

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser, womöglich haben Sie schon gehört, dass diese Einrichtung aktuell Teil eines Forschungsprojekts mit dem Namen SeRoDi (»Servicerobotik zur Unterstützung bei personenbezogenen Dienstleistungen«) ist. Im Rahmen dieses Projekts werden Serviceroboter zur Unterstützung des Personals stationärer Pflegeeinrichtungen entwickelt. Einer dieser Roboter soll schon bald in Betrieb genommen und getestet werden. Sicherlich sind Sie gespannt, auf welche Weise der Roboter die Arbeit des Pflegepersonals erleichtern kann.

Jeder SeRoDi-Newsletter widmet sich einem Schwerpunktthema und beleuchtet verschiedene Aspekte der Servicerobotik mit ihren Chancen und Risiken im Kontext der stationären Pflege. Ziel dieses ersten Newsletters ist es, Ihnen einen Einblick in das laufende Projekt zu geben sowie dessen Inhalte und Ziele vorzustellen. Zudem wollen wir Ihnen unser Verständnis der Servicerobotik etwas näher bringen und aufzeigen, wie sich der Arbeitsalltag durch den Robotereinsatz verändern könnte.

Wir wünschen eine unterhaltsame Lektüre und freuen uns über jede Art der Rückmeldung.

Ein Blick in die Zukunft der Pflege im Jahr 2035

Pünktlich um 6:00 Uhr zu Beginn der Frühschicht verlässt der autonome Reinigungsroboter die Station und fährt nach getaner Arbeit zum Laden in den Keller. Im Aufzug begegnet er einem der Roboter des Warentransportsystems, der Medikamente und das Frühstück auf die Station bringt. Im Rahmen des Schichtwechsels und der damit verbundenen Übergabe im Stationszimmer können relevante Patientendaten über den im Tisch befindlichen Monitor angesehen und bearbeitet, sowie verschiedene Aufträge ausgelöst werden. Zum Beispiel kann das Personal damit noch vor Ende der Übergabe einen intelligenten Pflegewagen, einen Ro-



©everythingpossible / Fotolia.com

boter zur Erfassung von Vitalparametern und ein Assistenzsystem zur Lagerung von Patienten zu den Zimmern schicken, in denen sie später vom Pflegepersonal gebraucht werden. Nach und nach beginnt das Licht in den entsprechenden Zimmern heller zu werden, um die Patienten und Bewohner noch vor Ankunft des Pflegepersonals sanft zu wecken. Nicht erst nach, sondern bereits während der Pflege kann die notwendige Dokumentation über Tablet-PCs an den Betten der jeweiligen Patienten erfolgen.

Heute ist dies noch eine Zukunftsvision: Doch durch Servicerobotik und Technologisierung kann künftig der Pflegealltag neuartig gestaltet werden. Die Technik wird das Pflegepersonal von Tätigkeiten entlasten, die nicht mit der direkten Pflege zu tun haben. Damit vergrößert sich der Zeitanteil, der pflegende Tätigkeiten direkt am Patienten umfasst. Die Pflege steht wieder stärker im Mittelpunkt, pflegeferne Tätigkeiten im Bereich von Logistik und Dokumentation rücken an den Rand. Die Pflegequalität verbessert sich, es wird mehr Raum für den interaktiven, oft auch emotional geprägten Austausch mit Patienten geschaffen.

Dominic Bläsing, UGW

Das Projekt SeRoDi stellt sich vor

SeRoDi

»Servicerobotik zur Unterstützung bei personenbezogenen Dienstleistungen«

TECHNISCHE ASSISTENZSYSTEME IN DER PFLEGE

Der Bereich der personenbezogenen Dienstleistungen öffnet sich immer mehr für innovative technologische Lösungen. Auch in der Gesundheitsversorgung halten IT-gestützte Pflegeplanungs- und Dokumentationssysteme vermehrt Einzug in die Praxis. Im Vergleich dazu befindet sich die Servicerobotik als assistierendes System für die Pflege noch in ihren Anfängen. Dabei bietet sie im Gegensatz zu bereits eingesetzten Lösungen den Mehrwert, nicht nur informatorisch, sondern auch physisch unterstützen zu können.

