

ORTHOPÄDIE TECHNIK

Rehabilitation • Medizinprodukte



Orthopaedics

Konzipiert für den dauerhaften Einsatz

JuzoFlex Malleo Anatomic –
Der neue Maßstab im Bereich
der Sprunggelenkbandagen

Druckminimiert

Komfort

Unterstützung

Verstärkung

- + Besonders dünnes, medizinisches Rundgestrick
- + Unterschiedliche Gestrickzonen für eine anatomiegerechte Passform
- + Unterstützung der anatomischen Bandstrukturen durch textile Verstärkungselemente
- + Ergonomische Pelotten



reddot award 2018
winner

Juzo

Lebensfreude in Bewegung

   www.juzo.de/malleo-anatomic

Querschnittlähmung
Reha-Technik
Ambient Assisted Living (AAL)

September 2018

mit Peer-Review



Editorial

- 3 Von Maschinen und Menschen

Info

- 5 In eigener Sache: Kornelia Brandt verabschiedet sich in den Ruhestand
- 6 Nowecor AG: Leistungsgemeinschaft mit Rekordergebnis
LIB erinnert an die Wahlfreiheit des Patienten
- 8 DKOU 2018: Schulterschluss zwischen Orthopädie und Unfallchirurgie
Rehacare 2018: Blick auf die Vielfalt der Rehabilitation
- 10 DGIHV lädt ein nach Berlin



Serie: Technik am Menschen 4.0

- 12 Wie die Technik uns (r)evolutioniert
- 18 Wie denkt das Handwerk über die Digitalisierung?
- 20 Digitale Unterstützung in der Pflege
Virtuelle Realität für die Rehabilitation

Querschnittlähmung

- 22 Querschnittläsion im Alter – welche Versorgungsmöglichkeit ist wann indiziert?
G. Kerry, H.-H. Steiner

Reha-Technik

- 28 Moderne Therapieverfahren in der Behandlung Querschnittgelähmter
R. Abel, M. Grüniger
- 32 Exoskelette in der Therapie von Rückenmarkverletzungen
R. Kleinschmidt, B. Freyberg-Hanl, D. Kuhn
- 38 Gerollt und getragen:
Die Entdeckung zweier Tragerollstühle
K. Dittmer

AAL

- 40 Partnerschaften und Netzwerke zur Umsetzung smarterer Quartiere
S. Leonhardt et al.
- 48 Steigerung der Lebensqualität durch körpernahe Sensorik
Dr. Jochen Meyer, Leiter der Forschung und Entwicklung im Bereich Gesundheit des OFFIS – Institut für Informatik e. V., im Interview

Berufsbildung

- 50 Vermittlung von Fachwissen zur Wundversorgung
Konservative Behandlung im Trend
- 51 Anmeldung für TO-Fortbildung in Heidelberg angelaufen
Akademie erweitert ihr Fortbildungsangebot
- 52 Altersgerechte Behandlung der idiopathischen Skoliose im Fokus
BUFA: Besuch aus Südkorea

Unternehmen

- 54 Prothesenträger erreicht Gipfel des Mount Everest
Exoskelett-Pilotprojekt in der Automobilindustrie erfolgreich gestartet
- 55 Rollstuhlhersteller expandiert
Gelbart AG und die Münger Orthopädie AG: OT-Geschäftsbereiche fusioniert
- 56 Andrew Joseph Montgomery:
Flickflack mit Prothese
- 57 Auszeichnung für starke Marken
- 58 Industrieberichte
- 61 Kleinanzeigen
- 66 Vorschau/Impressum

Beilagen:

BUFA

Partnerschaften und Netzwerke zur Umsetzung smarter Quartiere

Nutzerbeteiligung und Wissenstransfer zur Stärkung von Akzeptanz

Partnerships and Networks for Implementing
Smart Residential Quarters

User participation and knowledge transfer to increase acceptance

Partnerschaften und Netzwerke haben bei der Gestaltung „smarter Quartiere“ („intelligenter“ städtischer Wohnviertel, die besonders energieeffizient und ressourcenschonend konzipiert sind und allen Generationen, insbesondere auch der älteren, ein lebenswertes Wohnumfeld bieten) eine zentrale Bedeutung, denn sie sind entscheidend sowohl für die Entwicklung von Quartieren als auch für die damit verbundenen Technologien und Dienstleistungssysteme. Dabei spielt die Digitalisierung von Dienstleistungen und deren Vernetzung eine besondere Rolle. Der Beitrag stellt mögliche technische Grundlagen smarter Quartiere, deren Akzeptanz und Verbreitung sowie einen Weg zu deren Umsetzung und Verstetigung durch die Etablierung leistungsfähiger Netzwerke am Beispiel des Kompetenzzentrums „ubineum“ in Zwickau vor. Der Fokus liegt dabei auf der Beteiligung der Nutzer und dem Wissenstransfer zur Steigerung der Akzeptanz.

