kg KG (Cephalosporine: 3g, Clindamycin 900mg)**
- **Wiederholung nach doppelter HWZ (Cephalosporine: 3 Stunden) und/ oder bei hohem Blutverlust (> 1,5l)**
- Bei Patienten unter laufender Antibiotikatherapie: deckt das therapeutisch eingesetzte AB das erwartete Erregerspektrum des Eingriffs ab, Gabe einer Wiederholungsdosis des therapeutisch gewählten AB innerhalb von 30-60 Minuten vor Schnitt; ansonsten Standard-Prophylaxe verabreichen

Wichtige patienteneigene Risikofaktoren:		
• Alter (Zunahme pro Dezennium) • Diabetes mellitus • Immuninkompetenz	• Adipositas • MRSA/ MSSA-Trägerschaft • Dialysepflichtigkeit • pAVK/ Rauchen	• Lymphangitis/ periphere Ödeme • Hauterkrankungen im OP-Gebiet • Karzinombedingte OP • Reduzierter AZ/ EZ

Perioperative Antibiotika-Prophylaxe – Grundlagen (Fortsetzung)

Antibiotika-Prophylaxe und Therapie Combat Related Trauma

Chirurgische Faktoren – Präoperativ:	**Chirurgische Faktoren – Intraoperativ:**	**Chirurgische Faktoren – Postoperativ:**
• Notfall-OP • Längerer präoperativer Krankenhausaufenthalt • Wundklassifikation (aseptisch, **bedingt aseptisch, kontaminiert, septisch***) • Vor-OP/ Vor-Bestrahlung • **Fremdkörperimplantation*** • Scharfe Rasur • Präoperativer Urinkatheter	• OP-Dauer > 2h/ lange Anästhesiedauer • **Infizierter/ kontaminierter OP-Bereich*** • Notwendigkeit zur Bluttransfusion • Mehr als ein operativer Eingriff • Hypoxie • Hypothermie • OP-Technik/ Erfahrung des Operateurs • Diathermie/ Stapler	• Drainagedauer > 3d • Invasive Devices • Respiratorisch bedingte Sepsis • Dialysepflichtigkeit • Re-OP bei Nachblutung ***hier besteht generell eine Indikation zur PAP**

MRSA-Anamnese (keine elektiven Eingriffe ohne Dekolonisierungsversuch)				
Ggf. Anpassung der PAP bei positivem MRSA-Befund (Schnelltest oder Kultur) **und aseptischem Eingriff**	Vancomycin	1 x 20mg/ kg KG i.v. (max. 2,5g)	120-60 Min. vor Schnitt	CAVE: Nierenfunktion
MRGN-Anamnese				
Keine generelle Empfehlung zur Anpassung der PAP, Einzelfall-Entscheidung je nach Erreger und Ort/ Art des Eingriffs; Antiseptische Waschungen können auch bei MRGN die Keimlast reduzieren und damit das Infektionsrisiko für den Patienten reduzieren				
Allergie-Anamnese (sorgfältige Anamnese erforderlich)				
Penicillinallergie, **nur bei Typ 1 Allergie**: (Anaphylaxie, Urtikaria/ exfoliative Dermatitis, Bronchospastik)	Anstelle von Cefuroxim und Metronidazol: Ciprofloxacin + Metronidazol; Anstelle von Cefuroxim: Clindamycin	1 x 0,4g i.v. 1 x 0,5g i.v. 1 x 600mg i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	KG > 120kg Gabe von 900mg Clindamycin, Intraoperative Wiederholungsdosis nach 4h oder bei Blutverlust >1,5l

Allgemein-/ Viszeral- und Thoraxchirurgie				
Eingriffe	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Abdominalchirurgie mit Eröffnung des Lumens/ Appendektomie (LSK)	*Cefuroxim plus Metronidazol	1 x 1,5g i.v. 1x 0,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Thoraxchirurgie/ Magenchirurgie/ Implantation von Fremdmaterial (Netz, Port, etc.);	*Cefuroxim	1 x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Gallenwegschirurgie (offen oder bei pat.eigenen Risikofaktoren)	Cefuroxim plus Metronidazol	1x 1,5g i.v. 1 x 0,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Herz- und Gefäßchirurgie				
Eingriffe	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Eingriffe mit HLM	Cefazolin	Gem. Abteilungs-standard	Kontinuierlich über HLM	Fortführung auf ITS für 48 Stunden
Schrittmacher-/ICD-/ CRT-Implantation oder – Revision	Cefazolin	1 x 2g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 4g; Intraoperative Wiederholungsdosis nach 3h/ bei Blutverlust > 1,5l
Abdominelle Gefäßchirurgie/ Amputationen	Cefuroxim plus ggf. Metronidazol	1 x 1,5g i.v. 1 x 0,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
EVAR/ sonst. Gefäßchirurgische OP (außer Varizen)	Cefuroxim	1 x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l

Antibiotika-Prophylaxe und Therapie Combat Related Trauma

HNO				
Eingriffe	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Große Halsweichteileingriffe (Tumorchirurgie)	Cefuroxim plus Metronidazol	1 x 1,5g i.v. 1x 0,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Offene Larynx-Eingriffe/ Offene Eingriffe bei Zenker-Divertikel	Cefuroxim plus Metronidazol	1 x 1,5g i.v. 1x 0,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Submandibulektomie/ Parotidektomie	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Septorhinoplastik (nur offener Eingriff)	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Implantation von Fremdmaterial (z.B. Ohrchirurgie)	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie				
Eingriffe	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Dysgnathie-OP, externer Sinuslift, Augmentation/ Onkologische/ rekonstruktiv-plastische Chirurgie	Ampicillin/ Sulbactam	1 x 3g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Intraoperative Wiederholungsdosis von Ampicillin/ Sulbactam nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Neurochirurgie				
Eingriffe	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Craniotomie/ Shuntanlage	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Wirbelsäulen-OP	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Unfallchirurgie/ Orthopädie				
Eingriffe	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Endoprothetik/ arthroskopisch-rekonstruktive OP/ Implantation von Fremdmaterial	*Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Urologie				
Eingriffe	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
URS, PCNL	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
TURP und TUR B	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
ESWL bei DJ-Katheter/ Nierenfistel oder Infektstein	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Offene/ laparoskop. Eingriffe mit Eröffnung des Harntrakts oder Fremdkörperimplantation	Cefuroxim	1x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Offene/laparoskop. Eingriffe mit Eröffnung des Darmtrakts	Cefuroxim plus Metronidazol	1 x 1,5g i.v. 1 x 0,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Prostatastanzbiopsie, transrektal	Levofloxacin	1 x 0,5g p.o./ 1 x 0,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Dauer der Antibiotikagabe auf max. 72 begrenzen (präemptive Therapie), ggf. Anpassung nach Rektalabstrich, **immer** Darmvorbereitung mit Povidonjod

Antibiotika-Prophylaxe und Therapie Combat Related Trauma

Haut-Weichteil-Eingriffe				
Eingriffe	**Wirkstoff**	**Dosierung**	**Zeitpunkt**	**Bemerkung**
Lappenplastik mit Durchtrennung von Schleimhaut	Cefuroxim	1 x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Composite graft	Cefuroxim	1 x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
Innere Medizin				
PEG/PEJ-Anlage mit peroralem Durchzug (nicht Gastropexie)	*Cefuroxim	1 x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
EUS mit FNA bei sterilen zystischen Läsionen	*Cefuroxim	1 x 1,5g i.v.	30-60 Min. Vor Schnitt	Aufgrund der langen HWZ keine Wiederholungsdosis außer bei Blutverlust > 1,5l
ERCP/ PTD nur in spezifischen Indikationen (s. DGVS)	*Cefuroxim	1 x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
PEG/PEJ-Anlage mit peroralem Durchzug (nicht Gastropexie)	*Cefuroxim	1 x 1,5g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Bei einem KG > 120kg Gabe von 3g Cefuroxim Intraoperative Wiederholungsdosis von Cefuroxim nach 3 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l
*** alternativ möglich**	Ampicillin/ Sulbactam	1 x 3g i.v.	30-60 Min. vor Schnitt	Intraoperative Wiederholungsdosis von Ampicillin/ Sulbactam nach 2 Stunden/ bei Blutverlust >1,5l

Grundlage der Leitlinie sind die Empfehlungen der Paul-Ehrlich-Gesellschaft (PEG), der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), die IDSA Guidelines „Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery“ sowie die Empfehlungen der Fachgesellschaften.

Version:	**Stand:**	**Gültig bis:**	**Ersteller:**	**Geprüft durch:**	**Herausgeber:**
2	**28.12.2018**	**28.12.2021**	**OFA S. Liebler**	**AK ART**	**Kdo SanDstBw VI 1.2**

Taschenkarte Behandlung einer AKUTEN Diarrhoe unter Einsatzbedingungen ohne verfügbare ärztliche Versorgung

Schweregrad	**Antibiotikum**	**Weitere Therapie**
Mild: Diarrhoe ist tolerierbar, stört geplante Aktivitäten nicht, kein Fieber, keine blutige Diarrhoe	kein Antibiotikum erforderlich	ausreichend elektrolytreiche Flüssigkeit
Moderat: Diarrhoe ist quälend, stört geplante Aktivitäten	Einmalgabe von Azithromycin 1000mg p.o.*	ausreichend elektrolytreiche Flüssigkeit, Kombination mit Loperamid: Initial 2 Kapseln à 2mg, dann nach jedem ungeformten Stuhl 1Kapsel (**Maximaldosis** 8 Kapseln/ d)
Schwer: Diarrhoe macht kampfunfähig, verhindert komplett geplante Aktivitäten, Fieber/ blutige Diarrhoe	Einmalgabe von Azithromycin 1000mg p.o.*	ausreichend elektrolytreiche Flüssigkeit, keine Kombination mit Loperamid
Verschlechterung nach 24 Stunden/ ausbleibende Besserung nach 72 Stunden	Fortführung der Therapie für max. 3 Tage mit 2 x 500mg Azithromycin/ d*; Ärztlichen Rat einholen	***** Einnahme mit klarer Flüssigkeit, kann unabhängig von einer Mahlzeit erfolgen

Bei der Einnahme von Azithromycin in den o.g. Indikationen handelt es sich um einen Off-label-Use.

Version:	Stand:	Gültig bis:	Ersteller:	Geprüft durch:	Herausgeber:
1	06.08.2018	06.08.2021	OSA B. Pohle	AK ART	Kdo SanDst VI 1.2

Moralische Verletzungen und Wertorientierungen bei Einsatzsoldaten[1] – ein neues Manual zur fokussierten gruppentherapeutischen Behandlung

Peter Zimmermann[1], Christian Fischer[2], Christina Alliger-Horn[1]

[1] Bundeswehrkrankenhaus Berlin

[2] Evangelisches Kirchenamt für die Bundeswehr, Berlin

Einleitung

Moralische Verletzungen stellen eine häufige Begleiterscheinung einsatzbedingter psychischer Erkrankungen in der Bundeswehr dar. Sie haben nicht selten auch eine spirituelle Dimension, da sie Glaubensüberzeugungen berühren.

Das Psychotraumazentrum der Bundeswehr (PTZBw) hat daher einen neuen manualisierten gruppentherapeutischen Ansatz konzipiert, der die traumatherapeutische Standardtherapie ergänzen kann. Das Manual steht nunmehr sowohl deutsch- als auch englischsprachig zum Download bereit. In diesem Beitrag werden Rational, Entstehung und Evaluation des Therapieprogramms zusammengefasst.