Von dieser Unterstützung können sowohl Pflegekräfte und Patienten im Krankenhaus, als auch Personal und Bewohner von Altenpflegeeinrichtungen profitieren. Mit moderner Roboter-technik ausgestattete Pflegehilfsmittel können die Beschäftigten bei Routinetätigkeiten entlasten und sie aktiv bei körperlich anstrengenden Tätigkeiten unterstützen. Langzeiterkrankungen des Personals und die dadurch bedingte hohe Fluktuation an Mitarbeitern können auf diese Weise reduziert werden. Gleichzeitig erhöht sich die Qualität der Pflegearbeit, weil dem Personal mehr Zeit für die Patienten und Bewohner bleibt. Betreute können von der Hilfe des Serviceroboters im Alltag profitieren und sich Selbstständigkeit erhalten.

Im Projekt »SeRoDi - Servicerobotik zur Unterstützung bei per-

sonenbezogenen Dienstleistungen« arbeiten sechs Partner aus der Forschung und der Gesundheitsversorgung daran, neue Serviceroboter-Lösungen für die Pflege zu entwickeln und zu testen sowie deren Auswirkungen auf Arbeit und Dienstleistungsprozesse zu analysieren. Die enge Zusammenarbeit der Projektpartner sorgt dafür, dass die Serviceroboter-Technologien auf den Praxiseinsatz zugeschnitten und anwendungsgerecht weiterentwickelt werden. Damit fördert das Projekt den selbstverständlichen Einsatz neuer Technologien in der Pflege und deren größtmöglichen Nutzen für die Anwender.

PROJEKTSCHWERPUNKTE

Technikentwicklung auf Basis konkreter Anforderungen der Pflegepraxis

Auf Basis detaillierter Analysen der Pflegepraxis sollen verschiedene Serviceroboter-Lösungen zur Unterstützung des Personals stationärer Pflegeeinrichtungen entwickelt sowie Pflegehilfsmittel mit entsprechenden Assistenzfunktionen ausgestattet werden. Dabei wird, wenn möglich, auf existierende Produkte zurückgegriffen. Die entwickelten Prototypen werden in den beteiligten Einrichtungen der Alten- und Krankenpflege, den Altenpflegeheimen Mannheim und der Universitätsmedizin Mannheim, in Betrieb genommen und in mehreren Iterationen getestet, weiterentwickelt und optimiert.

Analyse und Gestaltung von Dienstleistungsprozessen in der Pflege

Darüber hinaus betrachten die Projektpartner die Veränderungen aus Perspektive der Dienstleistungsforschung. Die

Automatisierungspotenziale durch Servicerobotik werden dahingehend analysiert, welche Dienstleistungskomponenten des Service-Systems durch Servicerobotik unterstützt werden können. Hierbei werden aus Anwendersicht und im Hinblick auf die Balance von Produktivität und Qualität neue Gestaltungslösungen für die interaktive Dienstleistungsarbeit entwickelt.

Untersuchung der Lebenslagen: Technikakzeptanz und Arbeitsbedingungen

Die technologischen Entwicklungen werden begleitet von Untersuchungen zu den Auswirkungen der Technik auf unterschiedliche Personengruppen. Hier stehen zum einen die Arbeitsbedingungen, Belastungen und Unterstützungsmöglichkeiten der Pflegekräfte im Fokus und zum anderen die Pflegequalität sowie Technologieakzeptanz bei Bewohnern und Patienten. Dabei werden auch alternative Gestaltungsmöglichkeiten und Funktionalitäten der Roboter sowie deren Einfluss auf Pflegekräfte, Patienten und Bewohner analysiert.

Das Verbundprojekt »SeRoDi – Servicerobotik zur Unterstützung bei personenbezogenen Dienstleistungen« wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter den Förderkennzeichen 01FG14011D bis 01FG14015D gefördert. Das Projekt wird durch den Projektträger im DLR betreut.