Schlüsselwörter: smarte Quartiere, Ambient Assisted Living (AAL), Smart Services, Smart Home, Reallabor, bedarfsorientierte Technikentwicklung, Netzwerk, ubineum

Partnerships and networks are key factors in designing smart residential quarters (urban neighbourhoods designed to be especially energy efficient and sustainable that create a liveable environment for all generations, especially the elderly) because they are crucial both for the development of quarters and for the associated technologies and service systems. The digitisation and interlinkage of services play an essential role. This article presents possible technical foundations

of smart residential quarters, their acceptance and dissemination and a way to implement and sustain smart residential quarters by establishing efficient networks using the example of „ubineum“ in Zwickau. The focus is on user participation and knowledge transfer to increase acceptance.

Key words: smart quarters, ambient assisted living (AAL), smart services, smart home, living lab, needs-based technological development, network, ubineum

Smarte Quartiere und ihre technischen Grundlagen

Smarte Quartiere sind zukunftsorientierte Wohnviertel [1], die gleichermaßen auf Herausforderungen des demografischen wie des Klimawandels reagieren. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie umwelt- und sozialpolitische Ziele wie energieeffizientes, bezahlbares oder altengerechtes Wohnen durch eine integrierte Betrachtung verbinden – und zwar im gesamten Quartier und mit langfristiger Perspektive [2].

Wenn Quartiere diesem Anspruch gerecht werden wollen, muss von Beginn an eine vorausschauende, bedarfsorientierte und partizipative Technologieentwicklung erfolgen [1]. Das smarte Quartier der Zukunft wird dabei als digitales Lebensumfeld konzipiert. Durch diesen Ansatz besteht die Möglichkeit, dass sowohl die Bewohner sowie die ehrenamtlichen und kommerziellen Dienstleister als auch die dort installierten intelligenten Geräte zu einem innovativen Netzwerk zusammengeschlossen werden. Auf diese Weise entstehen funktional und sozial durchmischte städtische Nahräume,

die in allen Lebensphasen und Lebensbereichen ihren Bewohnern ein hohes Maß an individueller Lebensqualität bieten. Höhere Flexibilität, Resilienz und Intelligenz sind die Hauptaspekte, durch die smarte Quartiere sich im Vergleich zu traditionellen Wohnumfeldern auszeichnen. Mieter haben im Verlauf ihres Lebens veränderliche Bedarfe durch veränderte Lebenssituationen (Abb. 1). Smarte Quartiere bzw. ihr Wohn- und Serviceumfeld können an diese Veränderungen angepasst werden. Die intelligente Vernetzung der technischen Infrastruktur, der Bewohner und der beteiligten Akteure zum Zweck einer bedarfsgerechten und individuellen Vermittlung haushaltsspezifischer Dienste macht die Quartiere im Idealfall auch robust gegenüber sozioökonomischen und neuen ökologischen Herausforderungen wie beispielsweise dem demografischen Wandel, steigenden Energiepreisen oder extremen klimatischen Ereignissen (Hitzewellen, Starkregen etc.) [2].

Als Grundlage für smarte Quartiere werden unterschiedliche adaptive Technologien benötigt. Insbesondere zeichnen sich smarte Quartiere durch eine integrierte informationstechnische Infrastruktur aus, die ursprünglich zur Steigerung der Energieeffizienz innerhalb der Wohnräume entwickelt und eingesetzt wurde [1]. Diese Technologie besitzt zahlreiche bisher ungenutzte Potenziale. Aufgrund dieser Potenziale kann die Technologie auch zur Vermittlung haushaltsspezifischer Dienstleistungen – beispielsweise aus den Bereichen Pflege und Gesundheit oder Sicherheit und Komfort – genutzt werden [3]. Aus diesem Grund ist die Realisierung smarter Quartiere eng mit dem aktuellen Stand der Forschung in den Bereichen „Smart Home“, „Smart

Grid“, „Smart City“, „Ambient Assisted Living“ (AAL – Altersgerechte Assistenzsysteme für ein selbstbestimmtes Leben) und „Smart Services“ verbunden [2, 4–8].