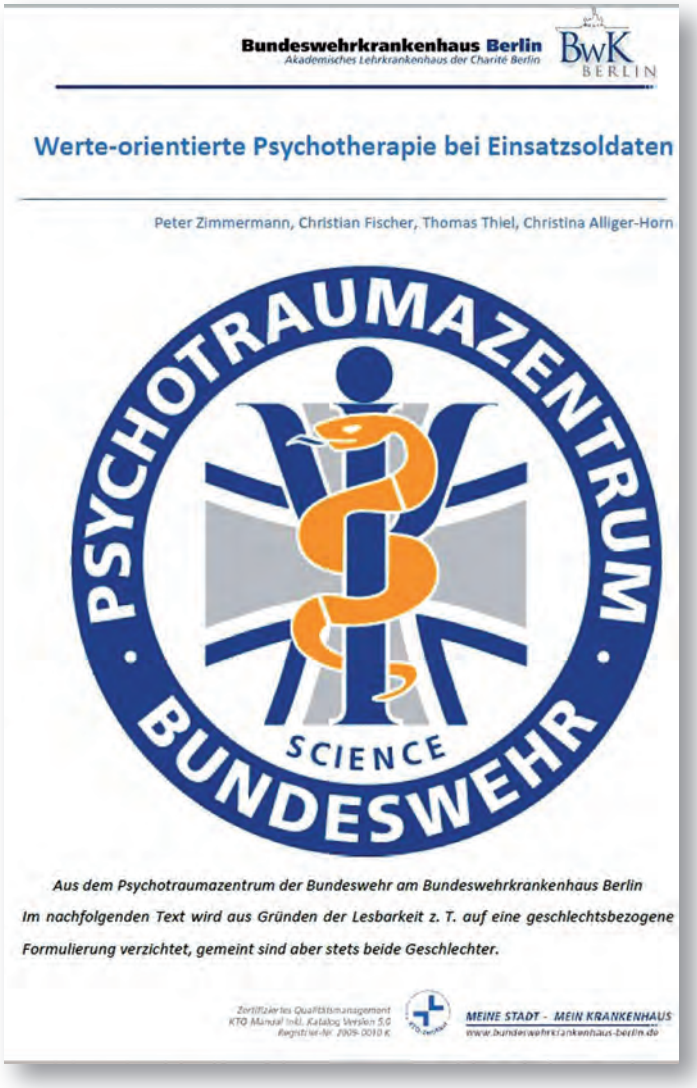
Hintergrund

Die Teilnahme an einem militärischen Auslandseinsatz bedeutet für viele Soldaten eine das weitere Leben prägende Erfahrung. Während der Monate außerhalb Deutschlands werden vielfältige Eindrücke gewonnen, so z. B. durch das enge kameradschaftliche Miteinander in den Feldlagern, nicht zuletzt auch mit Soldaten anderer Nationen, aber auch durch den Kontakt mit der einheimischen Kultur und Bevölkerung.

Diese Begegnungen können außerordentlich bereichernd sein und dazu führen, dass psychische Reifungsprozesse einsetzen, die neue positive Sichtweisen zu Leben und Umwelt ermöglichen. So werden beispielsweise vielfach die Vorzüge und Besonderheiten der Lebenswirklichkeit in Deutschland deutlich intensiver und oft auch wertschätzender wahrgenommen.

Damit kann ebenso eine Veränderung persönlicher Wertorientierungen einhergehen: Militärangehörige begeben sich in die persönliche Herausforderung von Einsätzen, geprägt von ihren im Heimatland in vielen Jahren eines familiären, gesellschaftlichen und nicht zuletzt auch militärischen Sozialisationsprozesses gelernten Einstellungen und Wertorientierungen. Diese bedeuten für sie ein moralisches Fundament, das ihr Denken und ihre Handlungen vor Ort mitbestimmt und auch Stabilität in Belastungs- und Krisensituationen verleiht. Werte sind ein Koordinatensystem, das Orientierung und innerlichen Halt bietet.

Persönliche Werte können auf der anderen Seite aber auch bei der Entstehung einsatzbezogener Belastungen oder gar Erkrankungen mitwirken. In Studien des PTZBw zeigte sich, dass ein reflektierter intensiver Werte-Bezug von Soldaten eine Schutzwirkung gegenüber der Entstehung von Depressivität im Einsatzverlauf haben kann. Im Vordergrund stehen dabei Traditionsbewusstsein und Konformität (Zimmermann et al., 2018). Demgegenüber können stark altruistische und kameradschaftliche Werte, wie die Orientierung am Wohl anderer Menschen



(Benevolenz und Universalismus), zu einem verstärkten subjektiven Leidensdruck beitragen, z. B. bei einer posttraumatischen Belastungsstörung (Zimmermann et al., 2014 und 2016). Menschen mit diesen Werten sind psychisch nicht verwundbarer als ihre Kameraden. Durch ihre Fähigkeit, mit anderen mitzufühlen, nehmen sie aber das Leid ihrer Kameraden und Mitmenschen, das sie im Einsatz beobachten, stärker auch als eigene Belastung wahr.

Besonders ausgeprägt zeigt sich der Einfluss eigener Wertesysteme auf die psychische Gesundheit, wenn es zu sogenannten moralischen Verletzungen kommt (Moral Injury). Darunter versteht man die Verletzung eines Menschen, die sich nicht auf einer körperlichen oder psychischen Ebene abspielt, sondern die das moralische Erleben in Frage stellt.

Dies kann durch *andere Personen* verursacht werden, beispielsweise wenn in der lokalen Bevölkerung Gewalt gegen Frauen und/oder Kinder ausgeübt wird. Ein ausgeprägter Zorn auf die Verursacher ist häufig die Folge, der über Jahre hinweg ein hartnäckiges Grübeln verursachen und die Lebensqualität mindern kann.

[1] In diesem Beitrag wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit z. T. auf eine geschlechtsbezogene Formulierung verzichtet, gemeint sind jedoch stets beide Geschlechter.

Eine moralische Verletzung kann aber auch entstehen, wenn das *eigene Verhalten* im Einsatz mit Wertorientierungen und moralischem Empfinden in Konflikt gerät. Die Teilnahme an Kampfhandlungen kann beispielsweise mit Schuldgefühlen einhergehen und sich im zeitlichen Verlauf chronifizieren; es kann in Scham übergehen – verbunden z. B. mit der anhaltenden Bewertung, ein wenig liebenswerter oder wertvoller Mensch zu sein. Scham wiederum zieht in vielen Fällen das Bedürfnis nach sich, sich vom sozialen Umfeld oder auch vor sich selbst zurückzuziehen. Die Betroffenen verstecken sich buchstäblich vor ihrem Leben und vereinsamen. Depression, aber auch Aggressivität, können die Folge sein.

Moral Injury konnte dabei in neueren US-amerikanischen Studien (Bryant et al., 2017) faktorenanalytisch von der Kernsymptomatik der Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) abgegrenzt werden. Es scheint sich um einen eigenständigen Symptomkomplex zu handeln, bei dem Schuld und Scham, aber auch soziale Entfremdung und sozialer Rückzug sowie Anhedonie im Vordergrund stehen, weniger dagegen Anspannungs- und Angstsymptome oder Intrusionen/Flashbacks, wie bei der PTBS.

Manual zur Therapie moralischer Verletzungen

Bei der Behandlung posttraumatischer psychischer Erkrankungen nehmen moralische Aspekte des Einsatzgeschehens einen zunehmenden Stellenwert ein. So werden im PTZBw seit 2014 traumatisierte Soldaten nicht nur traumatherapeutisch, zum Beispiel mit der EMDR-Methode („Eye Movement Desensitization and Reprocessing“), behandelt. Es kommt zusätzlich auch ein neues Behandlungsmodul zur Anwendung, bei dem jeweils im Gruppenrahmen mit 5-8 Betroffenen die skizzierten moralischen Konflikte und Veränderungen in Wertesystemen bearbeitet werden. Voraussetzung für eine Teilnahme ist eine einsatzbedingte psychische Erkrankung (PTBS, Angst, Anpassungsstörung etc.) aktiver oder ehemaliger Soldaten. Es sollte bei diesen bereits eine therapeutische Vorerfahrung bestehen, z. B. im Rahmen einer stationären Stabilisierung oder sogar einer ersten erfolgten therapeutischen Traumakonfrontation.

Wenn die Indikation geklärt ist, werden die Patienten einer Gruppe zugeordnet, die drei- bis viermal pro Jahr zusammengestellt wird. Diese Gruppentherapie wird über einen Zeitraum von einer Woche im stationären oder teilstationären Setting des PTZBw durchgeführt und kann dabei mit weiteren traumabezogenen Gruppenmodulen (z. B. kognitiv-behavioralen Ansätzen oder einem sozialen Kompetenztraining) sinnvoll kombiniert werden.

Inhaltlich werden zunächst individuelle Wertorientierungen und ihre Bedeutung für das tägliche Leben besprochen. Fokussiert wird dabei auf die Veränderung im Verlauf des/der Auslandseinsätze mit den dazugehörigen Folgen im dienstlichen und privaten Alltag. In einem nächsten Schritt wird anhand von Beispielen gemeinsam mit der Gruppe betrachtet, wie es zu Verletzungen eigener Wertvorstellungen („Moralische Verletzung“) kommen kann. Dies kann aufgrund eigenen vermeintlichen Fehlverhaltens geschehen oder auch durch Beobachtung des Verhaltens anderer (zum Beispiel der Zivilbevölkerung).

Gefühle wie Zorn oder Schuldgefühle werden gemeinsam thematisiert, wobei der Gruppenrahmen sich ausgesprochen stützend und stabilisierend auswirkt, da die meisten Betroffenen ähnliche Erfahrungen teilen und so eine starke Gruppenkohäsion entsteht. Wenn die (finanziellen) Möglichkeiten bestehen (z. B. durch die Unterstützung aus dem ASEM-Seelsorgeprojekt), können Teile des Moduls in einer Seminareinrichtung außerhalb der Klinik durchgeführt werden. Dies vermittelt den Patienten zusätzlich auch ein Gefühl von Wertschätzung, was sich günstig auf die Einstellung zu sich selbst auswirken kann.

Das Manual kann unter den folgenden Links in deutscher und englischer Sprache heruntergeladen werden:

www.wehrmed.de

www.sanitaetsdienst-bundeswehr.de/dowloads

Diese Arbeit findet im PTZBw mit Unterstützung und Begleitung der Militärseelsorge (Arbeitsfeld Seelsorge des Evangelischen Kirchenamtes – ASEM) statt, wobei sich die interdisziplinäre Gruppenleitung aus den Professionen Psychiatrie, Psychologie, Militärseelsorge und Fachpflege gerade für die ethische Fragestellung als besonders geeignet erwiesen hat. Beispielsweise können bei ausgeprägten Schuldgefühlen oder Scham seitens der Seelsorge eingebrachte Angebote wie Andachten, Beichte oder Segen ausgesprochen hilfreich sein, wenn die Betroffenen dafür offen sind.

Eine erste wissenschaftliche Auswertung des Moduls ergab, dass sich wesentliche Dimensionen des Schamerlebens durch diesen Ansatz verbessern lassen. Die „Compass of Shame“-Skala zeigte beispielsweise signifikant positive Veränderungen in drei von vier Subskalen, die auch katamnestisch stabil waren (Alliger-Horn et al., 2018).

Zur Unterstützung der therapeutischen Arbeit ist 2017 eine Graphic Novel erarbeitet worden, die die psychosozialen Veränderungen rund um moralische Verletzungen in leicht verständlicher Form aufbereitet. Diese kann im Psychotraumazentrum kostenfrei angefordert werden (bwkrhsberlinpsychotraumazentrum@bundeswehr.org).