Laufzeit: 1.11.2014 bis 31.10.2018

Michaela Friedrich, IAT

Projektpartner in SeRoDi und ihre Aufgaben

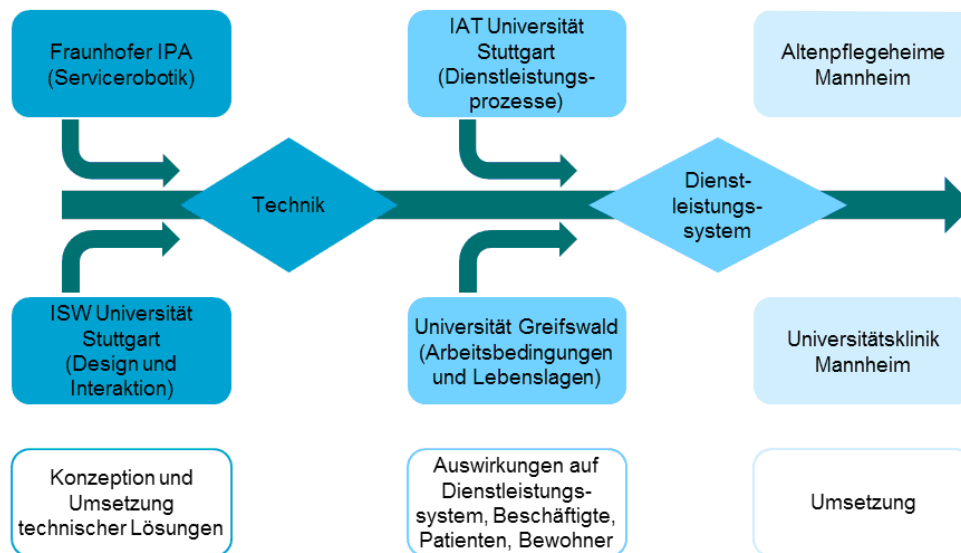
Im Projekt SeRoDi arbeiten vier Partner aus der Forschung mit zwei Anwendungspartnern zusammen. Die technische Entwicklung und Installation der notwendigen Infrastruktur in den Einrichtungen der Anwendungspartner wird von der Firma MLR als Hersteller innovativer

Fragestellung, inwiefern die Akzeptanz von Servicerobotern in unterschiedlichen Einsatzfeldern durch deren Design und Funktionsgestaltung beeinflusst wird und durch welche Maßnahmen eine gesteigerte Benutzerakzeptanz erzielt werden kann.

des intelligenten Pflegewagens, sowie die Akzeptanz dieser neuen Technologien auf Seiten der Pflegekräfte und Patienten sowie Bewohner.

Altenpflegeheime Mannheim

Als Anwendungspartner im Projekt SeRoDi ist die Altenpflege-



Schematische Darstellung der Aufgaben der Projektpartner / ©Fraunhofer IAT

Serviceroboter-Lösungen unterstützt. Die einzelnen Projektpartner werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Fraunhofer IPA

In SeRoDi liegt die Aufgabe des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) zum einen in der softwaretechnischen Umsetzung der ausgewählten Anwendungsszenarien, diese umfasst neue Technologien für die Objekterkennung, Umgebungs- und Personenerfassung sowie für das Greifen und Bewegen von Objekten. Außerdem arbeitet das IPA an der Weiterentwicklung der Roboter-Hardware.

ISW der Universität Stuttgart

Das Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW) beschäftigt sich mit der

IAT der Universität Stuttgart

Im Projekt SeRoDi betrachtet das Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT) die Veränderungen durch den Einsatz von Servicerobotik aus der Perspektive der Dienstleistungsforschung. Es wird analysiert, welche Dienstleistungskomponenten des Service-Systems durch Servicerobotik unterstützt werden und wie neue Lösungen in Hinsicht auf Produktivität und Qualität aussehen können.

Institut für Psychologie der Universität Greifswald

Aus psychologischer Sicht steht auch im Projekt SeRoDi der Mensch im Mittelpunkt der Betrachtungen durch die Universität Greifswald. Schwerpunkte liegen in der subjektiven und objektiven Messung von Be- und Entlastungen durch die Einführung

heime Mannheim GmbH mit den beiden Einrichtungen Ida-Scipio-Heim und Seniorenzentrum Waldhof vertreten. Im Rahmen des Projekts wird an diesen Standorten der „intelligente Pflegewagen“ über mehrere Phasen hinweg im Pflegealltag getestet.

Universitätsmedizin Mannheim

Als zweiter Anwendungspartner im Projekt sollen im Universitätsklinikum Mannheim neue Erkenntnisse gewonnen werden, wie die pflegerischen und logistischen Arbeitsprozesse für die Zukunft weiter optimiert werden können. Im Vordergrund steht die strategische Ausrichtung, Pflegenden bei der Erfüllung der täglichen Aufgaben so zu entlasten, dass Zeitressourcen für den Patienten genutzt werden können.