Akzeptanz und Verbreitung der grundlegenden Aspekte smarter Quartiere

Die grundlegenden technischen Aspekte smarter Quartiere unterliegen aktuell einer rapiden Weiterentwicklung. Die meisten dort eingesetzten Technologien und Ansätze stammen direkt aus dem Forschungsumfeld. Das Konzept des „Smart Home“ wird dabei – verglichen mit den anderen genannten Ansätzen – bereits seit längerem verfolgt. Die Entwicklung der heute eingesetzten Smart-Home-Technologien reicht schon so lange zurück, dass viele Komponenten für Konsumenten bereits direkt am Markt verfügbar sind. „Smart Home“ dient dabei als Oberbegriff für technische Verfahren und Systeme in Wohnräumen, in deren Mittelpunkt eine Erhöhung der Lebensqualität und eine Steigerung der Energieeffizienz [1] auf der Basis intelligenter, vernetzter Geräte und automatisierbarer Abläufe steht. Dabei kommunizieren verschiedene Geräte, Sensoren und Aktoren – beispielsweise Fensterkontakte mit Heizungsventilen – untereinander [2].

Wie bei den Smart-Home-Systemen basieren die meisten Konzepte aus den Bereichen „Ambient Assisted Living“ und „Smart Services“ ebenfalls auf vernetzten und intelligenten Gegenständen, Geräten und Maschinen. Als Erweiterung zu Smart-Home-Anwendungen kommunizieren diese Geräte aber nicht nur untereinander, sondern auch

mit den Anwendern bzw. den Bewohnern und deren sozialem Umfeld wie beispielsweise Nachbarn oder Pflegediensten [2].

Diese Form der Mensch-Technik-Interaktion ist in der Lage, bestimmte Bedürfnisse automatisiert zu erfassen und – ebenfalls automatisch – einem passenden Dienst zur Befriedigung des jeweiligen Bedürfnisses zu übermitteln. Hier ist etwa das sogenannte Telenursing (pflegerische Dienstleistungen unter Nutzung moderner Informationstechnologien) als eine Form der netzbasierten Gesundheitsüberwachung und Konsultation zu verorten. Damit zielt AAL darauf ab, das alltägliche Leben älterer oder benachteiligter Menschen, insbesondere von Geriatikern (älteren Menschen, die unter alterstypischer Multimorbidität leiden), situationsabhängig und unaufdringlich zu unterstützen und so ein längeres eigenständiges Leben im häuslichen Umfeld zu ermöglichen [2, 5, 6, 7].

Allerdings werden solche Trends bzw. Systeme nicht unbesehen übernommen, sondern auf ihre Zweckdienlichkeit hin überprüft und optimiert. Im Anschluss an aktuelle Untersuchungen [9–13] besteht vor allem bei den folgenden drei Aspekten Handlungs- und Innovationsbedarf:

1. Zunächst sind die bestehenden Systeme zumeist nicht untereinander kompatibel. Es sind Insellösungen, die einer integrativen – d. h. einer problemfeldübergreifenden (etwa zwischen Gesundheit und Energetik) – Betrachtung entgegenstehen. Durch die Entwicklung einer integrierenden informationstechnischen Infrastruktur soll es dem

Endverbraucher – aber auch den Planern – ermöglicht werden, unterschiedliche Systeme und Dienste zur Nutzung von Synergien und zur Aggregation der so entstehenden einzelnen Mehrwerte bedarfsgerecht miteinander zu kombinieren [2].

2. Aktuelle Systeme und Produkte sind in der Regel nur für sehr kurze Lebenszyklen konzipiert. Aufgrund dieser Tatsache sind auch die meisten Geschäftsmodelle der Anbieter nicht nachhaltig, sondern auf kurze Amortisationszeiten sowie schnelle Gewinne und Renditen ausgelegt. Dies ist nicht nur unökologisch, sondern kann auch zu einem systematischen Anschluss einkommenschwacher Nutzergruppen (bspw. von Altersarmut betroffene Haushalte) und damit zu einer Reproduktion und Verstärkung bestehender sozialer Ungleichheit führen. Zudem ist zu befürchten, dass sich die Kurzlebigkeit der aktuellen Systeme negativ auf die Akzeptanz technisch assistierter Wohnformen auswirkt und einer nachhaltigen Markterschließung entgegenwirkt [2].