Zusammenfassung

Die gezielte gruppentherapeutische Bearbeitung moralischer Verletzungen von Einsatzsoldaten der Bundeswehr hat sich als ein wirksames Element eines wehrpsychiatrischen Gesamtbehandlungsplans bewährt. Eine Ausweitung der Anwendung auf weitere Therapieeinrichtungen der Bundeswehr sowie gegebenenfalls in den Bereich der vorbeugenden Gesundheitsfürsorge können empfohlen werden. Auch in anderen westlichen Streitkräften zeichnen sich dementsprechende Entwicklungen ab.

(Literatur bei den Verfassern und im Manual „Werte-orientierte Psychotherapie bei Einsatzsoldaten“)

Für die Verfasser

Oberstarzt Priv.-Doz. Dr. Peter Zimmermann

E-Mail: peter1zimmermann@bundeswehr.org

Tagungen und Kongresse

Digitalisierung und Gesundheit

Symposium „Ambulantes Gesundheitssystem Bundeswehr“ der DGWMP in Damp (13. bis 15. März 2019)

Die in den letzten Jahren mit Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. (DGWMP) in Damp ausgerichteten Arbeitstagungen des Kommandos Regionale Sanitätsdienstliche Unterstützung (Kdo RegSanUstg) – hervorgegangen aus den Tagungen der Sanitätsoffiziere des Nordens – waren auch in diesem Jahr einem breiten Themenspektrum gewidmet. Erstmalig lud in diesem Jahr die DGWMP als alleiniger Veranstalter zu einem wissenschaftlichen Symposium, welches auf das Thema „Digitalisierung und Gesundheit“ fokussierte. Rund 300 Teilnehmende hatten den Weg nach Damp gefunden und konnten einer spannenden Veranstaltung mit 13 hochkarätigen Vorträgen und einer Podiumsdiskussion folgen. Eine begleitende Industrieausstellung mit mehr als 30 Ausstellenden gab Gelegenheit, sich über die neuesten Entwicklungen auf den Gebieten Medizintechnik, Ausbildung, Diagnostik und Therapie zu informieren.

Abb. 1: Der Vortragssaal des Kongresszentrums in Damp war mit mehr als 300 Teilnehmenden an dem DGWMP-Symposium gut besetzt.

Eröffnung und Begrüßung

Der Präsident der DGWMP, **Generaloberstabsarzt a. D. Dr. Jürgen Blätzinger**, eröffnete am Mittag des 13. März die Industrieausstellung und informierte sich bei einem etwa einstündigen Rundgang über die Innovationen.

Im Anschluss an den Rundgang startete das Symposium. **Generalarzt Dr. Bernhard Groß**, stellvertretender Kommandeur des Kdo RegSanUstg, führte in das Programm der Tagung ein. Er wies darauf hin, dass das Symposium erstmals in dieser Form durchgeführt wird und gab seiner Freude darüber Ausdruck, dass durch das neue Format ein zukunftsfähiger Gestaltungsrahmen etabliert werden konnte. Zur Einstimmung in das Thema stellte er fest, dass Digitalisierung nicht, wie noch immer so mancher denken mag, irgendein Modewort oder etwas in der Zukunft Liegendes ist und bemerkte dazu: *„Wir sind mittendrin! Da müssen wir doch nur an die Implementierung von 5G denken!“* Als Beispiele für den Sanitätsdienst nannte er Telemedizin, die

Abb. 2: Generalarzt Dr. Groß, stellvertretender Kommandeur des Kdo RegSanUstg, führte die Teilnehmenden durch ein umfangreiches Vortrags- und Diskussionsprogramm.

Nutzung des Potenzials von großen Datenmengen („Big Data“) und den Umgang mit Patientendaten.

Generalarzt Dr. Joachim Hoitz, Kommandeur und Ärztlicher Direktor des Bundeswehrkrankenhauses Hamburg, stellte das wissenschaftliche Programm vor. Er erwähnte hier besonders die IT-Unterstützung der Ausbildung mit den Möglichkeiten der Integration von bestehenden Ausbildungsinhalten in Ausbildungsunterlagen, z. B. Videoclips. Hierbei gab er des Weiteren einen ersten Ausblick auf die Möglichkeit der Aufnahme von Weiterbildungsbeiträgen für Angehörige der Gesundheitsfachberufe in die ab 2020 vorgesehenen elektronischen Ausgaben (E-Paper) der Wehrmedizinischen Monatsschrift, von der ein erster Entwurf auf dem Symposium vorgestellt wurde.

Nach dieser Einführung begrüßte Generaloberstabsarzt a. D. Dr. Blätzinger die Teilnehmenden und beglückwünschte bei dieser Gelegenheit den Kommandeur des Kdo RegSanUstg, **Generalstabsarzt Dr. Achim Kalinowski**, zu dessen 58. Geburtstag, den dieser am Vortag feiern konnte, nachträglich im Namen der DGWMP. Ein Wermutstropfen war seine Aussage, dass „DAMP 2020“ wegen Umbauarbeiten des Ostsee-Ressorts an einem anderen Ort stattfinden wird.

Der Präsident der Ärztekammer Schleswig-Holstein, **Dr. Hendrik Herrmann**, betonte in seinem Grußwort die sehr gute und enge Zusammenarbeit zwischen der Bundeswehr und der ärztlichen Standesorganisation. Er stellte u. a. heraus, dass die

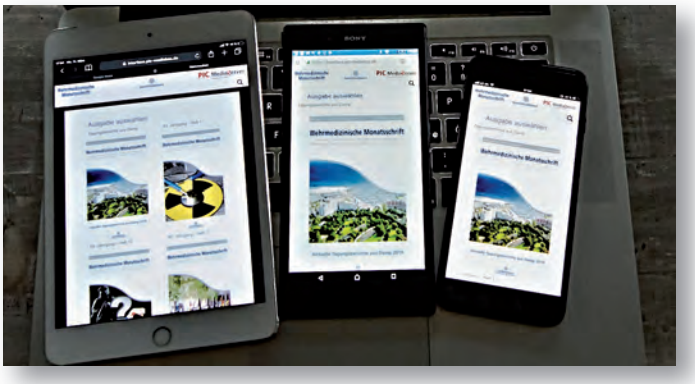


Abb. 3: Die Teilnehmenden hatten Gelegenheit, einen ersten Entwurf der Wehrmedizinischen Monatsschrift als E-Paper online auf allen verfügbaren Plattformen (Windows®, Apple®, Android) und verschiedenen Endgeräten zu testen.

Abb. 4: Dr. Hendrik Herrmann, Präsident der Ärztekammer Schleswig-Holstein, betonte in seinem Grußwort die gemeinsamen Interessen von Sanitätsdienst und ziviler Ärzteschaft an einer Optimierung der Gesundheitsversorgung.

Zusammenarbeit auch auf die Vertretungen der anderen Heilberufe ausgedehnt werden solle. *„Wir haben ein gemeinsames Interesse, nämlich die Gewährleistung einer zukunftsfähigen Sicherstellung der gesundheitlichen Versorgung unserer Patientinnen und Patienten.“* Er wünschte sich für die Zukunft eine noch weitere Vertiefung der Zusammenarbeit und werde durch eine bereits begonnene Ausbildung zum Sanitätsstabsoffizier der Reserve dieses auch nach außen zum Ausdruck bringen.

Es schlossen sich Grußworte des Generalarztes der Luftwaffe, **Generalarzt Prof. Dr. Rafael Schick**, und des Generalarztes des Heeres, **Oberstarzt Dr. Dirk-Friedrich Klagges**, an, bevor **Prof. Dr. Ulrich Mansmann**, Direktor des Instituts für Medizinische Informationsverarbeitung, Biometrie und Epidemiologie der Ludwig-Maximilians-Universität München, seinen Festvortrag mit dem Thema „Digitalisierung im Gesundheitswesen“ hielt. Dieser wird im Anschluss an den Kongressbericht in einer Kurzfassung vorgestellt.

Abb. 5: Generalarzt Dr. Groß stellte den Festredner des Symposiums, Prof. Dr. Ulrich Mansmann von der Ludwig-Maximilians-Universität München, vor.

Standortbestimmung und Dank

Der Inspekteur des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, **Generaloberstabsarzt Dr. Ulrich Baumgärtner**, gab in Fortschreibung seines im Oktober 2018 auf dem DGWMP-Kongress in Würzburg gehaltenen Vortrags, der in der Ausgabe 1/2019 der Wehrmedizinischen Monatsschrift abgedruckt wurde, ein Update seiner Standortbestimmung des Sanitätsdienstes der Bundeswehr.

Mit sehr persönlichen Worten wandte er sich an die Teilnehmenden, die zu einem großen Teil den Regionalen Sanitätseinrichtungen angehörten: *„Die Wahrnehmung des Sanitätsdienstes wird maßgeblich durch den Kontakt Ärztin/Arzt zu Patientin/Patient bestimmt. Die Regionalen Sanitätseinrichtungen spielen damit eine entscheidende Rolle für die Reputation des Sanitätsdienstes. Das ist wie bei der Bevölkerung eines Dorfes: Wenn der Hausarzt nicht vertrauenswürdig ist, gibt es Probleme. Sie sind* ***Hausarzt der Soldaten*** *und Ihre Leistung vor Ort ist ein riesiger Gewinn für den Sanitätsdienst. Dafür danke ich Ihnen!“*

Abb. 6: Generaloberstabsarzt Dr. Baumgärtner fand beim Update seiner Standortbestimmung des Sanitätsdienstes der Bundeswehr auch sehr persönliche Worte für die anwesenden Truppenärztinnen und -ärzte.

Wissenschaftliches Programm

Das wissenschaftliche Programm widmete sich mit Vorträgen und Diskussionen einem breiten Spektrum rund um den Themenbereich „Digitalisierung und Gesundheitswesen“. Die Vortragsinhalte reichten von der strategischen Ebene über die Systemarchitektur bis hin zu konkreten Projekten, z. B. Register, Ausbildung, Telemedizin oder Cyber Mental Health. Ausgewählte Vorträge werden als Kurzbeiträge sowohl in dieser als auch in folgenden Ausgaben der Wehrmedizinischen Monatsschrift veröffentlicht.

Fazit

Teilnehmende und Veranstalter waren sich am Ende des Symposiums einig, dass das erstmals in dieser Form zum Tragen gekommene Veranstaltungsformat gut gewählt war. Die DGWMP plant, auch im kommenden Jahr wieder ein Symposium zu einem Schwerpunktthema zu veranstalten. Ort und Zeitraum werden zeitgerecht bekannt gegeben.

Bilder: U. Hellinger/PIC Crossmedia

Dr. Peter Mees
Oberstarzt a. D.

Festvortrag (Kurzfassung)

Digitalisierung im Gesundheitswesen
Entwicklung einer datengetriebenen Medizin

Ulrich Mansmann

Institut für medizinische Informationsverarbeitung, Biometrie und Epidemiologie der Ludwig-Maximilians-Universität München

Daten waren schon immer der Stoff, aus dem Wissen entsteht. Dies gilt im Besonderen für die Medizin. In den vergangenen 50 Jahren hat die klinische Epidemiologie Strategien zum Sammeln und Analysieren von Daten entwickelt und ein Fundament für evidenzbasierte Medizin geschaffen. Die implementierten Praktiken überzeugen jedoch nicht alle: Mit zu großem Aufwand beantworten sie zu wenige der drängenden Fragen.

Increase value – reduce waste

Die gängige Praxis der klinischen Epidemiologie hilft einem darbenden Gesundheitssystem scheinbar nicht aus der Krise. Der notwendige Input zur Verbesserung der Versorgungsqualität, zur Gestaltung effizienterer Prozesse, zur Implementierung medizinischer Innovation wird im benötigten Ausmaß nicht gegeben. Die Reaktionen hierauf sind vielstimmig. Eine Stimme hat sich in der Bewegung „***increasing value, reducing waste***“ formiert [1]. Eine weitere Stimme propagiert das *lernende Gesundheitssystem* [2, 3].

