



Forschungsbericht 2019

Geriatrisches Zentrum an der Universität Heidelberg AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG







Vorwort

Das Jahr 2019 war für die Mitglieder der Forschungsabteilung am Geriatrischen Zentrum der Universität Heidelberg ein glückliches und erfolgreiches Jahr. So ist es unter anderem gelungen, die Zahl der Publikationen zu steigern und mehrere größere Drittmittelprojekte einzuwerben. In diesem Zusammenhang kommt dem Innovationsfond des gemeinsamen Bundesausschusses eine zunehmende Bedeutung zu. Mittlerweile wurden bereits drei Projekte, an denen wir wesentlich beteiligt sind, durch letzteren bewilligt. Das erste derselben mit dem Namen TRADE wurde 2019 gestartet und fokussiert die Prävention des Delirs nach Krankenhausentlassung. Die beiden anderen Projekte mit den Namen REKUP und PROMETHEUS werden ab 2020 realisiert. Gegenwärtig finden sich zudem zwei weitere Anträge an den Innovationsfond in der Beurteilung. Wir betrachten es als naheliegend, dass wir diese Finanzierungsmöglichkeit nutzen, um noch offene Fragen zur medizinischen Versorgung der älteren Bevölkerung in Deutschland zu beantworten. Aufgrund der Tradition des Geriatrischen Zentrums in Heidelberg ist es dabei naheliegend, dass wir uns ganz überwiegend mit rehabilitativen Versorgungskonzepten beschäftigen, sei es im Krankenhaus, in der Kurzzeitpflege oder für den ambulanten geriatrischen Patienten. Der Erhalt der Selbständigkeit und der Selbstbestimmung gehört zu den wichtigsten Anliegen der Geriatrie. Diesem Ziel versuchen wir mit der Verwirklichung obiger Projekte näherzukommen.

Einen weiteren Schwerpunkt unserer Forschungsarbeit bildet die Nutzung IT-basierter Diagnose und Therapieformen sowie die Entwicklung von technischen Assistenzsystemen. Das von der Carl-Zeiss-Stiftung geförderte Projekt HEIAGE (Heidelberg Ageing Studies) in Kooperation mit anderen Abteilungen der Universität Heidelberg gestattet uns den weiteren Ausbau unserer Arbeit auf diesem Gebiet. Es ist jedoch unser Ziel, diesen Schwerpunkt in den nächsten Jahren weiter auszubauen. Im Mittelpunkt wird hierbei unter anderem das elektronische Monitoring der Alltagsaktivität, Gehfähigkeit und Ganggeschwindigkeit und der körperlichen Aktivität im Kontext von Alter und Komorbidität stehen.

Dank des Engagements von Prof. Dr. Petra Benzinger ist es gelungen, in der studentischen Lehre einen wesentlichen Schritt voranzukommen. Dies gelang unter anderem, indem neue Formate für die Lehre in der Geriatrie erschlossen wurden. Wenngleich ein erfolgreicher Anfang hinter uns liegt, gilt für alle Beteiligten diesen durchaus anspruchsvollen Weg in den nächsten Jahren mit Konsequenz weiterzugehen. Wir danken hier allen, die sich in diesem Feld bereits engagiert haben und dies auch zukünftig tun werden. Die Geriatrie muss weiterhin um den medizinischen Nachwuchs werben. Eine gute Lehre ist dabei ein unverzichtbarer Anteil.

So hoffen wir nach einem guten Jahr in 2019 auch 2020 mit der Entwicklung der Geriatrie in Forschung und Lehre voranzukommen – und dies trotz der Unbilden der Corona-Pandemie.





Inhalt

Wissenschaftliche Arbeit am Geriatrischen Zentrum Bethanien	4
Graduiertenausbildung/Forschungsförderung	5
Forschungsprojekte	6
Aktuelle Forschungsanträge	18
Publikationen/Vorträge	24
Originalarbeiten	24
Übersichtsarbeiten, Systematische Reviews und Editorials	27
Buchkapitel	31
Abstract-Publikationen	32
Wissenschaftliche Kongressbeiträge	33
Preise/Auszeichnungen	35
Mitarbeit in Gremien, Expertenrunden, Peer-Review, Boards	36
Akademische Abschlussarbeiten: Studentische Abschlussarbeiten, Promotionsarbeiten, Habilitationsverfahren	39
Akademische Lehre	42





Wissenschaftliche Arbeit am Geriatrischen Zentrum Bethanien

Als Geriatrisches Zentrum der Universität Heidelberg führt das AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG im Rahmen des Geriatrie-Konzeptes Baden-Württemberg bzw. der Rahmenvereinbarung mit der Universität Heidelberg wissenschaftliche Projekte nach Maßgabe seiner finanziellen Möglichkeiten durch. Neben der Förderung durch die Dietmar Hopp Stiftung und durch die Baden-Württemberg-Stiftung sind auch mehrere Stipendien der Robert Bosch Stiftung, des Netzwerks Alternsforschung und weitere vom Land Baden-Württemberg sowie von privaten Stiftungen respektive Förderprogrammen finanzierte Stipendien zu nennen. In den letzten Jahren ist es zudem gelungen, auch in hochkompetitiven nationalen (BMBF) und internationalen Ausschreibungen (EU) Drittmittel einzuwerben. Die erfolgreichen Drittmittel-Einwerbungen ermöglichen die Entwicklung neuer wie auch die Weiterentwicklung etablierter Forschungsfelder am AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG.

Es wurden in den letzten Jahren verschiedene Ziele erfolgreich umgesetzt, die die Forschungsarbeit am AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG weiter verbessern: Aufbau von Wissenschaftskooperationen mit renommierten nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen, interne und externe Vernetzung der wissenschaftlichen Arbeit, Darstellung einer funktionierenden Infrastruktur, Aufbau einer Struktur zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und Erschließung innovativer Themengebiete in der geriatrischen Forschung und geriatrischen Versorgung. Hier ist eine weitere Verbesserung der Forschungsinfrastruktur durch die Einrichtung und Förderung des Lehrstuhls für Geriatrie an der Universität Heidelberg zu erwarten.

Forschungsschwerpunkte respektive Forschungsinteressen sind: Versorgungsforschung, Rehabilitationsforschung, Studien zu körperlichem Training und körperlicher Aktivität im Alter, Sturzprävention, Kognition und Demenz, Delir im Krankenhaus, pharmakologische Therapie und Polypharmazie im Alter, psychische Sturztraumata, Depression, Medizin im Pflegeheim, Ambient Assisted Living (AAL), Frailty/Sarkopenie, Ernährung im Alter, Methodenforschung/Entwicklung, klinische Validierung und Anwendung von technischen Assessmentsystemen, Kooperation in epidemiologischen Fragestellungen. Mit der Berufung von Herr Prof. Dr. Jürgen M. Bauer, der auch ärztlicher Direktor des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG ist, auf den neuen Lehrstuhl für Geriatrie an der Universität Heidelberg wird die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der Universität Heidelberg weiter ausgebaut und es werden neue Forschungsfelder erschlossen werden.





Graduiertenausbildung/Forschungsförderung

Einrichtung eines Lehrstuhls für Geriatrie an der Universität Heidelberg

Die Robert Bosch Stiftung setzt ihre Förderung der akademischen Geriatrie durch die fünfjährige Förderung des Lehrstuhls für Geriatrie (W3-Professur) an der Universität Heidelberg fort. Auch diese Maßnahme dient der Weiterentwicklung der akademischen Geriatrie. Die Universität Heidelberg verpflichtet sich zur nachhaltigen Unterstützung des Lehrstuhls an der medizinischen Fakultät nach Auslaufen der Stiftungsförderung. Mit der Etablierung des Lehrstuhls für Geriatrie werden die Forschungsaktivität am AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG durch eine - bisher fehlende - Grundfinanzierung, durch direkten Anschluss an die Forschungsnetzwerke und Fördermöglichkeiten der Universität Heidelberg substantiell gestärkt.

Netzwerk AlternsfoRschung (NAR) der Universität Heidelberg

Das AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG ist Mitglied des Netzwerk Alternsforschung (NAR) es vertreten durch Prof. Dr. Jürgen M. Bauer, im Vorstand, Prof. Dr. Klaus. Hauer, Fellow. Das NAR fördert, unter anderem über Drittmittel, junge Wissenschaftler vor und nach der Promotion, die sich im Bereich Alternsforschung wissenschaftlich entwickeln wollen. Ziel ist eine enge Anbindung der Forschung am AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG an bestehende Arbeitsgruppen der Universität Heidelberg und Einrichtungen der Grundlagenforschung mit dem Forschungsschwerpunkt "Altern" und die Beteiligung an gemeinsamen Drittmittelprojekten.

Graduiertenkolleg "Demenz im Krankenhaus" der Robert Bosch Stiftung / Netzwerk AlternsfoRschung (NAR) der Universität Heidelberg

Das AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG (Prof. Dr. J.M. Bauer, Prof. Dr. K. Hauer) ist kooperierendes Forschungsinstitut des aktuellen Graduiertenkollegs "Demenz im Krankenhaus", welches über Mittel der Robert Bosch Stiftung und des NAR gefördert wird. Ziel ist die akademische Ausbildung junger Wissenschaftler im Rahmen eines Promotionsverfahrens, die sich im Bereich der Versorgung und Behandlung demenziell erkrankter Patienten im Akutkrankenhaus wissenschaftlich weiterentwickeln wollen. Beteiligte Ausbildungsinstitutionen, die sich aus sehr unterschiedlichen Fachbereichen und Universitätsstandorten rekrutieren, arbeiten interdisziplinär in der Entwicklung eines breit angelegten Ausbildungscurriculums. Das AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG übernimmt den Ausbildungsschwerpunkt Frührehabilitation kognitiv geschädigter Patienten im Krankenhausbereich (Stipendiat: P. Heldmann; Betreuung: Prof. Dr. K. Hauer, Prof. Dr. J.M. Bauer).





Forschungsprojekte

Zu den wichtigen Aufgaben eines geriatrischen Zentrums zählt die aktive Weiterentwicklung und Evaluation der geriatrischen Versorgung in verschiedenen Modellprojekten. Folgende klinische Modellvorhaben, Translationsprojekte und konzeptionelle Arbeiten aus den Schwerpunktthemen Neurodegenerative Erkrankungen/Gerontopsychiatrie, Pharmakologie, Frailty und Sarkopenie, Integrierte Versorgung und Ambient Assisted Living (AAL) sind besonders hervorzuheben, da sie neue bzw. im Aufbau befindliche Arbeits- und Forschungsfelder darstellen. Die Projektverantwortlichen und -mitarbeiter im Haus werden im Projekttitel bzw. am Ende der Projektbeschreibung benannt.

I-SUPPORT – ICT-Supported Bath Robots

(Prof. Dr. K. Hauer)

EU-gefördertes Projekt zur Entwicklung eines ICT-unterstützten Duschroboters (Fördersumme gesamt ca. 3.200.000 Euro; Fördersumme AGAPLESION BETHANIEN KRANKEN-HAUS HEIDELBERG: ca. 300.000 Euro). Laufzeit 02/2015 – 02/2018).

Nationale und internationale Partner:

- Robotnik Automation S.L.L., Valencia, Spanien
- Institute of Communication and Computer Systems (ICCS), Universität Athen,
 Griechenland
- Scuola Superiore Sant'Anna (SSSA), The BioRobotics Institute, Rocquencourt, Italien
- Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA), Rocquencourt, Frankreich
- Institut für Anthropomatik und Robotik, Karlsruher Institut für Technologie (KIT),
 Deutschland
- T. Alexandridis & CO Omega Technology (Omega), Griechenland
- Fondazione Santa Lucia (FSL), Rom, Italien
- University of Applied Sciences Frankfurt (FRA-UAS), Deutschland

Projektziel: Aktivitäten beim Baden und Duschen zählen zu den Basis-Aktivitäten des täglichen Lebens (BADLs) mit besonderer Bedeutung für die Selbstständigkeit, da sie relativ früh Defizite im Rahmen des Alternsprozesses aufweisen. Sie sind mit einem sehr hohen Unfallrisiko assoziiert. Überraschenderweise existieren bislang kaum technische Hilfssysteme, die die menschliche Aktivität bei diesen BADLs unterstützen. Das I-SUPPORT Projekt zielt darauf ab, ein innovatives, modulares ICT unterstütztes robotisches System zu entwickeln, welches Menschen mit Einschränkungen in der Aktivität Baden/Duschen dabei hilft, erfolgreich, sicher und unabhängig Duschaktivitäten durchzuführen. Weit fortgeschrittene Module zur kognitiven Unterstützung, Kontexterkennung und Bewegungsunterstützung werden im Sinne einer sicheren, intuitiven, benutzergeführten Aktivität entwickelt und zu-





sammengeführt. Verhaltens- und Akzeptanzaspekte, soziologische, ethische und Sicherheitsaspekte werden bei der Entwicklung in besonderem Maße berücksichtigt. Das AGAP-LESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG ist der verantwortliche klinische Partner bei diesem AAL-Projekt. (MA C. Werner)

PROFinD 2 – Teilstudie: A multifactorial intervention for hip and pelvic fracture patients with mild to moderate cognitive impairment: a dual-centre randomized controlled trial

(Prof. Dr. K. Hauer)

In Kooperation mit dem Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart (Abteilung: Geriatrische Rehabilitation; Prof. Dr. C. Becker, Projektleitung PD. Dr. Klaus Pfeiffer), der Fachhochschule Mannheim (PD Dr. M. Schäufele), der Universität Ulm (Prof. Dr. D. Rothenbacher) und der Universität Hamburg (Prof. Dr. H.-H. König). Fördergeber BMBF, Fördersumme: ca. 524.000 Euro, Laufzeit 02/2015 – 01/2019.

Hintergrund: Die poststationäre Versorgung geriatrischer Reha-Patienten mit kognitiver Schädigung ist derzeit unzureichend. Die in der stationären Versorgung mühsam errungenen rehabilitativen Fortschritte gehen im häuslichen Umfeld ohne adäquate Förderung schnell verloren. Die vulnerable Zielgruppe hat aufgrund des hohen Alters, Multimorbidität und kognitiver Schädigung besondere Hürden zu bewältigen.