3. Aus diesen Gründen wird eine Entwicklung von Technologien und Betreibermodellen angestrebt, die sich neben wirtschaftlichen auch an ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitskriterien orientiert und den tatsächlichen Bedarf der Nutzer berücksichtigt. So soll die Akzeptanz technisch assistierter Wohnformen erhöht sowie Markteintrittsbarrieren abgebaut werden. Eine bedarfsgerechte Technik- und Serviceentwicklung betrifft insbesondere die Frage, wie Eigen- und Fremdleistungen in

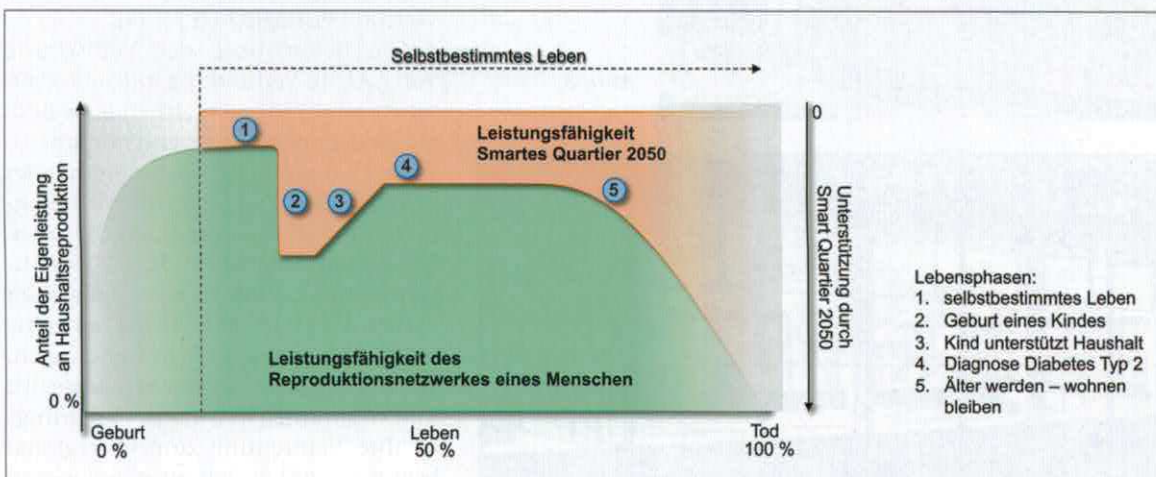


Abb. 1 Beispiel für veränderliche Bedarfe im Lebensverlauf.



Abb. 2 Netzwerk zur Umsetzung smarter Quartiere in Zwickau.

bestehende Alltagsroutinen und Abläufe, bspw. in bestimmten Pflegearrangements, sinnvoll miteinander verzahnt werden können. Gerade die oben zitierte Forschung aus den Bereichen Alter, Pflege und Gerontechnik zeigt, dass bestehende Technologien und Dienste häufig an den Alltagsroutinen und Nutzerkontexten der Zielgruppe vorbeigehen und entsprechend auf Irritation und Ablehnung stoßen [2].

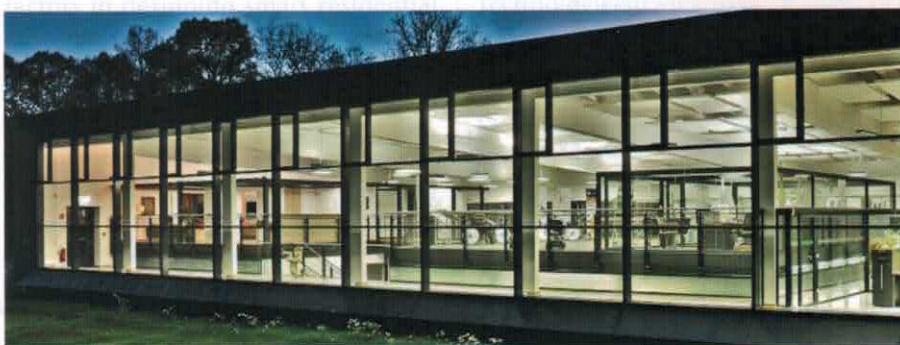
Allerdings zeigt sich bei genauerer Betrachtung auch, dass sich die Bereiche Energetik und AAL/Smart Services hinsichtlich ihrer Verbreitung deutlich voneinander unterscheiden: Im Bereich der Energetik wird zunehmend der Schritt von der Nische in die Breite unternommen. Der Vorsprung von Smart-Home-Technologien gegenüber AAL und Smart Services macht dies deutlich: Durch die zunehmende Zahl robuster und preiswerter Angebote zur