Die Bewegung „*increasing value, reducing waste*“ fordert eine grundlegende Reform der gängigen Produktion von medizinischem Wissen durch Überdenken menschlichen Verhaltens. Sie sucht nach Antworten auf fünf wichtige Fragen:

1. Wie werden Entscheidungen zur Forschungsförderung gefällt?
2. Wie wird medizinische Forschung durchgeführt?
3. Wie wird medizinische Forschung reguliert und gemanagt?
4. Wie werden relevante Informationen zugänglich gemacht?
5. Wie werden unverzerrte und nutzungsorientierte Forschungsberichte möglich?

Lernendes Gesundheitssystem als Alternative

Das ***lernende Gesundheitssystem*** formuliert als Alternative ein soziotechnisches Paradigma mit den drei Schritten

• Data to Knowledge (D2K),

• Knowledge to Performance (K2P) und

• Performance to Data (P2D).

Das lernende Gesundheitssystem ergibt sich aus Innovationen zur Erzeugung, zum Sammeln und Verarbeiten von Daten. Moderne Apparate in Praxis und Klinik übertragen detaillierte Untersuchungsergebnisse direkt in Datenbanken. Bilder sind digital verfügbar und können durch komplexe Algorithmen in Informationsbestandteile zerlegt werden. Diverse Register sammeln die Erfahrung großer Versorgungsbereiche. Kassen verfügen über ausgedehnte digitalisierte Krankheitsgeschichten von Millionen von Bürgern. Die Gesundheitsinformation zu jedem Bürger wird künftig in einer einheitlichen Struktur verfügbar sein. Dies ist das Ausgangsmaterial, aus dem ein lernendes Gesundheitssystem Schlüsse zu ziehen versucht: Data to Knowledge (D2K). Es wird zu prüfen sein, wie verlässlich und hilfreich dieses Wissen ist. Es wird auch neue Formen annehmen

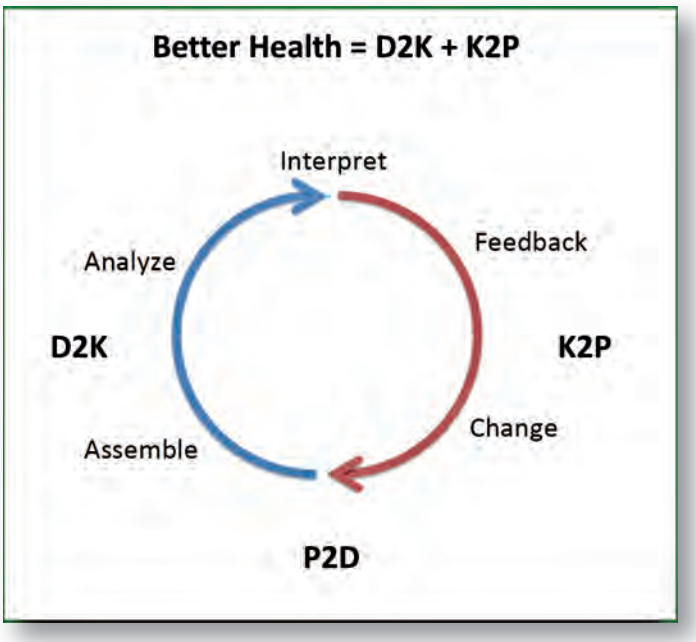


Abb. 1: Das lernende Gesundheitssystem formuliert ein soziotechnisches Konstrukt mit drei Schritten (nach [2]).

und vor allem durch Algorithmen der künstlichen Intelligenz in die Praxis gelangen. Diese Algorithmen werden auch die klassische Rolle des Arztes herausfordern.

Wie dieses Wissen dann in die Versorgung implementiert wird (*Knowledge to Perfomance K2P*), welche neuen Formen der Versorgung entstehen, wie in diesen Formen das medizinische Personal agieren wird, ist eine weitere noch unbeantwortete Frage. Ob das neue System patientenangemessen und gerecht versorgt, ist ebenfalls zu prüfen. ERIC TOPOL beschreibt die Dynamik, mit der sich ein lernendes Gesundheitssystem voraussichtlich entwickeln wird, als kreative Destruktion der Medizin [4], und deutet damit an, dass sich diese Entwicklung nicht in ruhigem Fahrwasser abspielen wird.

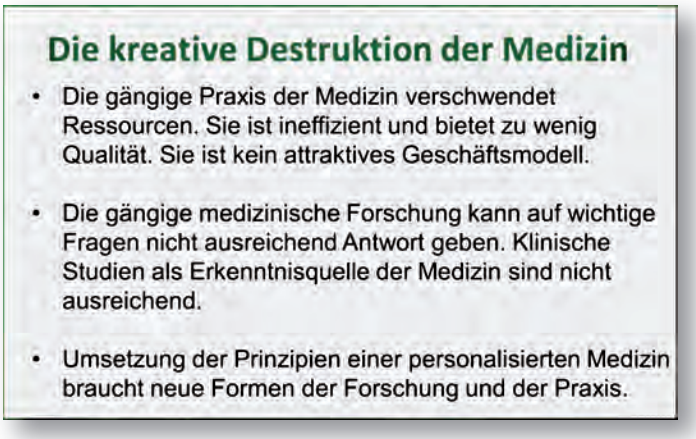


Abb. 2: Ein lernendes Gesundheitssystem erfordert neue Formen von Forschung und Praxis im Sinne einer kreativen Destruktion heutiger Methoden und Verfahren (nach [4]).

Konvergenz menschlicher und künstlicher Intelligenz

Klinische Epidemiologie und datengetriebene Medizin werden sich in den nächsten Jahren gegenseitig kooperativ ergänzen [5]. Wie bei der Einführung selbstfahrender Automobile muss auch

in der Medizin diskutiert und erprobt werden, in welchen Bereichen welche Prozesse welchen Grad an Unterstützung durch künstliche Intelligenz erhalten können. Es müssen Kriterien konsentiert werden, nach denen diese Transformation bewertet werden kann. Es müssen Evaluationsstrategien implementiert werden, die aufzeigen, wie diese Transformationsprozesse wirken und wie wünschenswert deren Ergebnisse für das Individuum und die Gesellschaft sind. Mit dem Konzept komplexer Interventionen und entsprechender Evaluationsinstrumente [6] sind solche Herausforderungen zu bewältigen.

Normative Governance erforderlich

Somit bleibt als wichtigste Aufgabe die Erarbeitung einer normativen Governance, die den anstehenden Transformationsprozess hin zur datengetriebenen Medizin regulieren soll. Sie liefert die Kriterien, nach denen die Bewertung konkreter Beispiele solcher Transformationen erfolgen kann. Hierzu liegt ein erster Vorschlag vor, der zehn Bereiche dieser normativen Governance formuliert [7].

Tab. 1: Zehn Bereiche, für die im Rahmen des Transformationsprozesses hin zur datengetriebenen Medizin eine normative Governance zu erarbeiten ist (nach [7])

1.	Breite Einwilligung (Broad Consent)
2.	Datensicherheit (Data Security)
3.	Ethik-Begutachtung (Ethics Review)
4.	Eigentum und Kompensation (Ownership and Compensation)
5.	Nutzungs- und Zugangsregelung (Use and Access Policies)
6.	Priorisierung (Priority Settings)
7.	Zufallsbefunde (Incidental Findings)
8.	Bürger-Patientenbeteiligungen (Public and Patient Involvement)
9.	Faire Tests klinischer Anwendungen (Fair Tests for Treatments)
10.	Evaluation von Künstlicher Intelligenz (Evaluation of Artificial Intelligence)

Es ist klar, dass

- Patienten über das Sammeln und Verarbeiten ihrer Daten informiert und um Zustimmung gebeten werden,
- die Sicherheit dieser Daten gewährleistet wird,
- Zugangsregelungen zur Verwendung dieser Daten geschaffen werden,
- für die Entwicklung des Systems Bürgerbeteiligung ermöglicht wird und
- dass sich die Entwicklung Künstlicher Intelligenz an Prinzipien der Fairness und Ethik orientiert.

Aktive Rolle der Ärzteschaft notwendig

Ärzte müssen auch im Interesse ihrer Patienten aktiv an der Definition ihrer Rolle im System der datengetriebenen Medizin mitarbeiten. Sie dürfen nicht zu der menschlichen Schnittstelle zwischen einem bestimmenden Algorithmus und dem Patienten werden.

Literatur

1. Chalmers I, Bracken MB, Dkulbegovic B et al.: How to increase value und reduce waste when research priorities are set. The Lancet 2014; <https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62229-1/fulltext>; letzter Zugriff: 14. April 2019.
2. Institute of Medicine: The Learning Healthcare System: Workshop Summary. Washington DC 2007: The National Academies Press.
3. Friedman C, Rubin J, Brown J et al.: Toward a science of learning systems: A research agenda for the high-functioning Learning Health System. J Am Med Inform Assoc 2015; 22(1):43-50.
4. Eric Topol: Creative Destruction of Medicine: How the Digital Revolution will create better health care. USA: Hachette Book Group 2013.
5. Medizininformatik Initiative: MediDaten gemeinsam nutzen. Forschung stärken, Versorgung verbessern. <http://www.medizininformatik-initiative.de/de/start>; letzter Zugriff: 15. März 2019.
6. Hemming K, Haines TP, Chilton PJ, Girling AJ, Lilford RJ: The stepped wedge cluster randomised trial: Rationale, design, analysis, and reporting; BMJ 2015;350:h391.
7. Strech D: Normative Governance der Big Data Forschung. Forschung: Politik-Strategie-Management 2018; Vol 2+3: 53-60.

Prof. Dr. Ulrich Mansmann
E-Mail: ulrich.mansmann@lmu.de

Ausgewählte Vorträge (Kurzfassungen)

Digitale Transformation der Bundeswehr

Bernd Stingl

Bundesministerium der Verteidigung

Digitalisierung ist in allen Bereichen unserer Gesellschaft angekommen und treibt Veränderungsprozesse in rasanter Geschwindigkeit voran. Der Wandel zu einer „digitalen Arbeitswelt“ ist auch in der Bundeswehr spürbar. Eine erfolgreiche digitale Transformation ist entscheidend für die zukünftige Auftragserfüllung der Streitkräfte. Sie betrifft das Verwaltungshandeln ebenso wie die militärischen Kernprozesse und damit letztlich jeden einzelnen Mitarbeiter und jede einzelne Mitarbeiterin. Folglich gilt: **„Wer digitalisiert, profitiert“**.

Abb. 1: Vision „Digitale Transformation“

Umsetzungsstrategie „Digitale Bundeswehr“

In der Umsetzungsstrategie „Digitale Bundeswehr“ werden konkrete Schritte zur Umsetzung und Steuerung der digitalen Transformation des Geschäftsbereiches (GB) Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) beschrieben. Leitprinzip hierbei: Zentrale Steuerung bei dezentraler Umsetzung (Abbildung 2).