Projektziel: Eine umfängliche häusliche Nachversorgung zu gewährleisten, die sozialarbeiterische, ehrenamtliche und sekundärpräventive (Heimtraining) Konzepte verbindet. Das AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG ist in diesem Projekt, neben dem Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart, der zweite klinische Partner. Das Projekt wurde 2019 abgeschlossen, es erfolgt derzeit die Auswertung und Publikation der Ergebnisse. (MA Bastian Abel, MSc Tobias Eckert, MA Rebekka Pomiersky)

HEIKE – Modellprojekt zum Heimtraining bei kognitiver Einschränkung (Prof. Dr. K. Hauer)

Förderung durch das Sozialministerium Baden-Württemberg/Kommunalverband für Jugend und Soziales Baden-Württemberg; Ausschreibung zur Förderung von Modellvorhaben nach § 45c SGB XI zur Weiterentwicklung der Versorgungsstrukturen und Versorgungskonzepte insbesondere für kognitiv eingeschränkte Pflegebedürftige. Fördersumme: 350.000 Euro, Laufzeit: 01/2015 – 12/2017.

Hintergrund: Die poststationäre Versorgung geriatrischer Reha-Patienten mit kognitiver Schädigung ist derzeit unzureichend (siehe Projekt PROFinD 2). Wenig entwickelt sind bislang Ansätze, die die vulnerable Zielgruppe motivieren nachhaltige Verhaltensänderungen zu erreichen.





Projektziel: Die Entwicklung innovativer motivationspsychologischer Strategien zur nachhaltigen Motivationsbildung bei hochbetagten Patienten mit kognitiver Schädigung. Beide Heimtraining-Ansätze (HEIKE, PROFinD 2) stellen kostengünstige Ansätze dar und werden einer standardisierten Kostenevaluation unterzogen. Beide Projekte bauen auf erfolgreichen Vorarbeiten am Haus auf. Das Projekt wurde 2018 abgeschlossen, die Auswertung und Publikation der Ergebnisse wird derzeit abgeschlossen.

(Dipl. P. Ullrich, MSc T. Eckert, MA M. Bongartz)

Frührehabilitation im Akutkrankenhaus

(Prof. Dr. K. Hauer, Prof. Dr. J.M. Bauer)

Förderung einer Doktorandenstelle (3 Jahre, MSc P. Heldmann) über das Graduiertenkolleg des NAR der Universität Heidelberg mit Förderung durch die Robert Bosch Stiftung (Laufzeit 10/2017 – 10/2019).

Hintergrund: Die stationäre rehabilitative Frühversorgung in der Akutgeriatrie ist in DRG Zeiten aufgrund von Frühverlegung nach Akuteingriffen/-events bei hochbetagten, multimorbiden Patienten von besonderer Bedeutung, aber weltweit nicht standardisiert und das bisherige Vorgehen nur bedingt evidenzbasiert.

Projektziel: In einer Übersichtsarbeit bisherige Interventions- und Assessmentstrategien in der Akutgeriatrie zu sammeln und in einer Längsschnittuntersuchung den Verlauf der Frührehabilitation (Komplexbehandlung) in der akutgeriatischen, stationären Versorgung zu untersuchen. Vielfältige Studienendpunkte decken psycho-soziale, kognitive, akutmedizinische, motorische und Verhaltensparameter ab. Es werden zudem projektbezogene, innovative Assessmentstrategien entwickelt und validiert. Das Projekt wurde 2019 abgeschlossen, es erfolgt derzeit die Auswertung und Publikation der Ergebnisse.

(MA C. Werner, MSc P. Heldmann, MA M. Günther-Lange, L. Bauknecht. S. Hummel)

HeiAge (Heidelberg Aging Studies) – Assistenzsysteme und digitale Technologien zur Verbesserung der Mobilität im Alter

(Prof. Dr. K. Hauer)

Förderung durch Carl-Zeiss Stiftung, Programm: "Digitalisierung: Grundlagen erforschen - Anwendungen nutzen, Förderlinie "Durchbrüche" an Universitäten. Gesamtförderung: 3 Mio. Euro. Teilprojektförderung AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG: 231 000 Euro, Laufzeit 02/2019 – 01/2024.

Kooperationspartner innerhalb der Universität Heidelberg:

"Optimierung, Robotik & Biomechanik" (Prof. Dr. K. Mombaur) und "Medizinische Technologie" (Prof. Dr. L. Masia) des Instituts für Technische Informatik (ZITI)





- Abteilungen für "Allgemeine und Theoretische Psychologie" (Prof. Dr. J. Funke), "Gesundheitspsychologie" (Dr. Laura Schmidt) und "Psychologische Alternsforschung ((Prof. Dr. H.-W. Wahl) des psychologischen Instituts
- Institut für Gerontologie (Prof. Dr. h.c. A. Kruse) und
- Institut für deutsches, europäisches und internationales Strafrecht und Strafprozessrecht (Prof. Dr. J. C. Schuhr)

Hintergrund: Digitale Technologie und intelligente Assistenzsysteme können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die Lebensqualität im Alter zu erhalten bzw. zu steigern. Insbesondere vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung ist es notwendig, die Digitalisierung auch für die Gruppe der älteren und alten Menschen nutzbar zu machen.

Projektziel: Entwicklung neuer Technologien und intelligenter Assistenzsysteme, die auf die speziellen Bedürfnisse der älteren Bevölkerung zugeschnitten sind. Der Fokus liegt vor allem auf dem Erhalt bzw. der Wiederherstellung von Mobilität im Alltag. Das AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG ist hauptverantwortlich für die Weiterentwicklung eines spielebasierten, interaktiven Balance-Trainingsgeräts ("Physiomat"-Exergame) zur Verbesserung komplexer motorisch-kognitiver Leistungen.

(MA C. Werner)

Verbundprojekt "Lebenssituation und Medikation im Alter"

(Prof. Dr. J.M. Bauer)

Verbundprojekt mit den Universitäten Ulm und Freiburg. An der Universität Heidelberg ist neben dem Lehrstuhl für Geriatrie und dem AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG die Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie beteiligt. Förderung durch das Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg, Gesamtfördersumme über drei Jahre: 900.000 Euro, Laufzeit 2016 – 2018.

Hintergrund: Die Pharmakotherapie des älteren, multimorbiden Patienten stellt sowohl hinsichtlich ihrer Behandlungsergebnisse als auch der Patientenzufriedenheit eine große Herausforderung für die moderne Medizin dar. Mehrere Arbeiten der letzten Jahre haben gezeigt, dass ein rein Leitlinien-orientierter Ansatz zu einer ausgeprägten Medikalisierung und Polymedikation mit entsprechenden Risiken, Nebenwirkungen und extrem niedrigen Adhärenz- und Persistenzraten (ab 5 Medikamenten unter 20%) führt. Einen Erfolg versprechenden Ansatz stellt die Entwicklung von Entscheidungshilfen und Beratungen dar, welche es den verordnenden Ärzten gestatten, der individuellen Situation der Patienten besser gerecht zu werden. Notwendig sind hier insbesondere solche Hilfen, die auf eine Weise in den täglichen Arbeitsalltag integrierbar sind, dass es nicht zu einer wesentlichen Zunahme der Betreuungszeit pro Patient kommt. Um diesem Anspruch im Alter gerecht zu werden, ist es erforderlich, die sich verändernde Lebensperspektive des älteren Patienten





in die ärztlichen Entscheidungsprozesse einzubeziehen, da diese oftmals mit einer Neubewertung der individuellen Lebensziele einhergeht. So findet sich in vielen Fällen eine Verschiebung vom Primat eines möglichst langen Lebens hin zum bestmöglichen Erhalt einer hohen Lebensqualität und Selbständigkeit. Dabei beeinflussen wiederum die individuelle Funktionalität mit einer eventuell bereits vorhandenen körperlichen Beeinträchtigung sowie zurückliegende Ereignisse die Patientenpräferenzen. Außerdem weicht die Einschätzung der Bedeutung therapeutischer Endpunkte durch die verschreibenden Ärzte oft wesentlich von der Einschätzung der Patienten selbst ab. Dies unterstreicht die Bedeutung der Patientensicht und der individuellen Krankengeschichte für die Therapiewünsche des Patienten und die Therapieplanung des Arztes. Für eine patientenbezogene moderne Medizin ist es daher erforderlich, die sich verändernde Patientenperspektive systematisch bei der Planung einer Pharmakotherapie zu berücksichtigen. Anhand aktueller Studien lässt sich zudem die Annahme belegen, dass im höheren Lebensalter das Outcome invasiver therapeutischer Maßnahmen und der Pharmakotherapie bei chronischen Erkrankungen wesentlich durch den Funktionsstatus des älteren Patienten beeinflusst wird. Letzterer wird durch die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADLs), die Frailty-Kategorien sowie Mobilitätsparameter (u.a. Ganggeschwindigkeit) charakterisiert.

Projektziel: Das übergeordnete Ziel des projektierten Forschungsverbundes ist es für geriatrische Patienten die Grundlage für eine hinsichtlich Patientenpräferenz und Funktionszustand adaptierte Pharmakotherapie zu schaffen. Auf dieser fußend soll ein im klinischen Alltag anwendbares Vorgehen etabliert und dieses durch ein IT-basiertes Werkzeug unterstützt und alltagstauglich gemacht werden. Es ist ferner vorgesehen, die in diesem Projekt gewonnenen Erkenntnisse beispielhaft aufzuarbeiten und in die bestehende Lehre (Seminare, Vorlesungen) sowie in die Weiterbildung (Fallkonferenzen, Tagungen) zu integrieren. Durch Einbeziehung relevanter Subdisziplinen können diese Erkenntnisse nicht nur in den rein geriatrischen Querschnittsbereich, sondern auch in Lehrveranstaltungen und Fortbildungen aufgenommen werden, die diesen Kontext bislang wenig berücksichtigen. (Dr. Annette Eidam)

ENSuRE - Exercise Nutrition Sarcopenia Review

(Prof. Dr. J.M. Bauer)

Bestimmung des Effekts von körperlichen Trainings- und Ernährungsinterventionen auf Sarkopenie-assoziierte Endpunkte im Rahmen von systematischen Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen. Förderung durch das BMBF, Gesamtfördersumme über zwei Jahre: 236.365 Euro, Laufzeit: 11/2017 – 01/2020).





Nationale und internationale Partner:

- Netzwerk AlternsfoRschung (NAR), Universität Heidelberg
- Institut f
 ür Medizinische Biometrie, Universit
 ät Heidelberg
- Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart
- Servicio de Geriatría, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid
- Uppsala Universität, Schweden
- University of Otago, Neuseeland

Projektziel: Die derzeit existierenden Behandlungspfade für Sarkopenie sind Interventionen mit Bewegungs- und/oder Ernährungsprogrammen. Das vom BMBF von 2017 bis 2020 geförderte ENSuRE Projekt erstellt im Rahmen von systematischen Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen ein aktuelles und umfassendes Bild zur Evidenzlage im Themengebiet und soll den Effekt dieser Interventionstypen auf Sarkopenie-assoziierte Endpunkte bestimmen. Die Analyse bisher existierender Ernährungsinterventionen wird als Cochrane-Review nach den rigorosen methodischen Grundsätzen der Cochrane Collaboration durchgeführt. In Zusammenarbeit mit dem Netzwerk AlternsfoRschung (NAR) der Universität Heidelberg (Dr. Michael Schwenk), dem Institut für medizinische Biometrie und Informatik (Dr. Katrin Jensen) der Universität Heidelberg und international renommierten Sarkopenie-Experten wird eine umfassende Synthese und Analyse aller derzeit verfügbaren randomisierten kontrollierten Interventionsstudien zu Ernährungsinterventionen und Bewegungstherapien mit dem Ziel der Verbesserung von Sarkopenie-assoziierten Parametern erstellt. Im Fokus stehen dabei sowohl physiologische Parameter wie Muskelkraft, Muskelmasse oder funktionelle Leistung als auch patientenrelevante Endpunkte wie Institutionalisierung, Behinderung und Mobilitätsparameter.

(Dr. Sabine Goisser, Prof. Dr. Petra Benzinger)

Teilprojekt "Technology" im Rahmen des AEQUIPA-Gesamtprojekts

(Prof. Dr. J.M. Bauer)

BMBF gefördertes Projekt (Fördersumme 142.000 Euro, Laufzeit: 2015 – 2017), welches in verschiedenen Teilprojekten auf die Primärprävention des funktionellen Abbaus im Alter zielt. Im Teilprojekt Technology wird versucht anhand der über einen Zeitraum von zwei Jahren in einer Kohorte von 250 Probanden über 70 Jahre gewonnenen Daten den für den zukünftigen altersassoziierten funktionellen Abbaus sensitivsten Parameter zu identifizieren und diesen anhand einer IT-basierten Messung zu reproduzieren. Der besondere Fokus liegt in diesem Projekt auf Bestimmungen der Muskelpower.

(MSc Sandra Lau, MSc Andrea Heinks)





Identification of critical outcomes in sarcopenia: a discrete choice experiment;
 Part: Questionnaire to assess patients' preferences for outcomes in sarcopenia
 (Prof. Dr. J.M. Bauer)

Fragebogenerhebung zur Identifikation und Priorisierung zentraler Studienendpunkte für Sarkopenie-Studien nach Meinung von betroffenen Patient(inn)en. Laufzeit: 11/2017 – 01/2019 (ohne Projektförderung). Das Projekt ist abgeschlossen.

Internationale Partner:

- European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO)
- Department of Public Health, Epidemiology and Health Economics, University of Liège
- Department of Health Services Research, Maastricht University
- Servicio de Geriatría, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid
- Gérontopôle, CHU de Toulouse, University of Toulouse III Paul Sabatier
- Department of Geriatrics, Neurosciences and Orthopedics, Catholic University of the Sacred Heart, Rom und Mailand
- MRC Lifecourse Epidemiology Unit, University of Southampton
- Service of Bone Diseases, Faculty of Medicine, Geneva University Hospitals

Hintergrund: Damit die zukünftige Forschung zur Therapie der Sarkopenie den betroffenen Patient(inn)en bestmöglich zu Gute kommen kann, ist es essentiell, die Anstrengungen verstärkt in die Therapie derjenigen Sarkopenie-Symptome zu lenken, die von Betroffenen jeweils als die mit den schwerwiegendsten Einschnitten und Belastung verbundenen erlebt werden und für welche sie am dringendsten eine Behandlung erhalten möchten.

Projektziel: Ziel dieses Forschungsprojekts ist es, diese zu identifizieren, um als relevante Endpunkte in zukünftigen Studien zur Therapie von Sarkopenie verstärkt Beachtung zu finden. Dies stellt eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung und Durchführung von validen und aussagekräftigen Konzepten für klinische Studien in diesem Bereich dar. (Dr. Sabine Goisser, MSc Anja Roth)

Pharmakokinetik einer Mikrodosis Rivaroxaban, Apixaban und Edoxaban bei geriatrischen Patient/-innen

(Prof. Dr. J.M. Bauer)

Es handelt sich um ein gemeinsames Projekt des Lehrstuhls für Geriatrie, des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG und der Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie des Universitätsklinikums Heidelberg. Laufzeit: 08/2018 – 07/2021 (ohne Projektförderung).