Steigerung von Energieeffizienz und Komfort wird das Prinzip des „Smart Home“ für unterschiedliche Akteure immer interessanter. Die Tatsache, dass diese Entwicklung mittlerweile auch von großen Wohnungsbauunternehmen und deren Verbänden vorangetrieben wird, verdeutlicht, dass es sich bei den aktuellen Smart-Home-Lösungen um weit mehr als nur um Nischenprodukte handelt: Vor allem im Geschosswohnungsbau haben Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz, aber auch zum Erhalt der Gebäudesubstanz vielerorts den Sprung in die Wohnungs- und Immobilienbestände geschafft. Ausschlaggebend ist dabei, dass aktuelle Systeme einen nachweislichen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz in Wohngebäuden leisten und damit die Refinanzierung der Investition ermöglichen [2, 14].

Die Betrachtung der Verbreitung von AAL (in Verbindung mit Smart Services) zeigt hingegen ein anderes Bild: Hier existieren vorwiegend hochpreisige Nischenprodukte, die untereinander kaum kompatibel sind und vornehmlich von technikaffinen sogenannten Lead Usern genutzt werden [15]. Auf (geförderter) Projektebene entstehen aktuell zwar immer wieder einzelne erfolgversprechende Anwendungen, vor allem in den Bereichen E-Health und Gesundheitstelematik – allerdings ist ihre Verbreitung zumeist regional begrenzt, und es gelingt überwiegend



Abb. 3 Außenansicht.



nicht, sie in eine Regelversorgung bzw. den Massenmarkt zu integrieren, da die aktuelle Forschung und Entwicklung Smart Services in der Wertschöpfungskette „hinter“ den Technologien verortet. Ihre Entwicklung findet deshalb – ebenso wie die Entwicklung nachhaltiger Geschäfts- und Finanzierungsmodelle – zu wenig Beachtung. Mit anderen Worten: Das Pferd wird in diesem Bereich gegenwärtig gewissermaßen von hinten aufgezümt – nicht der konkrete Bedarf der Nutzer ist beim Design von Smart Services entwicklungsleitend, sondern das technisch Mögliche. Daraus erklärt sich die gegenwärtig zu konstatierende geringe Verbreitung von AAL und Smart Services [2].

Vom Projekt zum Kompetenz- und Beratungszentrum – „ubineum“ Zwickau

Ausgehend von den skizzierten Problemen bei der Umsetzung smarter Quartiere soll in Zukunft die Technikentwicklung konsequent für potenzielle Nutzer und deren konkrete Bedarfe geöffnet werden. Mit dieser frühzeitigen „partizipativen“ Öffnung des Entwicklungsprozesses für potenzielle Nutzer wird eine in der Literatur häufig genannte Forderung erfüllt, die bislang in der Praxis aber nur selten umgesetzt wurde [2].

Ein Ansatz, um diesen Anforderungen Rechnung zu tragen, ist die Forschung in sogenannten Reallaboren. Dabei handelt es sich um eine Form der Kooperation zwischen Wissenschaft und Zivilgesellschaft, bei der das gegenseitige Lernen in einem experimentellen Umfeld im Vordergrund steht. Der Begriff des Labors wird dabei über seine klassische natur- und ingenieurwissenschaftliche Bedeutung hinaus um den sozialen Kontext erwei-



Abb. 4 Innenansicht.

Projekte

1. Demographic energy-balanced Framework for sustainable urban Environments (DEF-suE) – (ESF/SAB, Nachwuchsforschergruppe, FKZ: 100231933, Laufzeit: 06/15–10/18)
2. Das Schaufenster für intelligente Energie aus dem Nordosten Deutschlands (Wind-NODE) – (BMW, FKZ:03SIN546, Laufzeit: 12/16–11/20)
3. Zwickauer Energiewende Demonstrieren – Elektrisch-thermische Verbundsysteme betreiben (ZED) – (BMBF, FKZ: 03SBE114, Laufzeit: 11/17-10/22)

tert [16]. Aktuell wird – zumal mit öffentlichen Geldern gefördert – in vielen Projekten dieser Ansatz verfolgt. Nach Ablauf der Projekte können jedoch in aller Regel wegen fehlender Anschlussfinanzierung die geschaffenen Strukturen nicht weiterentwickelt oder im schlechtesten Fall sogar nicht weiter genutzt werden.