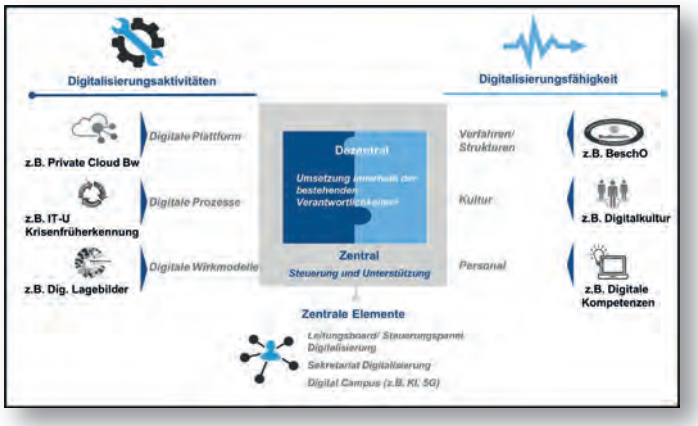


Abb. 2: Das Vorgehensmodell: „Zentrale Steuerung bei Dezentraler Umsetzung“

Durch die zentralen Elemente (Leitungsboard Digitalisierung und Steuerungspanel Digitalisierung, Sekretariat Digitalisierung und Digitaler Campus) wird eine ganzheitliche, strategische Steuerung sichergestellt, die bei der Koordinierung der Aktivitäten im GB BMVg unterstützt. Die Umsetzung erfolgt dezentral in den bestehenden Verantwortlichkeiten. Dabei sind einzelne Digitalisierungsaktivitäten und Maßnahmen zur Erhöhung der Digitalisierungsfähigkeit voranzutreiben.

Unter Digitalisierungsaktivitäten werden hierbei alle Aktivitäten – von der Idee bis zur Nutzung in allen Planungskategorien –, die durch den Einsatz von digitalen Technologien eine höhere Wirkung anstreben, verstanden. Die Digitalisierungsfähigkeit bildet die Voraussetzung für die Digitalisierung des GB BMVg. Je besser die Verfahren und Strukturen, die Digitalkultur und das Personal auf die Anforderungen der Digitalisierung ausgerichtet und angepasst sind, desto höher ist die Ausprägung der Digitalisierungsfähigkeit.

Zentrale Elemente

Das **Leitungsboard Digitalisierung,** unter Vorsitz der Bundesministerin der Verteidigung, steuert die Digitalisierung strategisch. Es unterstützt ausgewählte Digitalisierungsaktivitäten und erhöht die Digitalisierungsfähigkeit unserer Organisation.

Das **Steuerungspanel Digitalisierung** bereitet das Leitungsboard vor. Es koordiniert abteilungsübergreifend und priorisiert inhaltliche Schwerpunkte.

Das **Sekretariat Digitalisierung** fungiert als operativer Arm des Leitungsboards Digitalisierung und wirkt als „Enabler“ für die Realisierung der Umsetzungsstrategie „Digitale Bundeswehr“. Es schafft Transparenz über die laufenden Digitalisierungsaktivitäten und ist Ansprechstelle bei konkreten Hemmnissen bei der Umsetzung und initiiert Lösungen. Zudem gibt es Impulse für neue Digitalisierungsaktivitäten. Eine weitere Tätigkeit des Sekretariats ist die Koordination des „digitalen Netzwerks“ der Beteiligten innerhalb des GB BMVg und nach außen.

Der verteilte (virtuelle) **Digitale Campus** trägt zur systematischen Identifikation und Nutzbarmachung von Digitalisierungsaktivitäten und -fähigkeiten sowie Innovationen für den GB BMVg bei. Er umfasst die folgenden drei wesentlichen Elemente:

Der **Digitalrat BMVg** ist ein Expertengremium, das die Bundesministerin oder den -minister der Verteidigung hinsichtlich der Digitalisierung berät. Es setzt sich aus den Wissensträgern relevanter Innovationselemente, wie z. B. dem Pilotprojekt Cyber Innovation Hub, zusammen und ermöglicht den engen fachlichen Austausch auf Leitungsebene.

Das **Digitallabor** führt digitale Expertise und entsprechende Produkte (z. B. Studien, Prototypen) im GB BMVg systematisch mit Bedarfsträgern zusammen und dient als zentrale Anlaufstelle für innovative Technologien. Auftrag des Digitallabors ist es, die Produkte zu technologischen Innovationen für Testzwecke bereit zu stellen, die der GB BMVg für die erfolgreiche digitale Transformation braucht.

Die **Digitalgalerie** ermöglicht, dass technologische Innovationen für den Nutzer – sowohl bei Soldatinnen und Soldaten, als auch bei zivilen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – erlebbar werden und zu Testzwecken bereitgestellte technologische Lösungen direkt mit bzw. von den Anwendern ausprobiert werden können. Gleichzeitig bietet sich dabei den Nutzern die Möglichkeit, eigene Ideen und Lösungsvorschläge einzubringen.

Digitalisierung im Sanitätsdienst

Die digitale Transformation hat auch im Sanitätsdienst der Bundeswehr hohe Priorität. Neben diversen Aktivitäten und Maßnahmen, die u. a. für das Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr in der Umsetzungsstrategie als Aufgabenpakete vergeben wurden, konnte z. B. das Programm „Digitalisierung in der Gesundheitsvorsorge“ im ersten Leitungsboard Digitalisierung im November 2018 als Positivbeispiel einer Digitalisierungsaktivität präsentiert werden.

Oberst i. G. Bernd Stingl
E-Mail: berndstingl@bmvg.bund.de

Die „Digitale Gesundheitsversorgung“ – der Sanitätsdienst als Vorreiter(?)

Pascal Becker

Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz

Einleitung: Anspruch oder Wirklichkeit?

Das Weißbuch 2016 konstatiert, dass *„die wachsende und sämtliche Lebensbereiche durchdringende Digitalisierung […] in einzigartiger Weise die Chancen unserer Gegenwart und Zukunft“* [1] prägt. Gemäß der IT-Strategie des Geschäftsbereichs des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg), die die Konzeption der Bundeswehr ergänzt, wird *„das Erreichen der Unternehmensziele […] erst durch den Einsatz zuverlässiger und performanter moderner IT möglich.“* [2]

Dieser Anspruch zieht sich wie ein roter Faden durch die gesamte Dokumentenhierarchie und adressiert selbstverständlich auch den Sanitätsdienst der Bundeswehr.

Als Kontrapunkt erleben wir Nutzer in der Gesundheitsversorgung, die sich tendenziell etwas anders äußern:

- *„Akten einscannen ist sehr aufwendig und zeitintensiv, vor allem, wenn man keinen Scanner hat."*
- *„Wir haben aufgegeben, unsere IT-Anforderungen an höhere Ebenen zu kommunizieren. Wenn wir etwas haben wollen, dann besorgen wir uns es am einfachsten selbst."*
- *„Ich hätte mich nackt ausziehen und über den Tisch laufen können. Dies hätte weniger für Aufruhr gesorgt, als meine Forderung nach einer digitalen Signatur."*

In diesem Spannungsfeld zwischen Anspruch und Wirklichkeit soll im Folgenden dargestellt werden, was die Digitalisierung der Gesundheitsversorgung der Bundeswehr bedeutet, wo der Sanitätsdienst der Bundeswehr (SanDstBw) Vorreiter ist und wo er es werden kann.

Digitalisierung

Digitalisierung ganz grundsätzlich erlebt jeder von uns ganz alltäglich. Die Omnipräsenz des Smartphones zum Beispiel zeigt uns, dass moderne Menschen nicht mehr ohne Informations- und Kommunikationstechnologie auskommen (wollen). Dieser Wandlungsprozess – auch als ‚Digitale Revolution' bezeichnet – hat nicht nur in der Gesellschaft und der Wirtschaft stattgefunden, sondern hat auch das Gesundheitswesen erreicht. Die Gesundheitsversorgung wird nicht um die Digitalisierung ergänzt, sie wird durch diese verändert. Die Digitalisierung betrifft dabei nicht nur Behandlungsprozesse, sondern auch die Organisation, das medizinische Personal und den Patienten in seinem gesamten Umfeld. Digitalisierung wird somit nicht nur zu einer technischen Herausforderung. Die notwendigen, ja unvermeidbaren, Veränderungen zu steuern, ist zugleich eine Führungsaufgabe. Wir betonieren mit der Digitalisierung keine Feldwege, wir werden neue Wege beschreiten. Und diese neuen Wege zu beschreiben, ist Aufgabe einer **E-Health Strategie**.

E-Health-Strategie

Der SanDstBw hat mit dem Programm zur Digitalisierung der Gesundheitsversorgung der Bundeswehr (GesVersBw) seine E-Health-Strategie entwickelt. So banal die Existenz einer solchen auf den ersten Blick erscheinen mag – die Frage nach einer E-Health-Strategie wird im zivilen Gesundheitswesen recht unterschiedlich beantwortet:

In einer Studie aus dem Jahr 2016 gaben lediglich 26 % der befragten Führungskräfte von Krankenhäusern an, bereits eine unternehmensübergreifende Digital-Strategie zu haben. Und auch die Einschätzung zum Tempo des digitalen Wandels bleibt insgesamt verhalten. So gehen nur 58 % der Führungskräfte davon aus, dass ihre Einrichtung in fünf Jahren über eine eigene echte Digital-Strategie verfügen werde. [3]

Wir sehen, mit seiner E-Health-Strategie ist der SanDstBw Vorreiter und braucht den Vergleich mit dem zivilen Gesundheitswesen nicht zu scheuen.

Schwerpunkte der E-Health Strategie

Was steht denn nun in der E-Health-Strategie? Was macht das Programm Digitalisierung GesVersBw?

Die Digitalisierung der GesVersBw folgt den sanitätsdienstlichen Aufgaben: Einsatz, Behandlung und Begutachtung, Gesundheitsschutz und -förderung, Führung und Steuerung sowie Grundsatz und Weiterentwicklung. Durch die enge Verzahnung mit dem zivilen Gesundheitswesen ist die Digitalisierung der GesVersBw abhängig von den Entwicklungen des zivilen Gesundheitssystems. Sie folgt dessen gesetzlichen, regulatorischen sowie organisatorisch-strukturellen Rahmenbedingungen.

Hier sei nur das E-Health-Gesetz als Beispiel genannt. Dies gibt einen konkreten Fahrplan für den Aufbau der sicheren Telematikinfrastruktur und die Einführung medizinischer Anwendungen vor. Das sind z. B. der Notfalldatensatz, der elektronische Arztbrief, der Medikationsplan sowie die Telemedizin.

Und hier schlagen wir wieder eine Brücke zum Titel des Vortrages. Im Bereich der Telemedizin ist die Bundeswehr ein Vorreiter und erfreulicherweise konnten wir auch Anfang März im Deutschen Ärzteblatt lesen, dass der Sanitätsdienst die Standorte

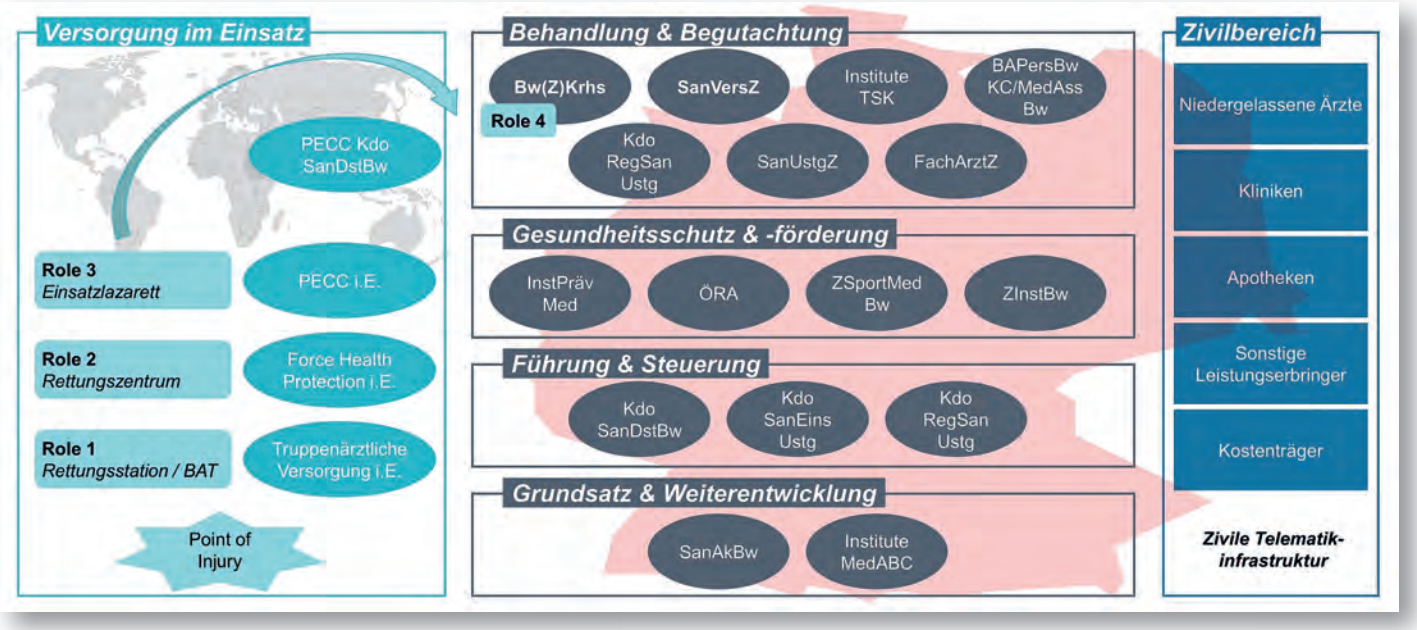


Abb. 1: Die GesVersBw erfordert eine enge Verzahnung der Digitalisierung im Einsatz, in allen Prozessen und Teilprozessen im Inland und mit dem zivilen Gesundheitswesen.