Hintergrund: Seit einigen Jahren kommen zur Blutverdünnung bei Patienten mit Vorhofflimmern vermehrt die so genannten direkten oralen Antikoagulanzien (DOAKs) zum Ein-





satz. Im Vergleich mit den bislang verwendeten Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Marcumar®) ist bei diesen Substanzen von einem verbesserten Verhältnis zwischen Wirksamkeit und Sicherheit auszugehen. Zudem entfallen die regelmäßigen Laborkontrollen zur Dosisanpassung, die während einer Therapie mit Vitamin-K-Antagonisten notwendig sind. Bislang liegen jedoch noch keine Studien vor, die pharmakologische Daten zum Einsatz der DOAKs bei geriatrischen Patienten mit Frailty-Syndrom gewonnen haben.

Projektziel: Die Pharmakokinetik der DOAKs Rivaroxaban, Apixaban und Edoxaban bei Patienten im Alter ≥70 Jahren zu untersuchen und mögliche pharmakokinetische Unterschiede in Abhängigkeit vom Frailty-Status der Teilnehmer zu detektieren. Eine Charakterisierung der Funktionalität der Teilnehmer wird mittels vier verschiedener Frailty-Assessments vorgenommen. Die Arzneistoffe werden als eine Mikrodosis angewendet, sodass bei den Teilnehmern nicht mit Nebenwirkungen durch die Studienmedikation zu rechnen ist. (Dr. Annette Eidam, Julian Maji)

 Explorative Studie zur Untersuchung von Frailty als klinischem Marker für die Plasmakonzentrationen der direkten oralen Antikoagulantien (Frailty-DOAK) (Prof. Dr. J.M. Bauer):

Gemeinsames Projekt des Lehrstuhls für Geriatrie, des AGAPLESION BETHANIEN KRAN-KENHAUS HEIDELBERG und der Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie des Universitätsklinikums Heidelberg.

Hintergrund: Ein altersbedingter Verlust körperlicher Ressourcen sowie die zunehmende Vulnerabilität gegenüber äußeren Stressoren wird in der Geriatrie durch das Konzept der Frailty zum Ausdruck gebracht. Frailty wurde als prognostischer Marker für Morbidität und Mortalität betagter Patienten identifiziert. Ein Goldstandard für die Diagnose einer Frailty ist bislang nicht definiert. Es existieren verschiedene Instrumente zur Diagnose einer Frailty, wobei der "Physical phenotype of frailty" nach Fried et al. und der von Mitnitski und Rockwood entwickelte Frailty Index am gebräuchlichsten sind. Frailty ist mit Veränderungen in der Pharmakokinetik von Arzneistoffen assoziiert. Unter anderem wurde eine unabhängig von der Nierenfunktion verlängerte Halbwertszeit der direkten oralen Antikoagulantien (DOAKs) bei klinisch als "frail" beschriebenen älteren Patienten mit akuter hüftnaher Fraktur beobachtet. Die DOAKs sind in den vergangenen Jahren zunehmend zu einer Alternative zu den Vitamin-K-Antagonisten in der Thromboembolie-Prävention bei Patienten mit nicht-valvulärem Vorhofflimmern geworden. Bei mit dem steigenden Lebensalter zunehmender Prävalenz des Vorhofflimmerns ist es von besonderer Bedeutung, den Einsatz dieser Arzneistoffe in der älteren Bevölkerung sicher zu gestalten und Patienten mit inadäquat hohen Plasmaspiegeln und damit erhöhtem Risiko für eine Blutungskomplikation zu identifizieren.





Projektziel: Das Potential verschiedener Frailty Assessments zu evaluieren, als klinischer Marker für eine Erhöhung der DOAK-Plasmaspiegel bei betagten Patienten zu fungieren. In diese Studie werden Patienten ab einem Alter von 70 Jahren eingeschlossen, die regelmäßig eines der vier DOAKs (Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban oder Edoxaban) einnehmen. Die Studienteilnehmer werden mittels vier verschiedener Frailty Assessments ("Physical phenotype of frailty" nach Fried et al, Frailty Index, "Short Physical Performance Battery", "FRAIL Scale") hinsichtlich ihres Frailty-Status charakterisiert. Begleitend erfolgt die einmalige Abnahme eines Plasma-Talspiegels des jeweils regelmäßig eingenommenen DOAKs. In der statistischen Auswertung soll die Korrelation der verschiedenen Frailty Assessments mit den DOAK-Talspiegeln untersucht werden.

(Dr. Annette Eidam)

Ist-Analyse des Versorgungsbereichs Kurzzeitpflege

(Dr. N. Specht-Leible, Prof. Dr. J.M. Bauer)

Gefördert durch: AOK Baden-Württemberg – Fachbereich Rehabilitations- und Pflegemanagement; Fördermittel: 96.647 Euro, Laufzeit: 12/2018 – 12/2020.

Hintergrund: Kurzzeitpflege wird in Krisensituationen, in denen vorübergehend häusliche oder teilstationäre Pflege nicht möglich oder ausreichend ist, gemäß § 39c SGB V bzw. § 42 SGB XI in Anspruch genommen. Die Mehrzahl der Aufenthalte in Kurzzeitpflege erfolgt inzwischen im Anschluss an eine stationäre Krankenhausbehandlung - Tendenz steigend. Personen, die Kurzzeitpflege in Anspruch nehmen, zeigen sich als eine höchst heterogene Personengruppe. Bei einem Teil dieser Personen liegen Besserungspotenziale vor, deren Förderung bzw. Missachtung von großer Bedeutung für den weiteren Versorgungsbedarf und -verlauf ist. Es ist zu vermuten, dass in der Kurzzeitpflege insbesondere für Personen mit vorhandenen Besserungspotenzialen Defizite einer bedarfsgerechten Versorgung bestehen. Es liegen derzeit jedoch keine Daten vor, die verlässliche Aussagen über den Gesundheitszustand, die funktionellen Einschränkungen, die Versorgungsbedarfe, die Besserungspotenziale sowie die Versorgungsverläufe von Personen erlauben, die Kurzzeitpflege in Anspruch nehmen. Ebenso liegt es weitgehend im Dunkeln, welche Versorgungsangebote in der Kurzzeitpflege vorgehalten werden.

Projektziel: Um die bisherige Wissenslücke zu schließen, werden im Projekt "Ist-Analyse des Versorgungsbereichs Kurzzeitpflege" in kooperierenden Altenpflegeeinrichtungen (Raum Nordbaden, Stadt Mannheim, Stadt Heidelberg, Rhein-Neckar-Kreis) Daten zur Gesundheitsentwicklung und Lebenssituation von Personen in der Kurzzeitpflege erhoben sowie deren Versorgungsverläufe nachverfolgt. Bei Aufnahme und Entlassung in die Kurzzeitpflege wird hierzu ein standardisiertes geriatrisches Assessment durchgeführt. Darüber hinaus erfolgt ein telefonisches follow up 3 und 6 Monate nach Ende der Kurzzeitpflege.





Zudem werden Daten zu Struktur- und Prozessqualität sowie Versorgungsleistungen in der Kurzzeitpflege abgebildet.

(Dr. Stefan Grund, MA Anne Keilhauer)

TRADE – Transport und Delir bei älteren Menschen

(Prof. Dr. J.M. Bauer)

Fördergeber: Gemeinsamer Bundesausschuss, Gesamtfördersumme über zwei Jahre (GZB Heidelberg): 190.320 Euro, Laufzeit: 04/2019 – 03/2022. Konsortium unter Leitung der AGAPLESION BETHESDA ULM Klinik (Projektleitung Prof. Dr. M. Denkinger).

Kooperationspartner:

- Universitätsklinik Ulm
- Universitätsklinik Tübingen
- Universitätsklinik Heidelberg
- Fakultät für Angewandte Gesundheits- und Sozialwissenschaften an der Technischen Hochschule Rosenheim
- Lehrstuhl für Medizinmanagement der Universität Duisburg/Essen
- Institut für Epidemiologie und Medizinische Bionmetrie der Universität Ulm
- Zentrum für Qualität in der Pflege

Hintergrund: Raumwechsel innerhalb eines Krankenhauses tragen ebenso wie Verlegungen von einem Krankenhaus in ein anderes, oder in ein Pflegeheim zu einer kognitiven Verschlechterung im Sinne eines Delirs bei. Eine Verbesserung der Ankommens-Begleitung in der neuen Umgebung kann hier effektiv entgegenwirken.

Projektziel: Das Projekt zielt auf die Entwicklung einer Intervention, die die Häufigkeit des Auftretens eines Delirs nach Verlegung oder Entlassung älterer Menschen reduziert. Hierfür werden Möglichkeiten der Begleitung Angehöriger untersucht und eine Intervention mit Hilfe aller am Entlassprozess beteiligten Akteure (Krankentransportdiensten, Entlassmanagement, Pflege, Ärzten, Sozialdienst) entwickelt.

(Prof. Dr. Jürgen M. Bauer, Prof. Dr. Petra Benzinger, Manuela Günther-Lange, Jonas Hoch)

PRE-FRAIL: Interventionen zur Prävention von Frailty bei älteren Menschen: Systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse

(Prof. Dr. J.M. Bauer)

Fördergeber: BMBF – zwischenzeitlich genehmigt, Gesamtfördersumme (beantragt): 99.634,96 Euro, Projektlaufzeit: voraussichtlich 04/2020 – 02/2021.

Hintergrund: Die Vermeidung von Hilfs- und Pflegebedürftigkeit und Krankheit im Alter ist von hoher gesellschaftlicher Relevanz. Die Prävention einzelner Erkrankungen erscheint





aufgrund der Multimorbidität älterer Menschen nur punktuell zielführend. Vielmehr ist die Betrachtung eines umfassenderen bio-psycho-sozialen Konstrukts erforderlich. Das geriatrische Syndrom Frailty berücksichtigt viele dieser Aspekte. Frailty ist stark mit der Entstehung von Krankheit, Hilfs- und Pflegebedürftigkeit und sozialer Isolation assoziiert. Frailty-Prävention bietet die Chance, deren Auftreten und die Zahl an Pflegeheim- und Krankenhausaufenthalten sowie vorzeitiges Versterben zu verringern.

Ziel: Systematische Übersichtsarbeit u.a. zur Klärung folgender Hauptfragen:

- Welche Maßnahmen werden zur Frailty-Prävention eingesetzt und sind wirksam?
- Wie ist dabei die Wirksamkeit verschiedener Interventionstypen?
- Wie ist die Wirksamkeit bei non-frailen (sog. "robusten") und wie bei bereits pre-frailen älteren Menschen?
- Unterscheidet sich die Wirksamkeit in unterschiedlichen Lebenswelten oder zwischen Männern und Frauen?

Nationale und internationale Partner:

- Netzwerk AlternsfoRschung (NAR), Universität Heidelberg
- Institut für Medizinische Biometrie, Universität Heidelberg
- Abteilung für Geriatrie und Klinik für Geriatrische Rehabilitation am Robert-Bosch-Klinikum Stuttgart
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Kempten
- Department of Clinical Sciences and Community Health, Universität Mailand (Dr. Sabine Goisser, Prof. Dr. Petra Benzinger)

Rehabilitative Kurzzeitpflege (REKUP) im stationären Umfeld – ein Versorgungskonzept für Versicherte mit und ohne vorbestehende Pflegebedürftigkeit

(Dr. N. Specht-Leible, Prof. Dr. J.M. Bauer)

Konsortialführung: AOK Baden-Württemberg – Fachbereich Rehabilitations- und Pflegemanagement. Konsortialpartner: Deutsche Rentenversicherung Baden-Württemberg, Institut für Rehabilitationsmedizinische Forschung an der Universität Ulm (Prof. G. Krischak), Lehrstuhl für Geriatrie Universität Heidelberg (Prof. J.M. Bauer), Lehrstuhl für Medizinmanagement Universität Duisburg-Essen (Prof. J. Wassem); Essener Forschungsinstitut für Medizinmanagement GmbH (Dr. N. Pomorin), Fördermittel: 5.009.130 Euro, Laufzeit: 10/2019 – 09/2022.

Hintergrund: Das stationäre Versorgungsmodell der "Rehabilitativen Kurzzeitpflege" (Re-Kup) am AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG soll eine bestehende Versorgungslücke für nicht rehabilitationsfähige geriatrische Patienten mit vorhandenen Besserungspotenzialen und günstiger Prognose nach akutstationärem Krankenhausaufenthalt schließen, und damit das sogenannte "Rehaloch" vermeiden.





Projektziel: Ziel ist es, über eine Vorhaltung aktivierend-therapeutischer, multiprofessioneller rehabilitativer Leistungen und deren gezielten Einsatz im stationären Setting vorhandene Besserungspotenziale zu erkennen, zu fördern und funktionelle Fähigkeiten so zu stabilisieren bzw. zu verbessern, dass die Quote der Rücküberleitung geriatrischer Patienten mit und ohne Pflegebedarf ins häusliche Umfeld gesteigert, und die Zahl früher Wiederaufnahmen im Krankenhaus reduziert wird. Die Rekrutierung der Patienten erfolgt im Rahmen des Entlassmanagement der Akutkliniken. Zeitnah nach Aufnahme in der rehabilitativen Kurzzeitpflege wird ein standardisiertes und strukturiertes geriatrisches und psychosoziales Assessment durchgeführt sowie Diagnosen, Ressourcen, Gefährdungen und Wünsche des Patienten erhoben. Auf dieser Grundlage werden individuelle Behandlungsund Versorgungsziele formuliert, die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen abgeleitet und über einen dokumentierten individuellen Maßnahmenplan gesteuert. Im Rahmen einer wöchentlichen interdisziplinären Teamsitzung werden Ziele und Maßnahmen überprüft, und bei Bedarf angepasst. Von besonderer Bedeutung ist im Rahmen dieses Kernprozesses eine sorgfältige Evaluation der häuslichen Versorgungssituation. Die Dauer des Aufenthalts in der rehabilitativen Kurzzeitpflege beträgt 21 Tage.