In Zwickau wurden und werden bisher auch einige solcher Projekte erfolgreich durchgeführt (siehe Kasten). Mit diesen Projekten ist es gelungen, ein Netzwerk zu etablieren, das sich intensiv mit der Weiterentwicklung und Umsetzung smarter Quartiere beschäftigt (Abb. 2). Bereits im Jahr 2011 konnte die Gesellschaft für intelligente Infrastruktur Zwickau mbH (GIIZ) gegründet werden. Die GIIZ als Zusammenschluss von Unternehmen unterschiedlicher Branchen, insbesondere aus der Wohnungs- und Energiewirtschaft, forciert gemeinsam mit der Westsächsischen Hochschule Zwickau die integrierte Entwicklung von Lösungen für das Wohnen und Leben in der Zukunft. Zur Erreichung dieser Ziele und zur Einbindung weiterer Partner entstand 2017 das Transfer- und Kompetenzzentrum „ubineum“ in Zwickau (Abb. 3).

Das „ubineum“ als Gebäude, als Form der Zusammenarbeit und als Vision bietet den Netzwerkpartnern ideale Voraussetzungen. Das Besondere am „ubineum“ ist die enge Zusammenarbeit aller beteiligten Unternehmen. Die Partner verfolgen den Gedanken des Netzwerkes unter einem Dach und stimmen sich bedarfsgerecht untereinander ab. So greift eine Leistung in die nächste; schwierige Abstimmungsprozesse werden dadurch vereinfacht. Auf einer Fläche von fast 1.200 m² befinden sich Büro- und Beratungsräume der Partner, ein Konferenzraum für Vorträge und Seminare, Ausstellungsflächen für Produkte und Leistungen (Abb. 4) sowie eine 130 m² große Musterwoh-



Abb. 5 Musterwohnung mit höhenverstellbare Möbeln.



Abb. 6 Musterwohnung mit Erkennung von Aktivitäten des täglichen Lebens.

nung (Abb. 5 u. 6) zur Präsentation und zum Erleben der entwickelten Technologien und Lösungen.

Neben der Möglichkeit des Erlebens der Technologien bietet das „ubineum“ auch die Chance zur Weiterentwicklung von Ansätzen aus dem Reallabor. Dort können die Bewohner als potenzielle spätere Nutzer direkt mit den umsetzenden Dienstleistern sowie mit Forschern und Entwicklern von der ersten Minute an gemeinsam an den Lösungen für die Zukunft arbeiten. Damit wird die in der Literatur geforderte frühzeitige Öffnung des Entwicklungsprozesses für potenzielle Nutzer auch in der Praxis umgesetzt [2]. Das „ubineum“ profitiert dabei von seinen Partnern und deren Kompetenzen.

Die oben bereits erwähnte Gesellschaft für intelligente Infrastruktur Zwickau mbH (GIIZ) wurde zum Zweck einer Verzahnung verschiedener eigenständiger Akteure des kommunalen Wohnungsbaus, von Energieversorgern, Energiedienstleistern sowie technischen Dienstleistern gegründet und bildet den formalen Rahmen für das „ubineum“. Innerhalb der GIIZ werden somit die Grundlagen geschaffen, um Unternehmen verschiedener Branchen zusammenzuführen, sodass das Risiko und eine Konkurrenzsituation am Markt, die durch die Übervorteilung einzelner Akteure entstehen könnte, bewusst minimiert wird. Gesellschafter sind die ebenfalls im „ubineum“ ansässige Westsächsische Wohn- und Bauge-

nossenschaft eG Zwickau, die Zwickauer Energieversorgung GmbH, die Smart Facility GmbH und die SEF Energietechnik GmbH. Die enge Zusammenarbeit mit der Westsächsischen Hochschule Zwickau gewährleistet die Realisierung aktueller Forschungsentwicklungen. Ergänzt werden die Partner durch die Alippi GmbH, die Johanniter-Unfall-Hilfe e. V. aus dem Bereich der sozialen Dienstleistungen sowie durch die Brunata-Metrona-Gruppe aus dem Bereich Messdienstleistungen.