Cochem, Daun/Eifel und Hamburg via Telesonografie verbunden hat [4].

Der Sanitätsdienst hat sich nicht nur inhaltlich zu diesem Thema aufgestellt, sondern auch aufbauorganisatorisch die AG Digitalisierung GesVersBw im Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr (Kdo SanDstBw) etabliert.

Schwerpunkte der AG Digitalisierung

Im Sinne eines Erwartungsmanagements sei aufzeigt, was von der AG erwartet werden kann, was aber auch nicht. Auftrag der AG ist es u. a., die notwendigen Voraussetzungen für eine durchgehende, prozessorientierte IT-Unterstützung zu schaffen, die zu einer Entlastung in der täglichen Arbeit führt. Die Stichworte sind hier Mobilität, Papierlosigkeit und Vernetzung. Die Konzeption eines zentralen Informationsmanagements wird im Folgenden näher erläutert. Erwartet werden kann auch, dass der SanDstBw in den nächsten Jahren nicht aufhört, Projekte zu realisieren, die einen spürbaren Mehrwert für die Nutzer haben. Die Grundlagenarbeit des Programms und die operative Realisierung von Projekten sind kein ‚entweder oder', sondern ein ‚sowohl als auch'.

Was von der AG aber nicht erwartet werden kann, ist die Änderung des Beschaffungsprozesses und seiner Zeitlinien oder die sofortige Änderung bestehender IT-Systeme. „Medizinisch" formuliert betreibt die AG Grundlagenforschung. Sie beschäftigt sich mit den Prinzipien der Digitalisierung. Diese Ergebnisse müssen von anderen Stellen aufgegriffen werden und führen im Rahmen der Regelverfahren zur Realisierung von IT-Projekten.

Inhaltlich werden hier drei Schwerpunkte der AG Digitalisierung exemplarisch herausgestellt: Die Strategische Gesamtforderungslage / Unternehmensarchitektur, das zentrale Informationsmanagement und die elektronische Gesundheitsakte der Bundeswehr.

1. Strategische Gesamtforderungslage/Unternehmensarchitektur

Ein Kernthema der E-Health-Strategie ist die Konzeption einer zentralen, strategischen Gesamtforderungslage für die IT-Unterstützung der GesVersBw, die eine mehrstufige Realisierung hin zu einem Zielsystem ermöglicht.

Die unstrukturierte Ausgangslage war geprägt von Einzelinitiativen, einer Vielzahl von Akteuren sowie unterschiedlichen und wechselnden Zuständigkeiten. Ziel ist es, durch eine gemeinsame Struktur und Standards einen einheitlichen Rahmen zu schaffen. Bildlich gesprochen, der Übergang vom Bau einzelner Häuser hin zu einer Stadtplanung. Durch die Stadtplanung wird die gemeinsame Infrastruktur geschaffen, die Baufelder erschlossen, und jedes IT-Projekt kann darauf aufbauen.

Dies wird nicht im Elfenbeinturm am Grünen Tisch erarbeitet, sondern im intensiven Austausch mit den Nutzern und Leistungserbringern vor Ort.

Das Besondere an dem Programm zur Digitalisierung der GesVersBw ist, dass der Sanitätsdienst hier von Beginn an gemeinsam mit dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) und der BWI GmbH zusammenarbeitet und die unterschiedlichen Akteure mit ihren unterschiedlichen Zuständigkeiten an einem Tisch, buchstäblich in einem Gebäude, zusammensitzen.

Die zu erstellende Unternehmensarchitektur ist dabei kein abstrakter Selbstzweck, sondern ermöglicht den Blick auf die GesVersBw aus unterschiedlichen Perspektiven und beantwortet die konkreten Fragen der Stakeholder.

2. HIMS

Ein zweiter Bestandteil unserer E-Health-Strategie ist ein zentrales Informationsmanagement. Hier geht es darum, den „Datenschatz" der GesVersBw zu heben. Dieses zu schaffende Health Information Management System (HIMS) vernetzt die GesVersBw, indem es die Gesundheitsinformationen aus allen Bereichen übergreifend und lokal unabhängig nutzbar macht.

Die übergreifenden Funktionen eines HIMS dienen auch der Realisierung der elektronischen Gesundheitsakte. Analog gilt dies für Lagebilder, Berichte und andere aggregierte Darstellungen, die sich aus den Informationen des Leistungsprozesses „Gesundheitsversorgung sicherstellen" speisen.

Das HIMS ist als zentrale Informations- und Integrationsplattform Voraussetzung für die Digitalisierung der GesVersBw. Dazu ermöglicht das HIMS die Umsetzung digitaler Geschäfts- und Wirkmodelle, die Digitalisierung von Prozessen und die Vernetzung der gesamten GesVersBw. Der Anspruch ist, dass das HIMS als kooperatives Instrument alle an der GesVersBw Beteiligten und Betroffenen verbindet. Selbstverständlich müssen diese Systeme technisch sicher und konform zu den umfangreichen Datenschutzregelungen in der Bundeswehr, in Deutschland und in der Europäischen Union sein.

3. Elektronische Patientenakte

Ein dritter wesentlicher Bestandteil ist die elektronische Gesundheitsakte Bw, die im Fokus der Aktivitäten im Rahmen der Digitalisierung GesVersBw steht.

Weil bei den ganzen unterschiedlichen Akten und ihren nicht trennscharfen Bezeichnungen eine babylonische Sprachverwirrung herrscht, soll hier der Unterschied zwischen der elektronischen Gesundheits- und der elektronischen Patientenakte der Bundeswehr erläutert werden. Beide Akten unterscheiden sich in Hinblick auf Ziel und Inhalt:

Die **elektronische Gesundheitsakte** der Bundeswehr entspricht der Gesamtheit aller Gesundheitsakten eines Soldaten oder einer Soldatin, die im Wehrdienstverhältnis entstanden sind (z. B. Gesundheitsgrundakte beim Truppenarzt, WDB-Akten, Fliegerakten, Fallakten aus den Bundeswehrkrankenhäusern oder Facharztzentren, usw.). Die rechtliche Grundlage wurde durch das Gesetz zur nachhaltigen Stärkung der personellen Einsatzbereitschaft der Bundeswehr geschaffen. Die Hoheit über Inhalt, Daten und Zugriffsberechtigungen liegt beim Dienstherrn. Die notwendigen Voraussetzungen zur Realisierung werden aktuell durch die AG Digitalisierung GesVersBw geschaffen.

Der Begriff der **elektronischen Patientenakte** ist dagegen durch das Terminservice- und Versorgungsgesetz belegt. Eine elektronische Patientenakte soll den gesetzlich Versicherten ab dem Jahr 2021 zur Verfügung gestellt werden. Dies ist für die Soldatinnen und Soldaten ebenso beabsichtigt. Im Mittelpunkt stehen hier die Bedarfe der Patientin/des Patienten, die/der daher auch selbst über Inhalte und Zugriffsberechtigungen entscheiden darf. Diese elektronische Patientenakte kann auch als „App" zur Verfügung gestellt werden.

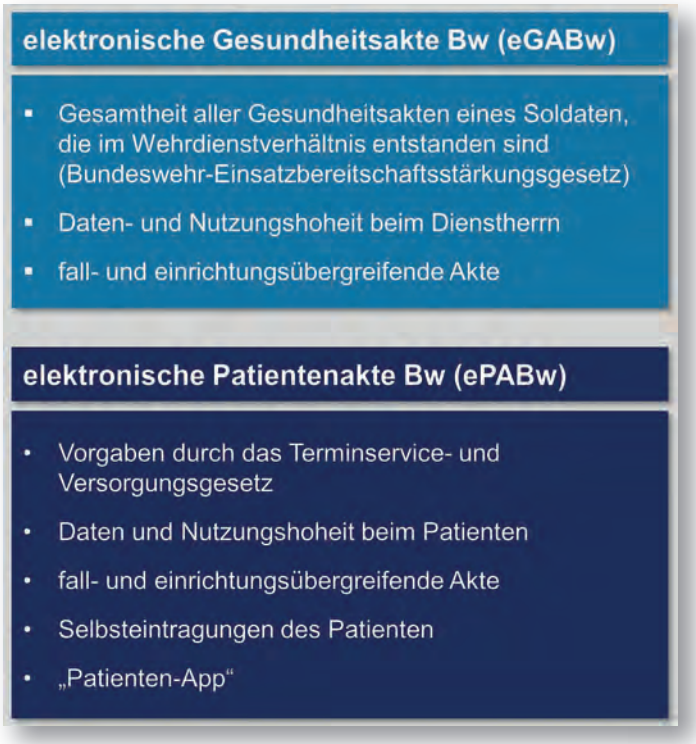


Abb. 2: Gegenüberstellung der Definitionen von elektronischer Gesundheitsakte und Patientenakte Bw

Nutzen einer elektronischen Gesundheitsakte

Welchen Nutzen versprechen wir uns von der Einführung einer elektronischen Gesundheitsakte?

Der primäre Verwendungszusammenhang ist sicherlich die rechtssichere medizinische Dokumentation und die daraus erfolgende Ableitung von medizinischen Entscheidungen. Dies dient nicht nur als ärztliche Gedankenstütze, sondern ist auch der Patientin/dem Patienten als Teil der Behandlung geschuldet. Weiterhin dient die elektronische Gesundheitsakte zur internen und externen Kommunikation der an der Behandlung Beteiligten, aber auch der Patienteninformation und -aufklärung.

Der sekundäre Verwendungszusammenhang umfasst Prozesse, wie Abrechnung, Qualitätsmanagement, Controlling, Berichtspflichten usw. Der tertiäre Verwendungszusammenhang bildet schließlich Themen wie (wehr-)medizinische Forschung und Lehre, Planung des Gesundheitssystems oder Versorgungsforschung ab. Damit ist die elektronische Gesundheitsakte Bw nicht nur im Teilprozess „Patientenversorgung sicherstellen“ zu verorten, sondern deckt Informationsbedarfe aller Teilprozesse.

Vorreiter Sanitätsdienst?