Das Modellprojekt REKUP wird als innovatives Versorgungsangebot für geriatrische Patienten begleitend evaluiert. Hauptzielgrößen sind die Quote der Entlassungen in das häusliche Umfeld mit und ohne Pflege bzw. in die Langzeitpflege, der Pflegegrad sowie Komplikationen, Rückverlegungen in den Akutsektor und Versterben. Die Daten werden zum Zeitpunkt der Aufnahme, der Entlassung sowie 3 und 6 Monate später als telefonisches Follow-Up erhoben. Das innovative Versorgungsmodell entspricht dem im Geriatriekonzept des Landes Baden-Württemberg formulierten Anspruch der Vorhaltung abgestufter Versorgungsangebote für geriatrische Patienten. Der Zeitpunkt der Entlassung aus der Akutklinik ist für den weiteren Versorgungsverlauf von zentraler Bedeutung, da rehabilitative Maßnahmen entweder hier, oder später nie mehr eingeleitet werden.

(Anne Keilhauer, Anne Trumpfheller)





Aktuelle Forschungsanträge

(Antragssteller des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG sind aufgeführt)

FALL-PREVENT

EU-Ausschreibung: Horizon 2020 Call: H2020-ICT-2018-2020 (Information and Communication Technologies)

Antragssteller/Kooperationspartner

- LIBERA UNIVERSITA DI BOLZANO, Italy (Konsortialleiter)
- INSTITUTE OF COMMUNICATION AND COMPUTER SYSTEMS, Greece
- KARLSRUHER INSTITUT FUER TECHNOLOGIE, Germany
- ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITA DI BOLOGNA, Italy
- OTTOBOCK SE & CO. KGAA, Germany
- OTTO BOCK HEALTHCARE PRODUCTS GMBH, Austria
- UNIVERSITEIT TWENTE, Netherlands
- mHealth Technologies, Italy

Fördersumme: 6,6 Mio. Euro, Fördersumme AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG, Geriatrische Zentrum: 1,08 Mio. Euro.

Background: Falls of elderly are a prevalent problem in our society. Predicting falls risk is a key capability of any fall prevention technology as such predictions allow a timely selection and triggering of controllers and behaviors to avoid falls or to minimize the falls risk.

Objectives: FALL-PREVENT will develop technologies and methodologies for robotic systems capable of predicting imminent falls risk and pro-actively providing context-ware and user-adapted fall prevention assistance. The core elements are 1) comprehensive recordings of natural fall and near-fall situations based on visual, range, magnetoinertial, haptic and physiological data, and the organisation of the recorded multi-modal data streams in large-scale databases which will allow derivation of human fall models for understanding principles underlying falls and fall recovery strategies in humans as well as the extraction of falls risk predictors, 2) computer simulations to study falls in transfer situations and walking as well as unassisted and assisted situations at different levels of mobility and fatique, and 3) a risk sensitive and context-aware decision making framework, which selects proper shared-control fall prevention behaviours. The developed wearable sensor technologies and methodologies will be tested with geriatric patients, healthy subjects aiming for body augmentation by means of roboticdevices and users of orthoses/prostheses to investigate their potential for fall prevention. We will demonstrate the capabilities of our solutions on four robotic systems: tactile suit, rollator, exoskeleton, and orthoses/ prostheses. Die Projektförderung wurde abgelehnt. (Prof. Dr. K. Hauer)





Aktivierende Pflege durch motorische und kognitive Stimulation mittels robotischer Systeme (APEROS)

BMBF-Ausschreibung: "Aktivierende Pflege durch robotische Systeme"

Antragssteller/Kooperationspartner

- Institut für Angewandte Forschung (IAF), Hochschule Karlsruhe (Koordinator)
- Cognitive Systems Lab (CSL), Fachbereich "Mathematik und Informatik" Universität Bremen
- Institut f
 ür Public Health und Pflegeforschung, Abt. 7 Gesundheit Nord, Universit
 ät Bremen
- Klinik für Geriatrie, Physikalische Medizin und Rehabilitation Klinikum Bremen Ost
- Fakultät für Angewandte Psychologie, Neurokognitive Psychologie, SRH Hochschule Heidelberg

Fördersumme gesamt: 1,9 Mio Euro; Fördersumme AGAPLESION BETHANIEN KRANKEN-HAUS HEIDELBERG: 282.000 Euro.

Ziel dieses Verbundprojekts ist die Entwicklung eines neuartiges robotisches Assistenzund Trainingssystems und die Untersuchung seines Einsatzes auf das Arbeitsumfeld von
Pflege (fach-) kräften und zu pflegenden Personen. Im Rahmen des Projekts sollen die Anforderungen hinsichtlich Funktionalität, Anpassbarkeit, Handhabbarkeit und Integration in
den pflegerischen Alltag erarbeitet und in einer konkreten Umsetzung im Rahmen zweier
Teilstudien evaluiert werden. Weiter sollen Perspektiven des Einsatzes des robotischen
Systems als Multiplikation und Parallelisierung der pflegerischen Unterstützung in der Begleitung von und Anleitung bei Bewegungsübungen im Versorgungsalltag und
Anforderungen an das robotische System in Hinblick auf Bedienbarkeit und möglichen Entlastungseffekten und Kompetenzzuwachs aus Sicht von Pflege(fach-)kräfte herausgearbeitet werden.

Die Projektförderung wurde abgelehnt. (Prof. Dr. K. Hauer)

KIAR-MOVE: Künstliche Intelligenz und augmentierte Realität in der individualisierten Bewegungstherapie

BMG-Förderaufruf, Modul 1 "Smarte Sensorik" zur Rahmenbekanntmachung: Digitale Innovationen für die Verbesserung der patientenzentrierten Versorgung im Gesundheitswesen

Antragssteller/Kooperationspartner

- Hochschule Offenburg, affective and cognitive Institute (Antragssteller)
- Fraunhofer IGD, Rostock, Visual Assistance Technologies
- ITK Engineering GmbH, Medical Systems Engineering
- MediTECH Electronic GmbH
- Zebris Medical GmbH





Fördersumme gesamt: 2,8 Mio Euro; Fördersumme AGAPLESION BETHANIEN KRANKEN-HAUS HEIDELBERG: 417.000 Euro.

Ziel/Beschreibung des KIAR-Move Projektes ist die Entwicklung eines kompakten, intelligenten Assistenzsystems für stationäre Rehabilitation und ambulante Physiotherapie, das Behandelte bei der Wiederherstellung der Gangqualität individuell und flexibel unterstützt. Zum Einsatz kommen hierbei augmentierte Realität (AR) mittels Projektionen und künstliche Intelligenz (KI) zur Anpassung des Schwierigkeitslevels der Therapieübungen. Die Trainingsmotivation wird durch spielerische Elemente in den Therapieübungen (Exergames) gefördert und erhalten. Als Proof-of-Concept werden abschließend Effekte und Vorteile des Systems im Vergleich zur konventionellen Therapie (Kontrollgruppe) in einer Efficacy-Studie untersucht.

Die Projektförderung wurde abgelehnt. (Prof. Dr. K. Hauer)

Projekt MOKI-Assist

BMBF-Ausschreibung, Fördermaßnahme: Adaptive Technologien für die Gesellschaft - intelligentes Zusammenwirken von Mensch und KI im Förderbereich: Adaptive Technologien für die Gesellschaft - intelligentes Zusammenwirken von Mensch und KI

Antragssteller/Kooperationspartner

- Hochschule Offenburg Hochschule für Technik, Wirtschaft und Medien (Antragssteller)
- Fraunhofer IGD, Rostock
- ITK Engineering GmbH, Rülzheim
- MediTech GmbH, Wedemark
- Zebris Medical GmbH, Isny

Fördersumme gesamt: 3,3 Mio Euro; Fördersumme AGAPLESION BETHANIEN KRANKEN-HAUS HEIDELBERG: 539.000 Euro.

Ziel/Beschreibung: Im Projekt MoKI-Assist wird ein kompaktes intelligentes Assistenzsystem entwickelt, das Anwender individuell und flexibel in der Wiederherstellung und Erhaltung der Gangqualität, Beweglichkeit und Balance unterstützt. Dabei wird die Umgebung durch Projektion augmentiert, um Nutzer durch die Übungen zu leiten. Im Projekt werden verfügbare Technologiekomponenten zu einer neuen, hoch funktionalen Gesamtlösung kombiniert. Das System nutzt einen Mikroprojektor, der an der Hüfte getragen wird – in Kombination mit einem kleinen Rucksack. Er kann auch bei normaler Beleuchtung noch sichtbare Objekte projizieren. Durch Einbindung von Inertialsensoren werden Bewegungen kompensiert und die Bewegungsausführung detektiert, analysiert und bewertet. Die aggregierten Bewegungsdaten werden durch eine App auf dem Smartphone des Anwenders angezeigt und erstausgewertet. Diese App steuert auch die Übungen über Projektionen mit Richtungsangaben, graphischen Elemente und Anweisungen. Die KI schlägt Nutzern auto-





matisiert eine Anpassung der Trainingsreize vor, die diese bestätigen oder ablehnen können. Dabei werden nicht nur physiologische Merkmale, sondern auch Trainingshistorie und Tagesform berücksichtigt. Detaillierte Bewegungs- und Trainingsdaten werden über einen Ende-zu-Ende verschlüsselten Service an Therapeuten weitergegeben. Diese haben durch die umfassenden Verlaufsdaten eine wesentlich bessere Entscheidungsbasis für weitere Interventionen bzw. Trainingsadaptionen. Die Lösung entsteht in drei Zyklen, stets auf Basis der Anforderungen bzw. des Feedbacks der Anwender. Dieses agile Vorgehen erfüllt alle Anforderungen eines nutzerzentrierten Designprozesses im Sinne von ISO 9241-210 (DIN, 2010): aktive Einbindung der Nutzer, angemessene Verteilung der Funktion zwischen Nutzern und Technologie, mehrfache Wiederholungen bei der Entwicklung von Design-Lösungen, interdisziplinäre Teams. Dabei werden Ergebnisse, Prozess und Arbeitsweise in Reviews immer wieder begutachtet und angepasst, um Verbesserungen zu erreichen. In Erweiterung dieses klassischen Zyklus werden bei MoKIAssist die Aspekte Verwertungsvorbereitung sowie ELSI-Bewertung in die Iterationszyklen integriert. Die Testergebnisse einer Iteration anhand der definierten Testkriterien zeigen zugleich die Zielerreichung. Die Projektförderung wurde abgelehnt. (Prof. Dr. K. Hauer)

 CARIE- CARE ASSISTANCE ROBOTIC & INTELLIGENT EXOSKELETON - Entwicklung eines "Soft-Exoskeleton" zur Unterstützung professioneller und nichtprofessioneller Pflegekräfte

BMBF-Ausschreibung "Robotische Systeme für die Pflege"

Fördersumme gesamt: 1,2 Mio Euro; Fördersumme AGAPLESION BETHANIEN KRANKEN-HAUS HEIDELBERG: 250.000 Euro. Laufzeit: 36 Monate.

Antragssteller/Kooperationspartner

- Netzwerk AlternsfoRschung (NAR) der Universität Heidelberg
- F+U Berufsfachschule für Altenpflege und Altenpflegehilfe
- AdViva Orthopädietechnik

Ziel: Entwicklung und Evaluation eines interaktiven, weichen und optimierten Exoskelett für die Pflegekräfte Ergänzung und Unterstützung von Pflegekräften. Das System soll den Träger durch "Motion Intelligence" unterstützen. Dabei erlaubt eine optimale modellprädiktive Regelung des ExoSuits frühzeitig die Intention des Nutzers zu erkennen und entsprechend intelligent anzupassen.

Der Förderantrag wurde abgelehnt. (Prof. Dr. K. Hauer)





ePROOFS – Early prevention of osteoporosis, frailty and sarcopenia – new measures and biomarkers for risk assessment and prevention

BMBF-Ausschreibung

Die frühe Identifikation von Hochrisikogruppen stellt eine wichtige Strategie zur Prävention der Sarkopenie dar. Muskeldegeneration geht mit Veränderungen wie Ödembildung, Reduktion der Muskelmasse sowie intra- und intermuskulärer Fettansammlung einher. Diese Veränderungen können mit neuartiger 3D-Bildgebung abgebildet werden. Das ePROOFS Konsortium verfolgt die Bearbeitung verschiedener Hypothesen: 1) Fettinfiltration ist ein früher Prädiktor für die Entstehung einer Sarkopenie; 2) der Fettinfiltation des Muskels geht eine erhöhte Natriumkonzentration des Muskelgewebes voraus; 3) Serum-miRNA kann als früher Prädiktor dienen; 4) die neuen Prädiktoren korrelieren besser mit Muskelfunktion und sind durch Übungsprogramme beeinflussbar.

Nationale Kooperationspartner

Konsortium unter Führung von Prof. Dr. Klaus Engelke, Abteilung für Innere Medizin 3, FAU Universität Erlangen-Nürnberg

- Abteilung für Innere Medizin 3, FAU Universität Erlangen-Nürnberg
- Bereich Endokrinologie, Diabetes und Knochenstoffwechselerkrank, Universitätsklinikum "Carl Gustav Carus" der TU Dresden
- Lehrstuhl für Orthopädie und Orthopädie, Klinik König-Ludwig-Haus, Universität Würzburg
- Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Institut für Medizinische Physik, FAU Universität Erlangen-Nürnberg Klinik für Radiologie, Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Institut für Radiologie, FAU Universität Erlangen-Nürnberg TAmiRNA GmbH, Wien

Die Forschungsfragen sollen sowohl an Tiermodellen als auch an verschiedenen Patientenkohorten bearbeitet werden. Am AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG werden geriatrische Patient*innen nach hüftgelenknahen Frakturen sowie Wirbelkörperfrakturen in eine Studie eingeschlossen und deren Veränderungen der Muskulatur nach einer geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung beobachtet.

Der Förderantrag wurde abgelehnt. (Prof. Dr. P. Benzinger, Dr. S. Goisser)

STOPP-FRAIL: Interventions to treat frailty in older patients: Systematic review and meta-analysis

Beantragt bei BMBF, Gesamtfördersumme: 265.750 Euro, Projektlaufzeit: 24 Monate.

Frailty gefährdet die Selbständigkeit älterer Menschen, ihre Teilhabe und Lebensqualität. Dies kann zu sozialer Isolation, Krankenhausaufenthalten und Pflegeheimeinweisungen





führen. Aus gesellschaftlicher Sicht ist das Konzept von Frailty von großer Bedeutung, denn durch die Diagnose von Frailty kann es gelingen, Menschen zu identifizieren, welche einen erhöhten Bedarf an medizinischen Leistungen haben und gefährdet sind, ihre Selbstständigkeit zu verlieren. Die Zahl der Pflegebedürftigen ist in Deutschland zwischen 1999 und 2015 um mehr als 40% gestiegen. Kosten für Pflegeleistungen belasten in schnell steigendem Ausmaß die sozialen Sicherungssysteme. Gleichzeitig stehen bereits heute nicht mehr ausreichend Pflegekräfte zur Verfügung, um die wachsende Zahl der Pflegebedürftigen angemessen zu versorgen. Durch gezielte Interventionen kann dazu beigetragen werden, die Funktionalität von Menschen mit Frailty oder Pre-Frailty zu erhalten und die negativen Auswirkungen von Frailty auf Selbständigkeit und Teilhabe zu mindern. Zwar liegen Studien vor, die zeigen, dass solche Interventionen wirksam sein können, es besteht jedoch der dringende Bedarf einer systematischen Übersicht darüber, welche Arten von Interventionen in welchen Bereichen wirksam sind.