Michaela Friedrich, IAT

Max, der Roboter, unterstützt das selbstbestimmte Leben älterer Menschen im häuslichen Umfeld

Was für einige noch nach weit entfernter Zukunftsmusik klingt, wird heute schon getestet und kann möglicherweise morgen bereits Realität sein. So hat auch Max gute Chancen zu einem ganz selbstverständlichen Teil unserer modernen Welt zu werden. Max, das ist ein 1,20 Meter großer Roboter, der mit seinen gerade einmal 40kg einiges zu leisten vermag. Im Rahmen des Serroga Projektes (kurz für Service-Robotik für die Gesundheitsassistenten) sollten Anwendungen realisiert werden, bei denen die Mobilität und Körperlichkeit des Roboters im Zentrum steht. Durch seine Fähigkeit, auf sprachliche Kommandos zu reagieren, ist Max in der Lage, sich rufen zu lassen und vor Ort bei der unterstützenden Person einen Gesundheitscheck, etwa

eine Pulsmessung, vorzunehmen. Anschließend kann Max dann den behandelnden Arzt per Videotelefonie kontaktieren, sodass dieser in der Lage ist, gemeinsam mit dem Patienten die Ergebnisse zu besprechen. Um als Hilfssystem Risikosituationen schnellstmöglich zu identifizieren, ist es Max möglich, eine Person gezielt in deren Wohnbereich zu suchen und festzustellen



Roboter Max / ©TU Ilmenau

len ob diese gestürzt ist. Trotzdem er seine Aufgaben schon sehr gut erfüllt, ist es für einen wirtschaftlichen Einsatz notwendig, Max weitere Funktionen beizubringen. Genau daran soll in den nächsten Jahren in dem Folgeprojekt Sympartner gearbeitet werden. Ziel ist es Max und die Funktionen des bisher Tablet-basierten Smart Home-Assistenzsystems PAUL (kurz für „Persönlicher Assistent für unterstütztes Leben“) in einem integrierten System zusammenzuführen. Den Anwendern eines solchen Systems wäre es dann möglich, die Hausautomatisierung direkt über Max zu steuern, wie etwa die Raumtemperatur zu regeln, oder die Rollos zu schließen.

Johannes Fischbach, UGW

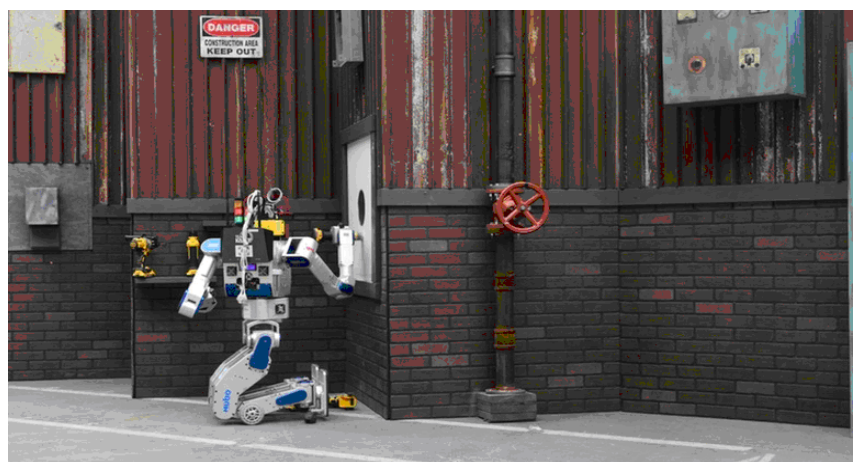
Roboter im Kriseneinsatz

Immer wieder führen (Natur-) Katastrophen Menschen an ihre Belastungsgrenzen. Für Menschen sind Einsätze in solchen Gebieten meist nicht nur körperlich und psychisch erschöpfend, sondern auch gefährlich. Ein Roboter hätte während des Unglücks in Fukushima in den Reaktorraum gelangen und wichtige Ventile schließen können, Arbeiten, bei denen Menschen starke Verstrahlungen erlitten hätten. In Folge solcher Ereignisse wurde im Rahmen der von Barack Obama 2011 veranlassten National Robotic Initiative, die DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) Robotics Challenge ins Leben gerufen. Ziel dieses internationalen Wettbewerbs ist es, einen Roboter für Krisensituationen zu entwickeln. Um erfolgreich bei der DARPA Robotics Challenge abzuschnei-