Die Einführung einer elektronischen Gesundheitsakte, die nur in kleinen Schritten und mit dem notwendigen langen Atem erfolgen kann, macht den Sanitätsdienst zu einem Vorreiter in der Digitalen Gesundheitsversorgung, auch wenn noch viel Arbeit, viel Anstrengung und viel Neues (und noch Unbekanntes) vor uns liegen. Am Ende stehen dann die effektive Entlastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch suffiziente IT-Unterstützung bei der täglichen Aufgabenbewältigung und der Mehrwert für die Patientinnen und Patienten nebeneinander.

Literatur

1. Die Bundesregierung, Weißbuch 2016 zur Sicherheitspolitik und zur Zukunft der Bundeswehr, Berlin, 2016.
2. Bundesministerium der Verteidigung, IT-Strategie des Geschäftsbereichs BMVg, Berlin, 2015.
3. Mueller H: Mit Trippelschritten in die digitale Zukunft. KU Gesundheitsmanagement 11/2016: 47-49.
4. Scheit L: Telesonografie: Untersucher am Ultraschallkopf in Kabul, Experte in Deutschland, Deutsches Ärzteblatt 2019; 116(9): A420-1.

Oberfeldarzt Dr. Pascal Becker
E-Mail: pascal2becker@bundeswehr.org

Digitale Ausbildung: Beispiele aus der Chirurgie

Lena Marie Heidelmann, Andreas Westerfeld

Einleitung

Die Digitalisierung hat bereits viele Bereiche der Medizin erreicht. Am Beispiel der chirurgischen Ausbildung im Bundeswehrkrankenhaus (BwKrhs) Hamburg sollen Impulse für die digitale Unterstützung bei der Ausbildung in den Regionalen Sanitätseinrichtungen gesetzt werden.

„Blended Learning“

Aktuelle Evaluationen zum Thema Ausbildung haben ergeben, dass zeitgemäße Ausbildungsinhalte zu jederzeit und mit den gängigen mobilen Zugangsmedien erreichbar sein müssen. Die Freizeit rückt immer mehr in den Vordergrund und wird das bestimmende Maß in der Ausbildung. Dafür sind die Auszubildenden jedoch auch bereit, sich in ihrer Freizeit leicht zugängliches Wissen anzueignen.

Diese Erkenntnis greift das Curriculum „iSurgery“ im Sinne eines „Blended Learning“-Konzeptes auf. Hierbei werden neben Skill-Trainings über ein Lernmanagementsystem systematisch Ausbildungsinhalte für die ersten zwei Jahre der chirurgisch-klinischen Ausbildung standardisiert vermittelt. Die Struktur der Inhalte orientiert sich an der Weiterbildungsordnung der Ärztekammer und bietet neben den theoretischen Anteilen klassischer Lehrbücher audiovisuelle Inhalte. Unser Curriculum „iSurgery“ ist über das Lernmanagementsystem ILIAS® des San-Netzes der Sanitätsakademie der Bundeswehr verfügbar; die Inhalte sind von jedem internetfähigen Endgerät abrufbar.

Videoanalyse

Ein weiteres Evaluationsergebnis zeigt, dass alle Auszubildenden in der chirurgischen Weiterbildung ihre Performance verbessern möchten. Zur Unterstützung wird hierbei auf das Ele-

Abb. 1: Die Videoanalyse (hier: Flottenarzt Dr. Rost, Klinischer Direktor der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Gefäßchirurgie am BwKrhs Hamburg, mit einer GoPro®-Videokamera im OP) bietet einfache realisierbare Möglichkeiten zur Überprüfung und Verbesserung der eigenen chirurgischen Performance oder zur Erstellung von Ausbildungsvideos.

ment der Videoanalyse zurückgegriffen. Bekannt aus dem Fußball zur Analyse von Spielzügen zur Verbesserung des taktischen Spieles oder dem Golf zur Perfektionierung der Schlagtechnik, wird das Verfahren der Aufnahme des Operationsfeldes mittels einer GoPro®-Kamera genutzt. Bei diesem „GoPro®-Projekt“ zeichnet der Operateur den Operationssitus mittels einer Kamera auf, die an einem Kopfgurt befestigt ist. Die Aufzeichnung erfolgt zur Sicherstellung des Datenschutzes tonlos. Das Video wird im Anschluss mit dem assistierenden Facharzt z. B. unter dem Gesichtspunkt des Einsatzes der Operationsinstrumente nachbesprochen. Das Verfahren besticht durch seine Einfachheit.

Lernvideos

Es hat gezeigt, dass instruktive Videos sehr schnell und mit nur geringem Aufwand entstehen können. Solche Videosequenzen können so auch für die Ausbildung im Bereich der Regionalen Sanitätsversorgung genutzt werden. Als Beispiel sei hier ein in wenigen Minuten entstandenes Video zur palpatorischen Blutdruckmessung angeführt (Abbildung 2).

Abb. 2: Aufzeichnung eines Lern-Videos zur palpatorischen Blutdruckmessung mit der GoPro®-Kamera auf der Stirn des Untersuchers

Nicht jedes Video muss selbst erstellt werden. Gemäß „Blended Learning“-Konzept können auch bereits erstellte sehr gute Videos, wie z. B. „Blutentnahme – Step by Step“, aus der Hygienefibel des BwKrhs'es Hamburg verwendet werden.

Durch TED-Befragungen von an Fortbildungen Teilnehmenden können vermittelte Elemente im digitalen Rahmen überprüft werden. Lernmanagementsysteme, wie das ILIAS® des San-Netzes, können zur Bereitstellung von Ausbildungsinhalten genutzt werden.

Abb. 3: Überprüfung des Lernerfolges – hier ein Beispiel aus der Hygienefibel des BwKrhs'es Hamburg

Fazit

Ausbildung im digitalen Zeitalter lebt davon, dass neue Wege beschritten und bisher nicht gekannte Formen und Methoden ausprobiert und evaluiert werden. Dabei muss nicht immer nur hochkomplexe Technik zum Einsatz kommen.

Bilder: BwKrhs Hamburg

Oberstabsarzt Dr. Andreas Westerfeld
E-Mail: andreaswesterfeld@bundeswehr.org

Telemedizin: Status Quo and Way Ahead

Milena Braun[1], Michael Neuhoff[2], Andreas Westerfeld[1#]

[1] Bundeswehrkrankenhaus Hamburg

[2] Sanitätsunterstützungszentrum Cochem

Telemedizin in der Marine

Die Telemedizin spielt für die sanitätsdienstliche Versorgung von Verletzten und Erkrankten an Bord von Schiffen der Deutschen Marine bereits seit vielen Jahren eine wesentliche Rolle. Durch den klinischen Anteil am Bundeswehrkrankenhaus (BwKrhs) Hamburg wird den anfordernden Schiffsärztinnen und -ärzten an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr eine fachärztliche Stellungnahme zu medizinischen Problemen angeboten. Dieses Angebot wird auch von Sanitätsmeisterinnen und -meistern der Schiffe sowie kleineren Einheiten ohne eigenen Schiffsarzt rege angenommen.

Abb. 1: Das „Blaue Telefon“ für die Anforderungen telemedizinischer Unterstützung in der Notaufnahme des BwKrhs'es Hamburg ist rund um die Uhr besetzt. (Bilder: BwKrhs Hamburg)

Tele-Sonografie

Erfahrungen mit der Tele-Sonografie bzw. Echokardiografie wurden im Rahmen einer Kooperation zwischen dem BwKrhs Hamburg (Oberfeldarzt Dr. Lorenz Scheit) und dem Sanitätsunterstützungsszentrum Cochem (Oberstarzt Dr. Michael Neuhoff) gesammelt. Durch den „Spezialisten“ (Kardiologen) am BwKrhs kann so z. B. ein fachlich fundierter Echokardiografiebefund bei dem „Anwender“ in Cochem – oder überall auf der Welt – erhoben werden. Eine weitere Ausweitung des Versuches ist geplant.

Abb. 2: Dem Anwender (hier bei der Übung an einem Dummy) werden zusätzliche Informationen in eine VR-Brille eingespielt, die ihn bei der Behandlung z. B. einer Wunde anleiten. (Bild: BwKrhs Berlin)

Es besteht offenbar auch erhebliches Interesse seitens der deutschen Ärzteschaft an dieser Technik und Vorgehensweise (siehe Beitrag Scheit L: Telesonografie: Untersucher am Ultraschallkopf in Kabul, Experte in Deutschland Dtsch Ärztebl 2019; 116(9): A-420/B-346/C-342).

Breites Spektrum an Anwendungen

Das Spektrum möglicher Anwendungen der Telemedizin ist breit, und einige befinden sich bereits in der Erprobung durch den Sanitätsdienst der Bundeswehr. So werden am BwKrhs Berlin bereits erste Anwendungen für eine telemedizinisch gestützte Wundversorgung mittels Augmented Reality erprobt. Hierbei werden dem Anwender in das Videobild z. B. einer Wunde durch den konsultierten Experten Zusatzinformationen eingeblendet.

Abb. 3: Der Blick „durch den Bildschirm“ auf die Leber zeigt den Verlauf von Gefäßen, der vorher z. B. mittels digitaler Angiografie erhoben wurde. (Bild: AK Barmbek, Hamburg)

In der Abteilung für Leberchirurgie am Allgemeinen Krankenhaus (AK) Barmbek in Hamburg wird Augmented Reality z. B. eingesetzt, um dem Operateur den Verlauf von Gefäßen anzuzeigen.

Das sind nur wenige Beispiele aus den zahlreichen telemedizinischen Anwendungen, zu denen fast täglich neue hinzukommen. Die rasant fortschreitende Entwicklung wird uns zeigen, ob in ferner Zukunft nicht auch chirurgischer Eingriff mittels DaVinci®-Operationsroboter an Bord eines Einsatzgruppenversorgers im Mittelmeer möglich ist, bei dem der Operateur im BwKrhs Hamburg oder in einer Spezialklinik irgendwo in Europa sitzt.

Oberstabsarzt Dr. Andreas Westerfeld
E-Mail: andreaswesterfeld@bundeswehr.org

Pilotstudie „Realtime Telesonografie“

Michael Neuhoff

Sanitätsunterstützungszentrum Cochem

Hintergrund

Die Sonografie ist vor allem im Auslandseinsatz ein effektives und schnell zur Verfügung stehendes Diagnoseverfahren, das nicht nur bei akut- und notfallmedizinischen Fragestellungen genutzt, sondern auch im Rahmen der Behandlung internistischer Erkrankungen eingesetzt wird. Ihre Anwendung kann ohne Gefährdung für den Patienten beliebig oft erfolgen; der Untersuchungsablauf ist weitgehend standardisiert.

Die Validität der Untersuchungsergebnisse ist natürlich – wie bei den meisten bildgebenden Verfahren – abhängig von der Erfahrung des Untersuchers. Zwar hat die Sonografie in zahlreichen Weiterbildungsvorgaben Einzug gefunden, für den Erwerb einer großen Sicherheit bei der Interpretation der Befunde jedoch ist die Erfahrung durch eine deutlich höhere Untersuchungszahl erforderlich, als zum Erlernen der Untersuchungstechnik benötigt wird. Für den Ausgleich dieser Erfahrungsunterschiede bieten sich mit der Telesonografie weitreichende Möglichkeiten.