Nahmobilität im Reallabor

Ein Beispiel für die Weiterentwicklung von Ansätzen aus dem Reallabor ist die Nah- bzw. Mikromobilität. Innerhalb dieses Themenfeldes können die potenziellen späteren Nutzer direkt mit den Forschern, Entwicklern und dem Netzwerk aus den umsetzenden Dienstleistern wie bspw. der Johanniter-Unfall-Hilfe, der Wohnungsbaugesellschaft oder insbesondere der Sanitätshaus Alippi GmbH in Kontakt treten und gemeinsam innovative Lösungen erarbeiten. Hier zeigen sich auch die zukünftigen Anforderungen an die entsprechenden Dienstleister, die flexibel und dynamisch reagieren und auch Pfade abseits ihrer gewohnten Geschäftsmodelle beschreiten müssen.

Die künftige Sicherung der Nahmobilität für alle Bevölkerungs- und Altersgruppen wurde als ein Hauptbaustein einer qualitätsvollen Entwicklung smarter Quartiere identifiziert. In Zusammenarbeit mit dem Sanitätshaus Alippi, der Westsächsischen Hochschule Zwickau, der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Stadt Zwickau wurde eine Arbeitsgruppe initiiert, die sich über verschiedene Wege mit der Nah- bzw. Mikromobilität im intelligenten Quartier auseinandersetzen soll. Die Idee ist, eine durch Elektromobilität gestützte alternative Form von Nahmobilität im Quartier zu etablieren. In Kooperation mit den Nutzern soll ermittelt werden, welche Elektrokleinstfahrzeuge einen Mehrwert für die Nahmobilität bieten können, wie Mobilitätsmuster der Quartiersbewohner ergänzt bzw. verändert werden können und welche Geschäftsmodelle einen Einsatz wirtschaftlich nachhaltig unterstützen.

Konkret wurde, ausgehend von der Sanitätshaus Alippi GmbH, die schon einige Jahre Erfahrungen mit E-Scootern gesammelt und entsprechendes Feedback ihrer Kunden erhalten hat, eine Befragung der Nutzer initiiert. Parallel wurden durch Testfahrten am „ubineum“ und im Reallabor-Quartier erste Erkenntnisse hinsichtlich der Akzeptanz, der Erfahrungen und des Image dieser Fortbewegungsmittel gesammelt. Zur Verifizierung der Ergebnisse und zur weiteren Evaluation wurde eine entsprechende Fokusgruppe mit E-Scooter-Besitzern aus dem Kundenkreis der Alippi GmbH gebildet. Innerhalb dieser Fokusgruppe wurden dann entsprechende, von Forschern, Dienstleistern und Vertretern der Stadt begleitete Testfahrten im Quartier organisiert. Ziel war, typische Fahrten und Einsatzzwecke zu identifizieren und dabei hinderliche bzw. förderliche Faktoren zu dokumentieren. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass insbesondere für ältere Personen E-Scooter einen deutlichen Mobilitätsgewinn innerhalb des Quartiers darstellen können. Aus diesen Ergebnissen lassen sich für die einzelnen Netzwerkpartner elementare Erkenntnisse ableiten. Aus Sicht der Ingenieure der Westsächsischen Hochschule ergaben sich interessante Aspekte für die technische Anpassung der E-Scooter (Lademanagement, Fahrdynamik, Komfort, Traglast etc.). Aus Sicht der Stadt Zwickau wurden viele Standorte identifiziert, die besondere Barrieren darstellen und ggf. angepasst werden müssen. Das Sanitätshaus Alippi kann aus den Ergebnissen neue Anregungen für zukünftige Geschäftsmodelle ableiten, die weit über den reinen Verkauf bzw. die Vermietung von E-Scootern hinausgehen. Beispielsweise ist ein Engagement als Mobilitätsanbieter in Zusammenarbeit mit der ansässigen Wohnungsbaugesellschaft und der Johanniter-Unfall-Hilfe denkbar.

Fazit

Ein partizipativer Ansatz und entsprechende Kooperationen und Netzwerke, wie sie im „ubineum“ praktiziert werden, sind wichtig, um sich im Interesse der Nutzer untereinander abzustimmen und auf die Veränderungen der Gesellschaft durch Digitalisierung, neue Technologien und den demografischen Wandel reagieren zu können.