den, muss der - aktuell noch von Menschen gesteuerte - Roboter in der Lage sein, seine Umgebung wahrzunehmen und mit dieser interagieren zu können. Dazu gehören die Fähigkeiten ein Auto zu bedienen, über Trümmer zu gehen, oder diese aus dem Weg zu räumen, er muss Werkzeuge bedienen und Treppen steigen können. Der

Roboter muss in der Lage sein, Türen zu öffnen und Wände mit Hilfe von Werkzeug zu durchbrechen. Sieger des Jahres 2015 war das südkoreanische Team Kaist mit dem Roboter DRC Hubo, der alle acht gestellten Aufgaben innerhalb von 44:28 Minuten lösen konnte.

Dominic Bläsing, UGW



DRC-HUBO / ©DARPA Robotics Challenge & KAIST

RoboCup 2015 - Hefei China

Vom 17.-23. Juli 2015 fand in Hefei, China, der RoboCup statt. In sechs Disziplinen traten Roboter verschiedener internationaler Teams gegeneinander an. Der 1997 erstmals ausgetragene Roboterwettkampf ging damit in die 19. Runde. Ziel war und ist es, bis 2050 eine Roboterfußballmannschaft aufzustellen, die gegen ein menschliches Team gewinnen kann. Im Gegensatz zu den Anfängen der Meisterschaften liegt heute der Schwerpunkt nicht mehr nur auf Fußball, sondern es werden auch Aufgaben in den Bereichen Logistik, Sicherheit, Haushalt und Robotik am Arbeitsplatz erfolgreich gelöst. Im letzten Jahr konnten deutsche Forscherteams dabei in mehreren dieser Disziplinen punkten und trugen vielfach den Sieg nach Hause. So unter anderem auch Haushaltsroboter Lisa des Teams Homer der Universität Koblenz-Landau, welcher mit der Zubereitung von Spiegeleiern zum Frühstück und dem Entsorgen des Mülls überzeugen konnte. Austragungsort des diesjährigen RoboCups ist Leipzig. Vom 30. Juni - 03. Juli 2016 kann auf dem Gelände der Leipziger Messe jeder selbst die Wettkämpfe in den oben genannten Bereichen verfolgen.



Logo RoboCup2015 /
©RoboCup 2015

Dominic Bläsing, UGW

Cognitive Cooking with Chief Watson



Kochbuch / ©IBMblr

IBMs Supercomputer Watson hat schon längst unter Beweis gestellt, dass er zu erstaunlichen Dingen fähig ist. Verkehrsstaue sagt er mit verblüffender Präzision voraus und in der US Quizshow „Jeopardy“ gewann er zuletzt gegen zwei menschliche Kontrahenten. Dass Watson auch kreativ sein kann, stellt der Supercomputer in dem Buch „Cognitive Cooking with Chef Watson“ zur Schau. Mittels Zugriff auf eine riesige Datenbank mit Informationen zu Zutaten, deren Zubereitung und Einschätzungen darüber, was Menschen schmeckt, ist Watson in der Lage innovative Gerichte zu entwerfen - Gerichte, die es vorher in der Form noch nie gegeben hat. Die kulinarische Palette von Watson reicht von australischem Schokoburrito über belgischen Baconpudding bis hin zu vietnamesischem Apfelkebab. Für experimentierfreudige Köche sind nicht nur die im Buch enthaltenen Rezepte interessant, sondern auch der Freischaltcode zur Nutzung der den Rezepten zugrundeliegenden Software. Bon Appetit.