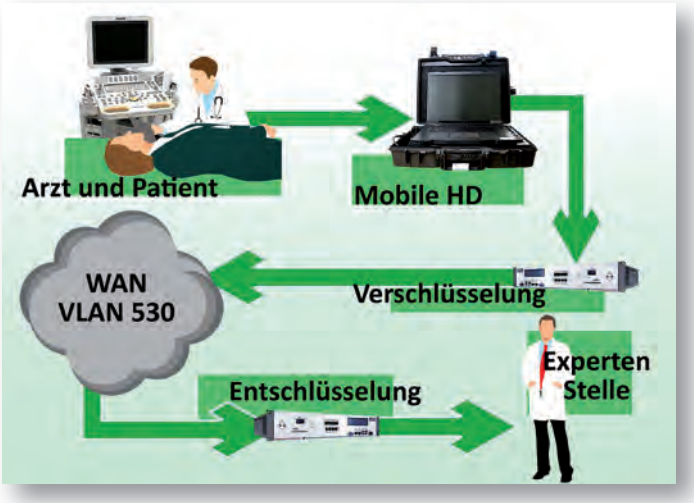


Abb. 1: Prinzip-Skizze des Pilotprojekts „Telesonografie“

Pilotprojekt „Telesonografie“

Derzeit wird im Bereich des Sanitätsunterstützungszentrums (SanUstgZ) Cochem, das für die regionale sanitätsdienstliche Versorgung der Bundeswehrstandorte in Rheinland-Pfalz und im Saarland verantwortlich ist, ein Pilotprojekt zur telemedizinischen Unterstützung durchgeführt. Zusammen mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) wird ein neues Daten-Kompressionsverfahren getestet, um die Bildinformationen von Ultraschalluntersuchungen in Echtzeit übertragen zu können, ohne dass deren Qualität darunter leidet. Als Erweiterung eines bereits verwendeten Videokonferenzsystems ist es mit dem eingesetzten System möglich, erfahrene Kolleginnen und Kollegen „über die Schulter“ der Untersuchenden vor Ort schauen zu lassen und so die Qualität der Untersuchungen in Zweifelsfällen erheblich zu erhöhen.

Die Bildübertragung funktioniert mit einer im Prinzip bekannten Technik. Vergleichbare telemedizinische Verfahren sind aus landgestützten Einsätzen bekannt und werden auch auf seegehenden Einheiten in der Marine verwendet. Neu an dem Projekt ist ein Kompressionsverfahren, welches eine Real Time-Übertragung in hoher Qualität bei niedrigen Bandbreiten ermöglicht.

Abb. 2: Untersuchende Ärztin (oben) im SanVersZ Cochem und Experte (unten) im BwKrhs Hamburg können in Echtzeit „gemeinsam“ den Patienten untersuchen. Es sind unterschiedliche Untersuchungs- bzw. Untersuchungssituationen abgebildet.
(Bilder: SanVersZ Cochem (oben), BwKrhs Hamburg (unten))

Bild- und Tonqualität sind hervorragend; die erforderliche Bandbreite steht in den Einsätzen in der Regel zur Verfügung.

Projektentwicklung und -verlauf

Die Entwicklung des Projektes von der Planung über erste technische Anschaltversuche und die Schulung des beteiligten Personals bis zur Testphase der Anbindung des Sanitätsversorgungszentrums (SanVersZ) an das Bundeswehrkrankenhaus (BwKrhs) Hamburg erfolgte von Oktober 2017 bis Herbst 2018. Im April 2019 konnte die Anwendung bei der NATO-Battlegroup im Rahmen der enhanced Forward Presence Litauen erfolgreich erprobt werden. Eine Eignungsprüfung bei einer seegehenden Einheit der Marine befindet sich in der Planung.

Im Rahmen des Pilotprojekts fungierten zunächst die Fachärzte des SanVersZ Cochem als „Experten“. In einer zweiten Phase wurde diese Expertenaufgabe durch einen Kardiologen des Bundeswehrkrankenhauses Hamburg übernommen. Junge Truppenärztinnen und Truppenärzte des Standortes Daun übernahmen die Rolle als Rat suchende Untersuchende.

Die Experten können bei der Anwendung hierbei nicht nur in Echtzeit das Bild sehen, sondern auch durch verbale Anweisungen den Patienten auffordern, ein- oder auszuatmen oder seine Körperhaltung und -lage zu ändern, um so die Untersuchungsbedingungen zu optimieren. Hierbei gelang es einem Untersuchenden, auch unter Anleitung aus der Ferne, eine auswertbare Echokardiografie durchzuführen.

Die Software der Übertragungseinheit ist in der Lage, einen Mitschnitt zu produzieren und zu übertragen, der die internationalen Standards der digitalen Bildgebung und Kommunikation in der Medizin (DICOM) erfüllt, sodass außerdem die rechtlichen Aspekte der Interpretation aus der Ferne berücksichtigt sind. Für die Verschlüsselung steht eine SINA-Box zur Verfügung, die sowohl der Schutzklasse für persönliche Patientendaten entspricht als auch die Anforderungen an eine Verschlüsselung im NATO-Kontext erfüllt.

Breites Anwendungsspektrum

Für mögliche Anwendungen auch im Rahmen der zivilen Gesundheitsversorgung eröffnet sich mit der erfolgreich getesteten Technik ein breites Spektrum. Insbesondere durch den Wegfall von Limitierungen der Aussagekraft von Bildinformationen infolge niedriger Datenübertragungsraten und damit verbundene Informationsverluste erschließt sich ebenso die Anwendung in Gebieten mit nicht optimaler Netzabdeckung, wie sie noch längere Zeit im ländlichen Raum in Deutschland bestehen werden. Bei Einsätzen werden die „Belastung“ der Kommunikationsnetze durch telemedizinische Anwendungen reduziert und die dem Sanitätsdienst zur Verfügung stehenden Bandbreiten effektiver genutzt.

Da die Fähigkeit „Telemedizin“ bereits in die Bundeswehr eingeführt ist, würde die Beschaffung entsprechender Systeme einem Generationswechsel entsprechen. Die Technologie ist vorhanden, die Realisierung ist von der Bereitstellung der Haushaltsmittel abhängig.

Oberstarzt Dr. Michael Neuhoff

E-Mail: michael1neuhoff@bundeswehr.org

Mitteilungen der DGWMP e. V.

Geburtstage Juli 2019

Wir gratulieren zum 80. Geburtstag und älter:

Dr. med. dent. Elmar Molitor
Bolandenstraße 1A
68753 Waghäusel 03.07.1928

Dr. med. Gunter Desch
Generaloberstabsarzt a. D.
Knippstraße 8
53332 Bornheim 05.07.1937

Detlef Munk
Oberstarzt a. D.
Juvenellstraße 23
90419 Nürnberg 10.07.1937

Dr. med. Dr. med. dent. Jürgen Weitkamp
Stabsarzt d. R.
Osnabrücker Straße 30
32312 Lübbecke 15.07.1938

Dr. med. Uwe Bahnsen
Flottenarzt a. D.
Am Schloßsee 5
24960 Glücksburg 22.07.1924

Prof. Dr. med. Hans Rudolf Müller-Faßbender
Schulbruck 1
93077 Bad Abbach 26.07.1935

Dr. med. Peter Wiedenfeld
Oberstarzt a. D.
Wartburgstraße 4d
99094 Erfurt 27.07.1938

Dr. med. Dieter Willers
Admiralarzt a. D.
Ulrichstraße 32A
26388 Wilhelmshaven 30.07.1938

Dr. med. Bodo Ahmling
Oberstarzt a. D.
Pünstorfer Straße 75
25524 Itzehoe 30.07.1920

Wir gratulieren zum 75. Geburtstag:

Horst Semper
Oberstapotheker a. D.
Theodor-Storm-Allee 3
53757 St. Augustin 01.07.1944

Dr. med. Peter Hähn
Oberfeldarzt a. D.
Fürstenwalder Damm 345
12587 Berlin 31.07.1944

Hartmut Lock
Flottillenapotheker a. D.
Wersener Straße 27
49090 Osnabrück 31.07.1944

Wir gratulieren zum 70. Geburtstag:

Dr. med. Gerald Bürkle
Oberstarzt d. R.
Am Breil 22
40667 Meerbusch-Büderich 22.07.1949

Die Veröffentlichung erfolgt ausschließlich aufgrund vorliegender Einverständniserklärung gem. der neuen EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) vom 25. Mai 2018.

Wehrmedizinische Monatsschrift

Redaktion: Oberstarzt a. D. Dr. med. Peter Mees, Baumweg 14, 53819 Neunkirchen-Seelscheid, Telefon: +49 2247 912057, E-Mail: wmm@p-mees.de

Herausgeber: Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Presse- und Informationszentrum des Sanitätsdienstes der Bundeswehr im Auftrag des Inspekteurs/der Inspekteurin des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Von-Kuhl-Straße 50, 56070 Koblenz, Telefon: +49 261 896 13210, E-Mail: pizsanitaetsdienst@bundeswehr.org

Wissenschaftliche Beratung: Die Begutachtung von Original- und Übersichtsarbeiten sowie Kasuistiken im Rahmen des Peer-Review-Verfahrens erfolgt durch in dem Fachgebiet des jeweiligen Beitrags wissenschaftlich ausgewiesene Expertinnen und/oder Experten, die – dem Einzelfall entsprechend – in Abstimmung zwischen Redaktion und Herausgeber ausgewählt und beauftragt werden.

Verlag: Beta Verlag & Marketinggesellschaft mbH, Celsiusstraße 43, 53125 Bonn, Telefon 02 28/9 19 37 - 10, Telefax 02 28/9 19 37 - 23, E-Mail: info@beta-publishing.com; Geschäftsleitung: Heike Lange; Objektleitung: Peter Geschwill; Produktionsleitung: Thorsten Menzel. Druckvorstufe: PIC Crossmedia GmbH, Langenfeld. Druck: Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw), Zentraldruckerei Köln/Bonn.

Rechtliche Hinweise: Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Internet: Autorenhinweise sind unter www.sanitaetsdienst-bundeswehr.de und www.wehrmed.de abrufbar. Die Zeitschrift steht auch als PDF-Datei unter www. sanitaetsdienst-bundeswehr.de zur Verfügung.

Alle namentlich gezeichneten Beiträge – soweit sie nicht ausdrücklich mit einem * gekennzeichnet sind – geben die persönlichen Ansichten der Verfasserin, des Verfassers oder der Verfasser wieder. Sie entsprechen nicht unbedingt den Auffassungen der Redaktion oder des Herausgebers. Manuskriptsendungen an die Redaktion erbeten. Erscheinungsweise mindestens acht mal im Jahr. Die aktuellen Bezugspreise sind zu finden unter: www.beta-publishing.com/publikationen. Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. ist der Bezug der Zeitschrift im Mitgliedsbeitrag enthalten. Sanitätsoffiziere der Bundeswehr, die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. sind, erhalten die „Wehrmedizinische Monatsschrift“ über ihre Dienststellen.

Deutsche Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V., Bereichsgruppe OST

50. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin & Wehrpharmazie e. V.

10. - 12. Oktober 2019

KONGRESSHALLE am Zoo Leipzig

Die Zivil-Militärische Zusammenarbeit im Sanitätsdienst der Bundeswehr

Voneinander lernen Miteinander gestalten

TAGUNGSPRÄSIDENT
Generalarzt Dr. Andreas Hölscher

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG
Admiralarzt Dr. Knut Reuter
Oberstarzt d. R. Dr. Jörg Hammer

Anmeldung wissenschaftlicher Vorträge und Poster bis zum 30. Juni 2019:

Jahreskongress2019@dgwmp.de
Tel.: 03443 331701

Weitere Informationen / Anmeldung zum Kongress: **www.dgwmp.de**

Wehrmedizinhistorische Publikationen

Jetzt auch erhältlich über den neuen Buchshop des Beta Verlages

Bestellen Sie hier:

www.wehrmed.de/buch-shop

beta verlag
Beta Verlag und Marketinggesellschaft mbH
Celsiusstraße 43 • 53125 Bonn
Telefon: 0228 91937-10 • Fax: 0228 91937-23
info@beta-publishing.com • www.beta-publishing.com