Nationale und international Partner

- Netzwerk AlternsfoRschung (NAR), Universität Heidelberg
- Institut für Medizinische Biometrie, Universität Heidelberg
- Abteilung für Geriatrie und Klinik für Geriatrische Rehabilitation am Robert-Bosch-Klinikum Stuttgart
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Kempten
- Department of Clinical Sciences and Community Health, University of Milan
- Maastricht University, Niederlande
- Centre Hospitalo-Universitaire de Toulouse, Frankreich

Entscheidung ausstehend. (Prof. Dr. J.M. Bauer, Dr. S. Goisser, Prof. Dr. P. Benzinger)





Publikationen/Vorträge

Publikationen stellen einen wichtigen Beleg für die nationale und internationale Akzeptanz und Würdigung unserer Arbeit am AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG dar und erfüllen den wichtigen Anspruch an die Forschungsarbeit, erbrachte Ergebnisse weiter zu verbreiten und für die geriatrische Arbeit nutzbar zu machen. Dem gleichen Ziel dienen auch wissenschaftliche Vorträge die im Folgenden für 2018 aufgelistet sind. Kongressabstrakte sind ebenfalls aufgeführt. Gemessen an der Anzahl und der Bedeutung (Impact Faktoren) angenommener Publikationen war das Jahr 2018 wieder außergewöhnlich erfolgreich. Kongressabstrakte sind ebenfalls aufgeführt. (Mitarbeiter des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG sind **markiert**)

Originalarbeiten

- **Abel, B., Pomiersky, R., Werner, C., Lacroix, A.,** Schäufele, M., & **Hauer, K.** (2019). Dayto-day variability of multiple sensor-based physical activity parameters in older persons with dementia. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 85, 103911.
- **Abel, B., Eckert, T., Pomiersky, R.**, Dautel, A., Schäufele, M., Pfeiffer, K., & **Hauer, K.** From inpatient rehabilitation into home environment: Cognitively impaired persons after hip fracture. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, (under review).
- Beaudart, C., Bruyère, O., Cruz-Jentoft, A. J., Vaquero-Pinto, M. N., Locquet, M., **Bauer, J.**, Cooper, C., Rolland, Y., Dupuy, C., Landi, F., Reginster, J. Y., Maggi, S., Rizzoli, R., & Hiligsmann, M. (2020). Patient's engagement in the identification of critical outcomes in sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, doi: 10.1016/j.jamda.2019.09.004, (Epub ahead of print).
- **Benzinger, P.**, Riem, S., **Bauer, J.**, Jaensch, A., Becker, C., Büchele, G., & Rapp, K. (2019). Risk of institutionalization following fragility fractures in older people. *Osteoporosis International*, 30(7), 1363-1370.
- Brefka, S., Dallmeier, D., Mühlbauer, V., von Arnim, C. A. F., Bollig, C., Onder, G., Petrovic, M., Schönfeldt-Lecuona, C., Seibert, M., Torbahn, G., Voigt-Radloff, S., Haefeli, W. E., **Bauer, J. M.**, & Denkinger, M. D. (2019). A proposal for the retrospective identification and categorization of older people with functional impairments in scientific studies Recommendations of the Medication and Quality of Life in Frail Older Persons (MedQoL) Research Group. *Journal of the American Medical Directors Association, 20*(2), 138-146.
- Bongartz, M., Kiss, R., Lacroix, A., Eckert, T., Ullrich, P., Jansen, C. P., Feißt, M., Mellone, S., Chiari, L., Becker, C., & Hauer, K. (2019). Validity, reliability, and feasibility of the





- uSense activity monitor to register physical activity and gait performance in habitual settings of geriatric patients. *Physiological Measurement*, 40(9), 095005.
- Büchele, G., Rapp, K., **Bauer, J. M.**, Jaensch, A., Becker, C., & **Benzinger, P.** (2019). Risk of traumatic intracranial haemorrhage is increased in older people exposed to oral anticoagulation with phenprocoumon. *Aging Clinical and Experimental Research*, DOI: 10.1007/s40520-019-01215-5, (Epub ahead of print).
- Dautel, A., Eckert, T., Gross, M., Hauer, K., Schäufele, M., Lacroix, A., Hendlmeier, I., Abel, B., Pomiersky, R., Gugenhan, J., Büchele, G., Reber, K. C., Becker, C., & Pfeiffer, K. (2019). Multifactorial intervention for hip and pelvic fracture patients with mild to moderate cognitive impairment: study protocol of a dual-centre randomised controlled trial (OF-CARE). BMC Geriatrics, 19(1), 125.
- **Dutzi, I.**, Schwenk, M., Kirchner, M., **Bauer, J. M., & Hauer, K.** (2019). "What would you like to achieve?" Goal-setting in patients with dementia in geriatric rehabilitation. *BMC Geriat- rics*, *19*(1), 280.
- **Eckert, T.**, Kampe, K., Kohler, M., Albrecht, D., Büchele, G., **Hauer, K.**, Schäufele, M., Becker, C., & Pfeiffer, K. (2020). Correlates of fear of falling and falls efficacy in geriatric patients recovering from hip/pelvic fracture. *Clinical Rehabilitation*, 34(3), 416-425.
- **Grund S.,** Wijngaarden J.P., Gordon A.L., Schols J.M.G.A., **Bauer J.M.** (2019). EuGMS survey on structures of geriatric rehabilitation across Europe. *European Geriatric Medicine*, doi: 10.1007/s41999-019-00273-2, (Epub ahead of print).
- Hellmers, S., Fudickar, S., Lau, S., Elgert, L., Diekmann, R., **Bauer, J. M.**, & Hein, A. (2019). Measurement of the chair rise performance of older people based on force plates and IMUs. *Sensors (Basel)*, 19(6).
- Hiligsmann, M., Beaudart, C., Bruyère, O., Biver, E., Bauer, J., Cruz-Jentoft, A. J., Gesmundo, A., Goisser, S., Landi, F., Locquet, M., Maggi, S., Rizzoli, R., Rolland, Y., Vaquero, N., Cooper, C., & Reginster, J. Y. (2019). Outcome priorities for older persons with sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, DOI: 10.1016/j.jamda.2019.08.026, (Epub ahead of print).
- Hill, T. R., Verlaan, S., Biesheuvel, E., Eastell, R., Bauer, J. M., Bautmans, I., Brandt, K., Donini, L. M., Maggio, M., Mets, T., Seal, C. J., Wijers, S. L., Sieber, C., Cederholm, T., & Aspray, T. J. (2019). A vitamin D, calcium and leucine-enriched whey protein nutritional supplement improves measures of bone health in sarcopenic non-malnourished older adults: The PROVIDE study. *Calcified Tissue International*, 105(4), 383-391.





- **Lemke, N. C., Werner, C., Wiloth, S., Oster, P., Bauer, J. M., & Hauer, K.** (2019). Transferability and sustainability of motor-cognitive dual-task training in patients with dementia: A randomized controlled trial. *Gerontology*, 65(1), 68-83.
- Liberman, K., Njemini, R., Luiking, Y., Forti, L. N., Verlaan, S., **Bauer, J. M.**, Memelink, R., Brandt, K., Donini, L. M., Maggio, M., Mets, T., Wijers, S. L. J., Sieber, C., Cederholm, T., & Bautmans, I. (2019). Thirteen weeks of supplementation of vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement attenuates chronic low-grade inflammation in sarcopenic older adults: the PROVIDE study. *Aging Clinical and Experimental Research, 31*(6), 845-854.
- **Litz, E., Ball, C.,** Jansen, C.-P., **Werner, C.**, de Bruin, E., & **Hauer, K.** (2019). Validation of a motor-cognitive assessment for a stepping exergame in older adults: Use of game-specific, internal data stream. *Games for Health Journal*, *9*(2), 95-107.
- Möllers, T., Perna, L., Ihle, P., Schubert, I., **Bauer, J.**, & Brenner, H. (2019). Factors associated with length of stay in hospital patients with and without dementia. *Journal of Alzheimer's Disease*, *67*(3), 1055-1065.
- **Pomiersky R., Abel B., Werner C., Lacroix A.,** Pfeiffer K., Schaufele M. & **Hauer K.** Increasing physical activity in persons with dementia: A randomized controlled trial. *Journal of Aging and Physical Activity*, DOI: 10.1123/japa.2019-0183, (accepted for publication).
- Power, L., de van der Schueren, M. A. E., Leij-Halfwerk, S., **Bauer, J.**, Clarke, M., Visser, M., Volkert, D., Bardon, L., Gibney, E., & Corish, C. A. (2019). Development and application of a scoring system to rate malnutrition screening tools used in older adults in community and healthcare settings A MaNuEL study. *Clinical Nutrition*, *38*(4), 1807-1819
- Soriano, G., De Barreto, P. S., Rolland, Y., Plessz, M., **Goisser, S.**, Guyonnet, S., Fougère, B., Vellas, B., Andrieu, S., & Sourdet, S. (2019). Ready-meal consumption in older people: association with obesity and dietary intake. *Aging Clinical and Experimental Research*, *31*(6), 855-861.
- **Ullrich, P., Werner, C., Bongartz, M., Kiss, R., Bauer, J., & Hauer, K.** (2019). Validation of a modified life-space assessment in multimorbid older persons with cognitive impairment. *Gerontologist, 59*(2), e66-e75.
- Ullrich, P., Werner, C., Eckert, T., Bongartz, M., Kiss, R., Feißt, M., Delbaere, K., Bauer, J. M., & Hauer, K. (2019). Cut-off for the Life-Space Assessment in Persons with Cognitive Impairment. Aging Clinical and Experimental Research, 31(9), 1331-1335.
- **Ullrich, P., Eckert, T., Bongartz, M., Werner, C., Kiss, R., Bauer, J. M., & Hauer,** K. (2019). Life-space mobility in older persons with cognitive impairment after discharge from geriatric rehabilitation. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 81*, 192-200.





- Werner, C., Geravand, M., Korondi, P. Z., Peer, A., Bauer, J. M., & Hauer, K. (2019). Evaluating the sit-to-stand transfer assistance from a smart walker in older adults with motor impairments. *Geriatrics & Gerontology International*, DOI: 10.1111/ggi.13874, (accepted for publication).
- **Werner, C.**, Dometios, A.C., Maragos, P., Tzafestas, C.S., **Bauer, J.M., & Hauer, K.** Evaluating the task effectiveness and user satisfaction with different operation modes for an assistive bathing robot in older adults. *Assistive Technology*, (under review).
- **Werner, C.,** Kardaris, N., Koutras, P., Zlatintsi, A., Maragos, P., **Bauer, J.M., & Hauer, K.** Improving gesture-based interaction between an assistive bathing robot and older adults via user training on the gestural commands. *Archives of Gerontology and Geriatrics, DOI:* 10.1016/j.archger.2019.103996, (Epub ahead of print).
- **Werner, C.**, Chalvatzaki, G. Papageorgiou, X., S., Tzafestas, C.S., **Bauer, J.M. & Hauer, K.** (2019). Assessing the concurrent validity of a gait analysis system integrated into a smart walker in older adults with gait impairments. *Clinical Rehabilitation*, 33(10): 1682-1687.
- Wolters, M., Volkert, D., Streicher, M., Kiesswetter, E., Torbahn, G., O'Connor, E. M., O'Keeffe, M., Kelly, M., O'Herlihy, E., O'Toole, P. W., Timmons, S., O'Shea, E., Kearney, P., van Zwienen-Pot, J., Visser, M., Maitre, I., Van Wymelbeke, V., Sulmont-Rossé, C., Nagel, G., Flechtner-Mors, M., Goisser, S., Teh, R., & Hebestreit, A. (2019). Prevalence of malnutrition using harmonized definitions in older adults from different settings A MaNuEL study. Clinical Nutrition, 38(5), 2389-2398.
- Zieschang, T., **Bauer, J.**, Kopf, D., & Rösler, A. (2019). [Special care units for patients with cognitive impairment: Results of a nationwide survey in geriatric hospitals in Germany]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 52*(6), 598-606.
- Zlatintsi, A., Dometios, A.C., Kardaris, N., Rodomagoulakis, I., Koutras, P., Pagaeorgiou, X. Maragos, P. Tzafestas, K, Vartholomeaos, P., Hauer, K., Werner C., Annicchiarico, R., Lombardi, M.G., Adriano, F., Asfur, T., Sabatini, A.M., Güler, A., Kokkinos, I., Klein, B. & López, R., (2019). I-SUPPORT: a robotic platform of an assistive bathing robot for the elderly population. *Robotics and Autonomous System*, (under review).

Übersichtsarbeiten, Systematische Reviews und Editorials

Achterberg, W. P., Cameron, I. D., **Bauer, J. M.,** & Schols, J. M. (2019). Geriatric rehabilitation - State of the art and future priorities, *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(4), 396-398.