Dominic Bläsing, UGW

Pepper versteht sich auf Emotionen

Roboter, die Menschen im Alltag bei einfachen Haushaltstätigkeiten, wie Staubsaugen oder Rasenmähen unterstützen, entwickeln sich langsam zu einem gewohnten Bild. Es existieren doch auch Anwendungsbereiche, in denen uns die Maschinen noch als fremd oder ungewohnt erscheinen. So blickt man interessiert auf die Szene, in der ein etwa 1,20 Meter großer humanoider Roboter tröstend auf eine weinende junge Frau eingeht – sie mit kleinen Späßchen wieder zum Lachen bringt und im Anschluss einen passenden Gesprächspartner zum Telefonat vorschlägt. Der Roboter in der besagten Situation hört auf den Namen Pepper und ist nicht etwa dazu konzipiert worden, die Hausarbeit zu übernehmen. Seine Aufgabe besteht vielmehr darin, menschliche Sprache, Mimik und Gestik zu erkennen und auf die Emotionen seines Gegenübers zu reagieren. Das Interesse an solch einem Robotergefährten ist riesig, das zeigte sich, als das Unternehmen Softbank Mitte 2015 zum Verkaufsstart von Pepper binnen einer einzigen Minute alle 1000 Exemplare für jeweils umgerechnet 1400 Euro (zzgl. laufender Gebühren) an Geschäftskunden verkaufen konnte. Pepper wird derzeit schon in vereinzelt Elektronikgeschäften eingesetzt, wo er Kaffeeautomaten bewirbt. Weitere Projekte mit Pepper sollen in Kürze folgen. So wurde im März dieses Jahres ein japanischer Handyshop eröffnet, in dem die Kunden ausschließlich durch Pepper-Systeme betreut werden. Die Kreuzfahrtschiffslinie AIDA möchte Pepper in ihrer gesamten Flotte ab Sommer 2016 nutzen.



Pepper / ©Aldebaran SoftBank Group

Johannes Fischbach, UGW

In der nächsten Ausgabe erwarten Sie Informationen darüber:



- Wie der intelligente Pflegewagen als zur Unterstützung des Personals stationärer Pflegeeinrichtungen getestet wurde und welche Funktionalität er bietet.
- Wie sich die Versorgungsprozesse und der Arbeitsalltag des Personals durch den Robotereinsatz verändert
- Wie erste Ergebnisse der abgelaufenen Untersuchungen aussehen



Abbildungen: Erster Prototyp des intelligenten Pflegewagens / ©Fraunhofer IPA

Einschätzungen, Stellungnahmen, Kritik



„Die EU-Bürger sind bereit am Arbeitsplatz die Hilfe eines Roboters anzunehmen, widersetzen sich jedoch der Idee, dass ein Roboter auf ihre Kinder oder betagten Eltern aufpasst.“ – Eurobarometer 2012



„Es wird nicht dazu kommen, dass Roboter die Pflege von Menschen übernehmen.“ – Shiro Sekiguchi, Organisation zur Förderung der Verbreitung von Pflegerobotern, Yokohama, Japan



„Dass Menschen simple und harte Arbeiten selbstverrichten, trägt zum Arbeitskräftemangel bei und behindert eine Erhöhung des Produktivitätsniveaus.“ – Shinzo Abe, japanischer Ministerpräsident



„Nur weil ein Heim moderne Technik einsetzt, bedeutet dies nicht automatisch eine Entmenschlichung der Pflege.“ – Heidi Gabel, Leiterin des Seniorenheims Lutherstift

Jetzt sind Sie dran.

Wo auf dieser Seite einige Einschätzungen zur Servicerobotik aufgelistet sind, sollen in der nächsten Ausgabe Ihre Einschätzung und Stellungnahmen zu unseren Beiträgen oder zur Servicerobotik im Allgemeinen präsentiert werden. Schreiben Sie uns über SeRoDi.Newsletter@uni-greifswald.de. Jede E-Mail wird beantwortet.

Impressum

Dominic Bläsing & Johannes Fischbach
www.serodi.de
SeRoDi.Newsletter@uni-greifswald.de

Franz-Mehring-Straße 47
 17489 Greifswald
 Telefon 03834 86-3728



Universität Stuttgart
 Institut für Arbeitswissenschaft und
 Technologiemanagement IAT



Fraunhofer
 IPA



ISW Institut für
 Steuerungstechnik
 Universität Stuttgart



UMM
 UNIVERSITÄTSMEDIZIN
 MANNHEIM

APH MANNHEIM²
 Altenpflegeheime

ERNST MORITZ ARNDT
 UNIVERSITÄT GREIFSWALD



Wissen
 lockt.
 Seit 1456