- **Bauer, J.M.** (2019). State of the Art: Osteoporose, Sarkopenie, Frailty. *Drug Research.* 69(S01):S26.
- **Bauer, J.M., &** Morley, J.E. (2019). Editorial: Body composition measurements in older adults. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 23(1):1-3.
- Bauer, J., Morley, J. E., Schols, A., Ferrucci, L., Cruz-Jentoft, A. J., Dent, E., Baracos, V. E., Crawford, J. A., Doehner, W., Heymsfield, S. B., Jatoi, A., Kalantar-Zadeh, K., Lainscak, M., Landi, F., Laviano, A., Mancuso, M., Muscaritoli, M., Prado, C. M., Strasser, F., von Haehling, S., Coats, A. J. S., & Anker, S. D. (2019). Sarcopenia: A time for action. An SCWD position paper. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 10*(5), 956-961
- Bauer, J. M., Cruz-Jentoft, A. J., Fielding, R. A., Kanis, J. A., Reginster, J.-Y., Bruyère, O., Cesari, M., Chapurlat, R., Al-Daghri, N., Dennison, E., Kaufman, J.-M., Landi, F., Laslop, A., Locquet, M., Maggi, S., McCloskey, E., Perna, S., Rizzoli, R., Rolland, Y., Rondanelli, M., Szulc, P., Vellas, B., Vlaskovska, M., & Cooper, C. (2019). Correction to: Is there enough evidence for osteosarcopenic obesity as a distinct entity? A critical literature review. Calcified Tissue International, 105(2), 125-126.
- **Bauer, J. M.,** Cruz-Jentoft, A. J., Fielding, R. A., Kanis, J. A., Reginster, J.-Y., Bruyère, O., Cesari, M., Chapurlat, R., Al-Daghri, N., Dennison, E., Kaufman, J.-M., Landi, F., Laslop, A., Locquet, M., Maggi, S., McCloskey, E., Perna, S., Rizzoli, R., Rolland, Y., Rondanelli, M., Szulc, P., Vellas, B., Vlaskovska, M., & Cooper, C. (2019). Is there enough evidence for osteosarcopenic obesity as a distinct entity? A critical literature review. *Calcified Tissue International*, 105(2), 109-124.
- **Bauer, J.M.,** Denkinger, M., Voigt-Radloff, S., & Heppner, H.J (2019). [Updated Cochrane reviews with comments from a geriatric perspective: Orientation in times of information overkill]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 52*(2):111-112.
- Beaudart, C., Rolland, Y., Cruz-Jentoft, A. J., **Bauer, J. M.,** Sieber, C., Cooper, C., Al-Daghri, N., Araujo de Carvalho, I., Bautmans, I., Bernabei, R., Bruyère, O., Cesari, M., Cherubini, A., Dawson-Hughes, B., Kanis, J. A., Kaufman, J. M., Landi, F., Maggi, S., McCloskey, E., Petermans, J., Rodriguez Mañas, L., Reginster, J. Y., Roller-Wirnsberger, R., Schaap, L. A., Uebelhart, D., Rizzoli, R., & Fielding, R. A. (2019). Assessment of muscle function and physical performance in daily clinical practice: A position paper endorsed by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). *Calcified Tissue International*, 105(1), 1-14.
- **Benzinger, P., & Bauer, J. M.** (2019). Der Schlaganfall als Risikofaktor für osteoporotische Frakturen. *Osteologie, 28*(04), 274-277.





- **Benzinger, P.** (2019). What should we do with fallers? *MMW Fortschritte der Medizin, 161*(21-22), 42.
- Bollheimer, L.C., **Bauer, J.M.,** & Hofmann, W.(2019). [Grammar of neurogeriatrics]. *Zeit-schrift für Gerontologie und Geriatrie, 52(4):307-308.*
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., **Bauer, J.**, Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., & Zamboni, M. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age & Ageing*, *48*(1), 16-31.
- Dent, E., Morley, J. E., Cruz-Jentoft, A. J., Woodhouse, L., Rodríguez-Mañas, L., Fried, L. P., Woo, J., Aprahamian, I., Sanford, A., Lundy, J., Landi, F., Beilby, J., Martin, F. C., Bauer, J. M., Ferrucci, L., Merchant, R. A., Dong, B., Arai, H., Hoogendijk, E. O., Won, C. W., Abbatecola, A., Cederholm, T., Strandberg, T., Gutiérrez Robledo, L. M., Flicker, L., Bhasin, S., Aubertin-Leheudre, M., Bischoff-Ferrari, H. A., Guralnik, J. M., Muscedere, J., Pahor, M., Ruiz, J., Negm, A. M., Reginster, J. Y., Waters, D. L., & Vellas, B. (2019). Physical frailty: ICFSR International Clinical Practice Guidelines for Identification and Management. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 23(9), 771-787.
- Donini, L. M., Busetto, L., Bauer, J. M., Bischoff, S., Boirie, Y., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A. J., Dicker, D., Frühbeck, G., Giustina, A., Gonzalez, M. C., Han, H. S., Heymsfield, S. B., Higashiguchi, T., Laviano, A., Lenzi, A., Parrinello, E., Poggiogalle, E., Prado, C. M., Rodriguez, J. S., Rolland, Y., Santini, F., Siervo, M., Tecilazich, F., Vettor, R., Yu, J., Zamboni, M., & Barazzoni, R. (2019). Critical appraisal of definitions and diagnostic criteria for sarcopenic obesity based on a systematic review. *Clinical Nutrition*, DOI: 10.1016/j.clnu.2019.11.024, (Epub ahead of print).
- **Goisser, S.**, Kob, R., Sieber, C. C., & **Bauer, J. M.** (2019). Update zur Diagnose und Therapie der Sarkopenie. *Der Internist, 60*(2), 141-148.
- **Grund S.,** Büchele G., Rapp K. (2019) Osteoporose/Frakturen bei Menschen mit geistiger Behinderung. *Osteologie*, 28(04): 278-282.
- **Grund S**., Gordon A.L., van Balen R., Bachmann S., Cherubini A., Landi F., Stuck A.E., Becker C., Achterberg W.P., **Bauer J.M.**, & Schols J.M.G.A. (2019) European consensus on core principles and future priorities for geriatric rehabilitation: consensus statement. *European Geriatric Medicine*, DOI: 10.1007/s41999-019-00274-1, (Epub ahead of print)
- **Hauer, K., Ullrich P.** & **Werner, C.** (2019). Dual-task training in cognitively impaired and intact older populations to reduce fall risk: Evidence from previous intervention trials by using a systematic review approach (S. 343-372). In M. Montero-Odasso & R. Camicioli





- (Hrsg.). Falls and cognition in older persons: Fundaments, assessment and therapeutic options. Cham, Schweiz: Springer International Publishing.
- **Heldmann, P., Werner, C.,** Belala, N., **Bauer, J.M. & Hauer, K**. (2019). Early inpatient rehabilitation for acutely hospitalized older patients: a systematic review of outcome measures. *BMC Geriatrics, 19*(1), 189.
- Heupel-Reuter, M., Zieschang, T., Hoffmann, F., **Bauer, J**., & Voigt-Radloff, S. (2019). [Interventions for improving palliative care for older people living in nursing care homes]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, *52*(8), 758-760
- Heupel-Reuter, M., Maurer, C., Becker, C., **Bauer, J.,** & Voigt-Radloff, S. (2019). [Exercises and multimodal interventions for prevention of falls in independently living older people]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 52*(7), 694-700.
- Heupel-Reuter, M., Klöppel, S., **Bauer, J.M.,** & Voigt-Radloff, S. (2019).[Pharmacological interventions for apathy in Alzheimer's disease]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie,* 52(5):457-459.
- Heupel-Reuter, M., Denkinger, M., **Bauer, J. M.,** & Voigt-Radloff, S. (2019). [Blood pressure-lowering treatment for prevention of recurrent stroke, severe vascular events and dementia in patients with stroke or transient ischemic attack in the past history *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatri*, *52*(2), 195-197.
- Krupp, S., Frohnhofen, H., Bauer, J.M., Denkinger, M., Freiberger, E., Geser, C., Goisser, S., Hofmann, W., Iglseder, B., Jamour, M., Neubart, R., Renner, C., Sommeregger, U., Strotzka, S., Swoboda, W., Trögner, J., Volkert, D., Wolter, D.K. Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e. V.(DGGG), Österreichische Gesellschaft für Geriatrie und Gerontologie (ÖGGG), Schweizerische Fachgesellschaft für Geriatrie (SFGG), Deutsche Gesellschaft für Gerontopsychiatrie und -psychotherapie (DGGPP), Arbeitskreis Schmerz und Alter (Deutsche Schmerzgesellschaft e. V./DGG) (2019). S1-Leitlinie "Geriatrisches Assessment der Stufe 2". AWMF-Register-Nr. 084-002.
- Morley, J. E., **& Bauer, J. M.** (2019). Editorial: The future of sarcopenia. *Current Opinion* in *Clinical Nutrition* & Metabolic *Care, 22*(1), 1-3.
- Pazan, F., Weiss, C., Wehling, M., Wehling, M., Burkhardt, H., Schwarz, S., Wedding, U., Bauer, J., Berthold, H. K., Denkinger, M., Dovjak, P., Frohnhofen, H., Gosch, M., Gutzmann, H., Heuser-Collier, I., Honecker, F., Hüll, M., Iglseder, B., Jaehde, U., Kasper, S., Kolb, G., Kressig, R. W., Kwetkat, A., Münzer, T., Schindler, C., Schuler, M., Schulz, R.-J., Sommeregger, U., Zeyfang, A., & Forta. (2019). The FORTA (Fit fOR The Aged) List 2018: Third version of a validated clinical tool for improved drug treatment in older people. *Drugs & Aging*, 36(5), 481-484.





- Richter, M., Baerlocher, K., **Bauer, J. M.**, Elmadfa, I., Heseker, H., Leschik-Bonnet, E., Stangl, G., Volkert, D., & Stehle, P. (2019). Revised reference values for the intake of protein. *Annals of Nutrition and Metabolism, 74*(3), 242-250.
- Teichmann, B., **Bauer, J.M.,** Beyreuther, K., Kruse, A. (2019). Research on the care of people with dementia in acute care hospital settings: Opportunities, challenges and limitations. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 52*(Suppl 4):208-211.
- Volkert, D., Beck, A. M., Cederholm, T., Cereda, E., Cruz-Jentoft, A., Goisser, S., de Groot, L., Großhauser, F., Kiesswetter, E., Norman, K., Pourhassan, M., Reinders, I., Roberts, H. C., Rolland, Y., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Thiem, U., Visser, M., Wijnhoven, H. A. H., & Wirth, R. (2019). Management of malnutrition in older patients Current approaches, evidence and open questions. *Journal of Clinical Medicine*, 8(7), 974.
- Volkert, D., Beck, A. M., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Goisser, S., Hooper, L., Kiesswetter, E., Maggio, M., Raynaud-Simon, A., Sieber, C. C., Sobotka, L., van Asselt, D., Wirth, R., & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition*, 38(1), 10-47
- Voigt-Radloff, S., Bollig, C., Torbahn, G., Denkinger, M., **Bauer, J. (2019).** [Interventions to optimise prescribing for older people in care homes]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie.* DOI: 10.1007/s00391-019-01673-6 (Epub ahead of print).
- Warnecke, T., Dziewas, R., Wirth, R., **Bauer, J.M.,** & Prell, T.(2019). Dysphagia from a neurogeriatric point of view: Pathogenesis, diagnosis and management]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 52(4):330-335.

Buchkapitel

- **Bauer J.M.**, Diekmann R. & **Goisser S.** (2019). Besonderheiten der Ernährung im Alter. *In:* Ernährungsmedizin Ernährungsmanagement Ernährungstherapie, 2. Auflage, 2019.
- **K. Hauer, J. Bauer** (2019). Mit "klassischer" Therapie ist es nicht getan: Frührehabilitation im Akutkrankenhaus (PP: 264-276). in: M. Horneber et al. (Hrsg.). "Das demenzsensible Krankenhaus", Kohlhammer Verlag, Stuttgart, Germany 2019. ISBN: 978-3-17-033435-9.
- Korn O., Buchweitz L., Rees A., Bieber G., **Werner C., & Hauer K**. (2019). Using augmented reality and gamification to empower rehabilitation activities and elderly persons. A study applying design thinking. In T. Ahram (Hrsg.). Advances in artificial intelligence, software and systems engineering. AHFE 2018. Advances in intelligent systems and computing, vol. 787, (S. 219-229). Cham, Schweiz: Springer International Publishing.





Abstract-Publikationen

- **Abel, B., Eckert, T., Pomiersky, R.,** Schäufele, M., Pfeiffer, K., Büchele, G., & **Hauer K.** (2019). Effekte eines poststationären Heimtrainings auf qualitativquantitative Parameter der motorischen Leistungsfähigkeit bei kognitiv eingeschränkten Patient_innen mit Hüft- oder Beckenfraktur. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 52*(Suppl 2): S123.
- **Eidam, A.**, **Marji, J.**, Foerster, K.I., Burhenne, J., Blank, A., Haefeli, W.E., Mikus, G., & **Bauer J.M.** (2019). Frailty als Marker für die Plasmakonzentrationen der direkten oralen Antikoagulantien: Protokoll einer explorativen Studie. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 52(Suppl 2):S147.
- **Eidam, A.**, **Roth, A.**, Frick, E., Metzner, M., Lampert, A., Seidling, H.M., Haefeli, W.E., **Bauer, J.M**. (2019). Patientenpräferenzen und Polypharmazie: Entwicklung des elektronischen Fragetools "PolyPräf". *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, *52*(Suppl 2):S112.
- **Goisser, S.,** Seide. S,, **Bauer, J.M.**, Jensen, K., Cruz-Jentoft, A.J., Cederholm, T., Becker, C., Schwenk, M., & **Benzinger, P.** (2019). Ernährungsinterventionen zur Sarkopenie-Behandlung Projektvorstellung einer bei der Cochrane Collaboration registrierten systematischen Übersichtsarbeit und Meta-Analyse. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 52(Suppl 2):S109.
- **Goisser, S.**, Seide, S., **Bauer, J.M.**, Jensen, K., Cruz-Jentoft, A.J., Cederholm, T., Becker, C., Schwenk, M., & **Benzinger, P.** (2019). Nutritional interventions for treating sarcopenia in older persons: a systematic review and meta-analysis project following the standards of the Cochrane Collaboration. *European Geriatric Medicine*, *10*(Suppl 1), S260-S261.
- **Hauer, K., Heldmann, P., & Werner, C.** (2019). Early inpatient rehabilitation in geriatric patients: A systematic review of outcome measures. *Innovation in Aging, 3*(Suppl. 1), \$169-170.
- **Heldmann, P., Werner, C., Hauer, K. & Bauer, J.M.** (2019). Validation of the patient-specific functional scale (PSFS) in geriatric patients with cognitive impairment. *European Geriatric Medicine, 10*(Suppl. 1), S62.
- **Heldmann, P., Werner, C., Hauer, K. & Bauer, J.M.** (2019). Validierung der patientenspezifischen Funktionsskala (PSFS) bei geriatrischen Patienten mit kognitiven Einschränkungen im Akutkrankenhaus. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 52*(Suppl. 2), S147.
- Hiligsmann, M., Beaudart, C., Bruyère, O., Biver, E., **Bauer, J.,** Cruz-Jentoft, A.J, Gesmundo, A., **Goisser, S.,** Landi, F., Locquet, M., Maggi, S., Rizzoli, R., Rolland, Y., Vaquero, N., & Reginster, J.Y. (2019). A cross-European discrete choice experiment to assess patients' preferences for sarcopenia outcomes. *Osteoporosis International, 30*(Suppl 2): *S190*.





- Hiligsmann, M., Beaudart, C., Bruyère, O., Biver, E., **Bauer, J.M.**, Cruz-Jentoft, A.J., Gesmundo, A., **Goisser, S.**, Landi, F., Locquet, M., Maggi, S., Rizzoli, R., Rolland, Y., Vaquero, N., Reginster, J.Y. (2019). A cross-European discrete choice experiment to assess patients' preferences for sarcopenia outcomes. *Journal of Frailty Aging*, 8(1):S6.
- Lau, S., Hellmers, S., Diekmann, R., Zieschang, T., **Bauer, J.**, & Hein, A. (2019). Applicability of a sensor-based Stair Climb Power Test to identify gait cha racteristics in stair negotiation. *European Geriatric Medicine, 10*(Suppl 1), S11-12.
- Veronese, N. Demurtas, J., Soysal, P., Smith, L., Torbahn, G., Schoene, D., Schwingshackl, L. Sieber, C., **Bauer, J.**, Cesari, M., Bruyere, O., Reginster, J.-Y., Beaudart, C., Cruz-Jentoft, A., Cooper, C., Petrovic, M., & Maggi, S. (2019). Sarcopenia and health outcomes: an umbrella review of observational studies. *European Geriatric Medicine*, *10*(Suppl 1), S22.
- Werner, C., Heldmann, P., Bauer, J.M. & Hauer, K. (2019). Concurrent validity, test-retest reliability, and minimal detectable change of a single body-fixed-sensor to assess gait characteristics during rollator-assisted walking in geriatric patients. *European Geriatric Medicine* 10(Suppl 1), S25.
- Werner, C., Chalvatzaki, G., Papageorgiou, X.S., Tzafestas, C.S., Bauer, J.M. & Hauer, K. (2019). Ganganalyse mittels smartem Rollator: Eine Validierungsstudie bei älteren Personen mit Mobilitätseinschränkungen. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 52 (Suppl. 2), S155.

Wissenschaftliche Kongressbeiträge

- **Abel, B., Eckert, T., Pomiersky, R.**, Schäufele, M., Pfeiffer, K., Büchele, G., & **Hauer K.** Effekte eines poststationären Heimtrainings auf qualitativquantitative Parameter der motorischen Leistungsfähigkeit bei kognitiv eingeschränkten Personen mit Hüft-/Beckenfraktur. 31. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie 2019, Frankfurt, 5.-7. Sept. 2019 (Vortrag).
- **Benzinger, P., Bauer, J.M.**, Buechele,, G., Becker, & Rapp, K. Pelvis fractures in older people pose a high risk of institutionalization. *World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases*, Paris, 4-7 April 2019 (Poster)
- **Eidam, A., Marji, J.**, Foerster, K.I., Burhenne, J., Blank, A., Haefeli, W.E., Mikus, G., **Bauer, J.M**. Frailty als Marker für die Plasmakonzentrationen der direkten oralen Antikoagulantien: Protokoll einer explorativen Studie. *31. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie 2019*, Frankfurt, 5.-7. Sept. 2019 (Poster).





- **Eidam, A.**, **Roth, A.**, Frick, E., Metzner, M., Lampert, A., Seidling, H.M., Haefeli, W.E., & **Bauer, J.M.** Patientenpräferenzen und Polypharmazie: Entwicklung des elektronischen Fragetools "PolyPräf". *31. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie 2019*, Frankfurt, 5.-7. Sept. 2019 (Vortrag).
- **Grund, S.** European Consensus on core principles and future priorities for geriatric rehabilitation Consensus Statement, 15th International Congress of the European Geriatric Medicine Society, Krakow, 25.-27. Sept. 2019 (Vortrag).
- **Grund, S., Specht-Leible, N.S., Keilhauer, A., & Bauer, J.** REKUP Geriatrie, Rehabilitative Kurzzeitpflege im stationären Umfeld Ein Versorgungskonzept für Versicherte mit und ohne vorbestehende Pflegebedürftigkeit. *31. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie 2019,* Frankfurt, 5.-7. Sept. 2019 (Vortrag).
- **Goisser, S.**, "Versorgung im Leben Gute Ernährung im Alter". *Gerontologischer Studientag des Instituts für Gerontologie*, Heidelberg, 21.März 2019 (Vortrag).
- **Goisser, S.** "Fleisch ist mein Gemüse? Ernährung zur Osteoporoseprophylaxe". *Jahrestagung der Norddeutschen Orthopäden- und Unfallchirurgenvereinigung e. V.*, Dortmund, 25. Mai 2019 (Vortrag).
- **Goisser, S.** "Die Rolle des Proteins im Alter". *Deutscher Diabeteskongress 2019 der Deutschen Diabetes Gesellschaft*, Berlin, 31.Mai 2019 (Vortrag).
- **Goisser, S.** "Möglichkeiten der Ernährungstherapie in der Rehabilitation". *Fachtagung der Fakultät Soziales und Gesundheit der Hochschule Kempten*, 26.Juni 2019 (Vortrag).
- **Goisser, S.**, Seide, S., **Bauer, J.M.**, Jensen, K., Cruz-Jentoft, A.J., Cederholm, T., Becker, C., Schwenk, M., **Benzinger, P.** Ernährungsinterventionen zur Sarkopenie-Behandlung Projektvorstellung einer bei der Cochrane Collaboration registrierten systematischen Übersichtsarbeit und Meta-Analyse. *31. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie 2019*, Frankfurt, 5.-7. Sept. 2019 (Vortrag).
- **Goisser, S.**, Seide, S., **Bauer, J.M.**, Jensen, K., Cruz-Jentoft, A.J., Cederholm, T., Becker, C., Schwenk, M., **Benzinger, P.** Nutritional interventions for treating sarcopenia in older persons: a systematic review and meta-analysis project following the standards of the Cochrane Collaboration. 15th International Congress of the European Geriatric Medicine Society (EuGMS), Krakau, Polen (Poster).
- Hauer, K., Heldmann, P., & Werner, C. Early inpatient rehabilitation in geriatric patients: A systematic review of outcome measures. Gerontological Society of America (GSA) 2019 Annual Scientific Meeting. Austin, Texas, USA (Poster).





- **Heldmann, P., Werner, C., Hauer, K. & Bauer, J.M**. Validation of the Patient-Specific Functional Scale (PSFS) in geriatric patients with cognitive impairment. 15th International Congress of the European Geriatric Medicine Society (EuGMS), Krakau, Polen (Poster).
- **Heldmann, P., Werner, C., Hauer, K. & Bauer, J.M**. Assessment strategies in early, ward-based rehabilitation in vulnerable, multimorbid geriatric patients admitted to acute medical care: A systematic review. *22th Mobility Exercise Meeting (MobEx)*, Trondheim, Norwegen, 18.-19. Januar 2019 (Vortrag).
- **Heldmann, P., Werner, C., Hauer, K. & Bauer, J.M.** Validierung der patientenspezifischen Funktionsskala (PSFS) bei geriatrischen Patienten mit kognitiven Einschränkungen im Akutkrankenhaus. *31. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie 2019,* Frankfurt, 5.-7. Sept. 2019 (Poster).
- **Werner, C., Heldmann, P., Bauer, J.M. & Hauer, K.** Concurrent validity, test-retest reliability, and minimal detectable change of a single body-fixed-sensor to assess gait characteristics during rollator-assisted walking in geriatric patients. *15th International Congress of the European Geriatric Medicine Society*. Krakau, Poland, 25.-27.Oktober 2019 (Poster).
- Werner, C., Chalvatzaki, G., Papageorgiou, X.S., Tzafestas, C.S., Bauer, J.M., Hauer, K. Ganganalyse mittels smartem Rollator: Eine Validierungsstudie bei älteren Personen mit Mobilitätseinschränkungen. 31. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie 2019, Frankfurt, 5.-7. Sept. 2019 (Poster).
- Werner, C., Ullrich, P., Eckert, T., Bongartz, M. Kiss, R., Bauer, J.M. & Hauer, K. Steigerung der "Life-Space-Mobilität" durch ein poststationäres Heimtrainingsprogramm bei älteren Personen mit kognitiver Einschränkung. *Jahrestagung der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, Kommission Gesundhei*t, Hamburg, 4.-6. April 2019 (Vortrag).
- Werner, C., Ullrich, P., Eckert, T., Bongartz, M. Kiss, R., Bauer, J.M. & Hauer, K. Increasing life-space mobility in older persons with cognitive impairment following geriatric rehabiliation. 22th Mobility Exercise Meeting (MobEx), Trondheim, Norwegen, 18.-19. Januar 2019 (Poster).

Vorträge von Prof. Dr. Bauer sind nicht aufgeführt.

Preise/Auszeichnungen

Prof. Dr. K. Hauer: Ehrenpreis der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie der Rolf-und-Hubertine-Schiffbauer-Stiftung





Mitarbeit in Gremien, Expertenrunden, Peer-Review, Boards

Mitarbeiter des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG stellen in verschiedenen regionalen, nationalen und internationalen Fachgremien und Funktionen ihr Expertenwissen zur Verfügung.

Prof. Jürgen M. Bauer:

- Wissenschaftlicher Beirat der European Society of Clinical Nutrition and Metabolism
- Wissenschaftlicher Beirat der International Osteoporosis Foundation
- Mitglied zahlreicher nationaler und internationaler Arbeitsgruppen (EUGMS, ESCEO) zu Themen der Ernährung, Sarkopenie und Frailty
- Mitherausgeber der folgenden Zeitschriften: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, Clinical Nutrition, Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, Journal of Nutrition, Health and Aging
- Mitglied der folgenden wissenschaftlichen Gesellschaften
 - · Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin
 - · Deutsche Gesellschaft für Geriatrie
 - · Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie
 - Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin
 - Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen
 - European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)
 - European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS)
 - · Berufsverband Deutscher Internisten
 - Deutsche Akademie für Ernährung
- Peer Reviewer-Tätigkeit in folgenden Zeitschriften: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, Gerontology, Experimental Gerontology, Journal of Gerontology, Biological Sciences and Medical Sciences, Journal of the American Geriatric Society, European Geriatric Medicine, European Journal of Aging, Clinical Nutrition, Nutrition, Journal of Nutrition, Health and Aging, British Journal of Nutrition, Journal of the American Medical Directors`Association

Prof. Dr. Klaus Hauer:

- Mitglied der Gerontological Society of America (GSA)
- Ehrenmitglied der deutschen Gesellschaft für Geriatrie (DGG)
- Mitglied der deutschen Gesellschaft für Gerontologie
- Mitglied in der Bundesinitative Sturzprävention des Deutschen Olympischen Sportbund
- Mitglied Arbeitskreis "Bewegung für Ältere", Stadt Heidelberg
- Mitglied Netzwerk AlternsfoRschung (NAR), Universität Heidelberg
- Betreuer Graduiertenkolleg Demenz im Krankenhaus, Robert Bosch Stiftung
- Mitglied Expertennetzwerk ProFaNE (Prevention of falls Network Europe)





- Mitglied Expertennetzwerk MOBEX, Mobility and Exercise
- Mitglied Editorial Board: GERONTOLOGY
- Peer Reviewer-Tätigkeit in folgenden Zeitschriften: New England Journal of Medicine, Neurology, Age Ageing, Disability and Rehabilitation, Aging, Neuropsychology and Cognition, International Psychogeriatrics, Journal of Alzheimer's Disease, Journals of Gerontology, Gerontologist, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, Journal of Neurology, Zeitschrift für Geriatrie und Gerontologie, Journal of the American Geriatric Society, European Journal of Ageing (EJA), Gerontology, Gait and Posture, Experimental Gerontology, International Journal of Geriatric Psychiatry, Archives of Gerontology and Geriatrics, Impairment and Rehabilitation, Journal of Mental Health, Journal of the American Medical Association, Journal of the American Medical Directors Association, Clinical Interventions in Aging, European Review of Aging and Physical Activity, u. a.

Dr. Ilona Dutzi:

- Regionalgruppe Rhein Neckar der Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP) e.V.
- Arbeitskreis NEUROPSYCHOLOGISCHE DIAGNOSTIK UND THERAPIE BEI ÄLTEREN der Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP) e.V
- Demenzfreundliche Kommune Initiative Heidelberg-Süd

Dr. Sabine Goisser:

- Mitglied der Expertengruppe zur Erstellung der Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES, der AKE und der DGG "Klinische Ernährung in der Geriatrie" (Leitung Prof. Dr. Dorothee Volkert)
- Mitglied der Expertengruppe der European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ES-PEN) zur Erstellung der "ESPEN Guidelines on Clinical Nutrition and Hydration in Geriatrics" (Leitung Prof. Dr. Dorothee Volkert)
- Mitglied der Expertengruppe der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e.
 V.(DGGG) zur Erstellung der Leitlinie "Geriatrisches Assessment der Stufe 2" (Leitung Dr. Sonja Krupp)
- Mitglied der folgenden nationalen und internationalen Arbeitsgruppen:
 - Arbeitsgemeinschaft "Ernährung" der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie
 - Arbeitsgemeinschaft "Assessment" der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie
 - Special Interest Group "Geriatrics" der European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)
 - Special Interest Group "Nutrition" der European Geriatric Medicine Society
 - · Special Interest Group "Sarcopenia" der European Geriatric Medicine Society





- Special Interest Group "Systematic Reviews and Meta-analysis" der European Geriatric
 Medicine Society
- Mitglied der folgenden wissenschaftlichen Gesellschaften:
 - Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM)
 - European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN
- Peer Reviewer-Tätigkeit in folgenden Zeitschriften: Aktuelle Ernährungsmedizin, BMC Geriatrics, BMC Research Notes, Clinical Nutrition, European Geriatric Medicine, European Journal of Clinical Nutrition, Journal of Gerontology: Medical Sciences, Journal of the American Medical Directors`Association

Christian Werner:

- Mitglied der Deutscher Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie (DGGG)
- Peer Reviewer-Tätigkeit in folgenden Zeitschriften: Disability and Rehabilitation, Gerontology, Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, Aging and Mental Health, International Journal of Geriatric Psychiatry, Sensors, Alzheimer's Research & Therapy, European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, Disability and Rehabilitation, BMJ Open, Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie.





Akademische Abschlussarbeiten: Studentische Abschlussarbeiten, Promotionsarbeiten, Habilitationsverfahren

Die Nachwuchsförderung und Begleitung wissenschaftlich fundierter Abschlussarbeiten ist ein besonderes Anliegen unserer Forschungs- und Lehrtätigkeit am Haus. Studenten der Medizin, Gerontologie, Pflegewissenschaften, Psychologie, Physiotherapie und Sportwissenschaften werden in die wissenschaftliche Arbeit am AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG im Rahmen der Erstellung von Bachelor- und Masterarbeiten und Dissertationen eingebunden. Im Jahr 2019 wurden 14 Promotionsarbeiten, 1 Bachelorarbeit und 2 Habilitationsverfahren aus den unterschiedlichen Fachbereichen betreut.

Es bestehen intensive Kooperationen zu den jeweiligen Ausbildungsinstituten (Institut für Sportwissenschaft der Universität Heidelberg, Gerontologisches Institut der Universität Heidelberg, Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg, Fachhochschule Mannheim/Fakultät für Sozialwissenschaften u.a.), die eine enge Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern des AGAPLE-SION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG als Projektleiter der jeweiligen Forschungsarbeiten und Vertretern der Ausbildungsinstitute garantieren. Die Durchführung der wissenschaftlichen Arbeiten wird von den jeweiligen Projektleitern zielführend von der Projektplanung über die Organisation und Durchführung bis zum Verfassen der Arbeit intensiv begleitet. Der wissenschaftliche Anspruch ist dabei hoch, da die durchgeführten wissenschaftlichen Projekte das Ziel haben, international publiziert zu werden.

Die Projekte werden in der Planungsphase, Verlaufsphase und Auswertungsphase in regelmäßigen Teambesprechungen im AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG begleitet. Die Projektleiter stehen während der Gesamtprojektdauer im engen Kontakt mit den studentischen Mitarbeitern. Eine Publikation der Ergebnisse durch die studentischen Mitarbeiter wird angestrebt, die Erstellung der jeweiligen Dissertations-, Bachelor- und Masterarbeiten wird ebenfalls unterstützt. Das AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG versucht im Rahmen seiner Möglichkeiten besonders interessierten Mitarbeitern eine weitere wissenschaftliche Perspektive zu eröffnen.

• **Abel, Bastian**: Promotionsverfahren am Institut für Sportwissenschaft der Universität Heidelberg. "Erfassung und Dokumentation von körperlicher Aktivität und motorischer Leistungsfähigkeit in einem Projekt zur poststationären Rehabilitation bei Senioren mit beginnender bis moderater kognitiver Einschränkung."

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)

Ball, Caroline: Promotionsverfahren Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg.
 "Randomisierte kontrollierte Interventionsstudie zu Effekten eines spielebasierten Trainingsansatzes (StepMania)", in Kooperation mit der ETCH Zürich.

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)





Bauknecht, Laura: Promotion an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg. "Identifikation potentieller Determinanten und Prädiktoren der körperlichen Aktivität hospitalisierter Patienten in der geriatrischen Komplexbehandlung im Querschnitt und Verlauf".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)

• **Dr. Benzinger, Petra:** Habilitationsverfahren an der Medizinischen Fakultät Heidelberg. "Sturzbedingte Verletzungen im höheren Alter".

(Betreuer: Prof. Dr. J.M. Bauer)

Bongartz, Martin: Promotionsverfahren am Institut für Sportwissenschaft der Universität Heidelberg. "Effekte eines standardisierten Heimtrainingsprogramms auf die motorische Leistungsfähigkeit und die körperliche Aktivität von Personen mit kognitiven Einschränkungen in der poststationären geriatrischen Rehabilitation".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)

• **Brümleve, Nils**: Promotionsverfahren Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg. "Effekte eines standardisierten körperlichen Trainings auf die kognitive Leistung bei geriatrischen Patienten mit demenzieller Erkrankung in der Rehabilitation".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)

Bühler, Daniela: Promotionsverfahren Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg. "Sturzinzidenz, assoziierte Risikofaktoren und Effekte eines Interventionsprogrammes zur Aktivitätsförderung im Pflegeheim".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)

• **Eckert, Tobias**: Promotionsverfahren am Institut für Sportwissenschaft der Universität Heidelberg. "Heimbasiertes, körperliches Training nach der stationären Rehabilitation bei geriatrischen Patienten/-innen mit kognitiver Einschränkung – Effekte auf die Lebensqualität und Zusammenhänge mit psychosozialen Parametern und Variablen der körperlichen Aktivität und motorischen Leistungsfähigkeit".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)

Dr. Grund, Stefan: Habilitationsverfahren an der Medizinischen Fakultät Heidelberg.
"Analyse aktueller Versorgungsstrukturen und Evaluation neuer Versorgungskonzepte
in der Geriatrie am Beispiel der Alterstraumatologie, Geriatrischen Rehabilitation und
Kurzzeitpflege".

(Betreuer: Prof. Dr. J.M. Bauer)

 Heldmann, Patrick: Promotionsvorhaben am Institut für Sportwissenschaften Arbeit im Rahmen des Graduiertenkollegs: Demenz im Krankenhaus, des Netzwerk AlternsfoRschung (NAR) der Universität Heidelberg. "Geriatrische Früh-Rehabilitation im Akutkrankenhaussetting".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer K., Prof. Dr. J.M. Bauer)





 Hummel, Saskia: Promotion an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg. "Validierung eines Erfassungsinstruments zum Bewegungsradius (Life Space) bei stationären, geriatrischen Patienten im Akutkrankenhaus".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)

• **Kaiser, Johannes**: Promotion an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg. "Validierung einer sensorbasierten innovativen Assessmentstrategie von Dual-Task-Leistungen im Alltag bei Menschen mit Demenz".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer, MA C. Werner)

 Marji, Julian: Promotionsverfahren an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg. "Untersuchung von Frailty als klinischem Marker für die Plasmakonzentrationen der direkten oralen Antikoagulantien".

(Betreuer: Prof. Dr. J.M. Bauer)

- **Schildhauer, Björn**: Bachelorarbeit Sportwissenschaft am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg "Effekte eines computerbasierten, motorisch-kognitiven Trainingsprogramms auf Gedächtnisleistungen bei älteren Personen." (Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)
- **Sturm, Melanie:** Promotionsverfahren an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg. "Exergame-Training: Bewegungsanalyse während eines Exergamebasierten kognitive-motorischen Trainings".

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer, MA C. Werner)

Ullrich, Phoebe: Promotionsverfahren am Institut für Sportwissenschaft der Universität Heidelberg. "Lebensraum - Assessment, Nutzung und Steigerung bei älteren Menschen mit kognitiver Einschränkung."

(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)

• Werner, Christian: Doktorand der Sportwissenschaft am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg. "Nutzerorientierte Evaluation zweier altersgerechter Assistenzroboter zur Unterstützung von Alltagsaktivitäten ("Ambient Assisted Living-Roboter") bei älteren Menschen mit funktionellen Einschränkungen: MOBOT-Rollator und I-SUPPORT-Duschroboter."

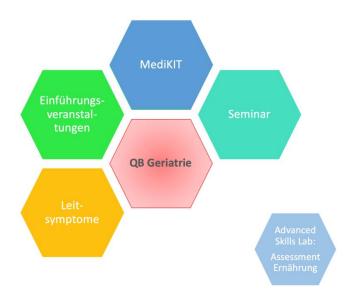
(Betreuer: Prof. Dr. K. Hauer)





Akademische Lehre

Das Fach Geriatrie wird im Curriculum für Medizinstudierende in dem Querschnittsbereich Q7 verortet. An der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg finden die entsprechenden Lehrveranstaltungen im Block I *Innere Medizin* des reformierten Curriculums (HeiCuMed) statt. Geriatrische Inhalte werden von Mitarbeitenden des AGAPLESION BETHANIEN KRANKEN-HAUS HEIDELBERG dargestellt. Das Lehrangebot umfasst Seminare, Kurse, klinischen Unterricht sowie Vorlesungen. Die Prüfungsleistung besteht neben einer schriftlichen Prüfung aus der Durchführung und Ausarbeitung eines geriatrischen Assessments. Für die Durchführung der Assessments können rund 30 Studierende pro Semester eine/n Patient*in im AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG untersuchen.



Im Jahr 2019 wurde das Lehrangebot konsequent weiterentwickelt. Hierfür standen auch Mittel zur Entwicklung innovativer Lehrprojekte des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg zur Verfügung (36.520 Euro). Eine Fokus-Evaluation der Lehrangebote zum geriatrischen Assessment am Ende des Wintersemesters 2018/2019 zeigte eine verbesserte Gesamtbewertung der Lehrangebote der Geriatrie (0,4 Notenpunkte Verbesserung seit dem Sommersemester 2016). In dieser, wie auch in vorausgegangenen Evaluationen, wurde durch die Studierenden Verbesserungspotential bei verschiedenen Lehrangeboten aufgezeigt. Dieses wurde 2019 gezielt bearbeitet.

 Es wurde ein Lernzielkatalog für die Lehrveranstaltungen der Geriatrie im Block Innere Medizin erarbeitet. Die Lernziele wurden in Anlehnung an den Lernzielkatalog formuliert, der in Zusammenarbeit zwischen der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie und der Europäischen Facharztvereinigung - Sektion Geriatrie (UEMS-GMS) entwickelt wurde. Der Lernzielkatalog der Geriatrieveranstaltungen steht den Studierenden als Orientierungshilfe auf der Lernplattform Moodle zur Verfügung.





- Der Kurs im Rahmen der Einführungsveranstaltungen wurde weiterentwickelt und beinhaltet vermehrt interaktivere Lehrformate. In den Kleingruppen werden nun verstärkt relevante Aspekte bei der Kommunikation mit älteren Menschen gemeinsam mit den Studierenden erarbeitet und anschließend bei der Durchführung des kognitiven Assessments mit Schauspielpatient*innen angewendet. Hierfür wurden Materialien für die Dozierenden entwickelt, um eine durchgehend gleichwertig hohe Qualität zu gewährleisten. Die Inhalte werden anschließend auch im Kommunikationstraining MediKIT aufgegriffen.
- Im Seminar wurde die Lernstation "Schluckstörung" weiterentwickelt. Ebenso fand eine Weiterentwicklung des anschließenden Rollenspiels statt. Ziel der erfolgten Anpassungen war, den Sinn und die Rolle der Ergebnisse eines geriatrischen Assessments besser zu verdeutlichen.
- Seit 2018 findet eine Weiterentwicklung der Lernmaterialien statt, welche den Studierenden auf der Lernplattform Moodle zur Verfügung stehen. Die weiterentwickelten Materialien zur Durchführung eines geriatrischen Assessments wurden in der Fokus-Evaluation bereits als gut bis sehr gut bewertet. Um die Durchführung der funktionellen Tests zu verbessern wurden im Jahr 2019 mit Hilfe der Medizinischen Fakultät Lernvideos aufgezeichnet und aufbereitet. Diese stehen den Studierenden nun auf der Lernplattform Moodle zur Verfügung.

Im Juni 2019 fand ein Workshop unter Beteiligung der in der Lehre Engagierten statt. Gemeinsam wurden weitere Entwicklungsmöglichkeiten für die Lehrangebote der Geriatrie identifiziert. Als erste Neuerung wurde ein Lehrangebot zur Beurteilung des Ernährungszustands als sogenanntes *Advanced Skills Lab* entwickelt. Dieses wird seit dem Wintersemester 2019/20 angeboten. Weitere Lernangebote sollen in den kommenden Semestern folgen, um interessierte Studierende gezielt anzusprechen und für die Geriatrie zu begeistern.

Die im Wintersemester 2019/20 laufende Gesamtevaluation der Lehrangebote der Medizinischen Fakultät wurde für die Geriatrie durch Lehrende der Geriatrie mitgestaltet. Die Ergebnisse der Evaluation sollen auch weiterhin ein Instrument der Qualitätssicherung und weiterentwicklung sein.

Das AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG beteiligt sich weiterhin am Unterricht des Querschnittsbereiches Palliativmedizin. Auf der geriatrischen Palliativstation werden Hospitationsmöglichkeiten für Medizinstudierende angeboten, sowie die Korrektur und Benotung des obligatorischen Berichtes geleistet. Mitarbeitende des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG sind zudem am Lehrangebot der Sportmedizin und Unfallchirurgie sowie der Ringvorlesung Rehabilitationsmedizin als Dozierende beteiligt. 19 Studierende im Praktischen Jahr erhielten in 2019 eine praktische Ausbildung sowie gezielte Lehrangebote im AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG.





Mitarbeiter (Prof. Dr. Klaus Hauer, MA Christian Werner) des AGAPLESION BETHANIEN KRAN-KENHAUS HEIDELBERG sind zudem am HEICUMED-Angebot der Abteilung Sportmedizin als Dozenten beteiligt. Auch hier wurden der Lehrplan und der Prüfungsfragebogen zu geriatrischen Inhalten von Mitarbeitern des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG mitentwickelt. Darüber hinaus waren Prof. Klaus Hauer und MA Christian Werner an der Organisation und Durchführung interdisziplinärer Kolloquien des Marsilius-Kollegs der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg beteiligt: "Assistenzsysteme und digitale Trainingssysteme im klinischen Setting (Vorträge & Übungen)".

Die Weiterentwicklung und Ausdifferenzierung des Lehrangebots sowie die wachsende Zahl der Studierenden eines Semesters stellen anhaltende Herausforderungen dar. Hierbei sind die motivierten Lehrpersonen aus dem AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG von überragender Bedeutung. Die akademischen Lehrangebote im Rahmen der Ausbildung von Studierenden der Universität Heidelberg wurden von folgenden Mitarbeitenden des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG durchgeführt:

Prof. Dr. J.M. Bauer	Dr. W. Micol	Dr. A. Eidam	A. Roth
Prof. Dr. P. Benzinger	Dr. T. Mross	Dr. S. Grund	I. Steiger
Prof. Dr. K. Hauer	Dr. H. Opitz	Dr. S. Goisser	A. Trumpfheller
Dr. S. Baron	Dr. I. Dutzi	Dr. C. Wittmann-Jennewein	C. Werner

Das Staatsexamen in Medizin wird von Mitarbeitenden des AGAPLESION BETHANIEN KRAN-KENHAUS HEIDELBERG abgenommen. Studierende aus den Studiengängen Medizin, Psychologie, Sportwissenschaften, Gerontologie und Pflegewissenschaften sind im Rahmen ihrer Master/Bachelor- bzw. Dissertationsarbeiten wissenschaftlich tätig und werden von Mitarbeitenden des AGAPLESION BETHANIEN KRANKENHAUS HEIDELBERG in ihren Abschlussarbeiten betreut (siehe Absatz: Forschung).

Heidelberg, den 20.08.2020

Prof. Dr. Klaus Hauer Leitung Forschungsabteilung Prof. Dr. Jürgen M. Bauer Professur für Geriatrie Ärztlicher Direktor