Bei der (Weiter-)Entwicklung von Lösungen für das intelligente Quartier der Zukunft erbringt der Ansatz des Real-labors zahlreiche Erkenntnisse auf den unterschiedlichen Ebenen der Akteure. Außerdem werden so die umfangreichen, multidimensionalen Anforderungen an das Angebotsspektrum von Dienstleistern sichtbar, die vielfach aktuell noch ein eindimensionales, unflexibles Geschäftsmodell betreiben. Diese für die Umsetzung smarter Quartiere notwendige Flexibilität und Dynamik in den Geschäftsmodellen entsteht durch Synergien, die auf der Basis von Kooperationen und Netzwerken – wie im „ubineum“ – etabliert werden können. Komplettiert werden diese Netz-

werke durch das Zusammenspiel zwischen Praxis und Forschung. Aus dieser Zusammenarbeit ergeben sich Innovationen und neue Blickwinkel, von denen sowohl die Unternehmen als auch deren Kunden profitieren. Sanitätshäuser sind beispielsweise in Zukunft angehalten, ihren Kunden ganzheitliche Versorgungskonzepte im Hinblick auf deren jeweilige Erkrankungen und Anforderungen anzubieten. Außerdem werden der Service-Gedanke und der integrative Ansatz immer mehr in den Vordergrund rücken, da diese Aspekte die Händler vor Ort von der wachsenden Konkurrenz durch den Online-Handel unterscheiden. Ein modernes Produktportfolio ist in diesem Zusam-

menhang ebenso wichtig wie neueste Analysemöglichkeiten, um alle Zielgruppen anzusprechen. Dies wird sich auch in der Erweiterung der Geschäftsmodelle der Sanitätshäuser widerspiegeln und sich auf Trends wie Digitalisierung oder Elektromobilität auswirken, denen sie sich nicht verschließen können, um ein Bestandteil des smarten Quartiers zu werden bzw. zu bleiben.

Für die Autoren:

Sven Leonhardt M. Sc., Projektkoordinator
Stadt Zwickau
Hauptmarkt 1, 08056 Zwickau
sven.leonhardt@zwickau.de

Begutachteter Beitrag/reviewed paper

Literatur:

- [1] Teich T, Igel W. Energieeffizienz in Wohngebäuden. Lößnitz: GUC-Verlag, 2010
- [2] Schubert J, Leonhardt S, Neumann T, Schneider M, Gill B, Teich T. Smarte Quartiere 2050 – flexibel, resilient und intelligent. In: Weidner R (Hrsg.). Technische Unterstützungssysteme, die die Menschen wirklich wollen. Zweite transdisziplinäre Konferenz. Hamburg: Helmut-Schmidt-Universität, 2016: 129–137
- [3] Kretz D, Leonhardt S, Neumann T, Wolf S, Teich T. E-health-Infrastrukturen in der Pflege – Erkennung von Activity of Daily Living durch technische Gebäudeausrüstung. In: Schug SH et al. (Hrsg.). E-Health-Rahmenbedingungen im europäischen Vergleich: Strategien, Gesetzgebung, Umsetzung. Tagungsband der Telemed 2016 am 4. und 5. Juli 2016 in Berlin. Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft AKA, 2016: 153–162
- [4] Szendrei D, Franke S. Smarthome im Geschosswohnungsbau. In: Scientific Reports – Energieeffizienz. 21st International Scientific Conference Mittweida. Mittweida: Hochschule Mittweida, 2011: 34–37
- [5] Bauer M, Klaus D. Automated Metering und Kommunikationstechnologie – Power Line Communication zur Vernetzung intelligenter Stromzähler. In: Expertenforum verteilte Messsysteme (Hrsg.). Verteilte Messsysteme (Tagungsband des Expertenforums „Verteilte Messsysteme“ am 24./25. März 2010 in Braunschweig). Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2010: 69–83
- [6] Randow A, Golubski W, Heinze M, Leonhardt S, Herting-Thomasius R. Akzeptanzforschung zu ausgewählten Assistenzfunktionen im Kontext von Ambient Assisted Living. In: Scientific Reports Ambient Assisted Living und neue Konzepte in der Pflege. Zwickau, 2012: 11–18
- [7] Leonhardt S, Teich T, Lamprecht M, Randow A, Häber A. Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Forschungsgebiet Ambient Assisted Living zur Bewältigung demographischer Probleme im Gesundheitswesen – Szenarienkonzeption und Automatische Konfiguration von Gebäudesystemtechnik. In: Scientific Reports Ambient Assisted Living und neue Konzepte in der Pflege. Zwickau, 2012: 3–10
- [8] Plorin D, Leonhardt S, Müller E, Teich T. Altersgerechte Wohnsysteme im Fokus der Flexibilität, Energieeffizienz und Vernetzung. In: Müller E (Hrsg.). Trends und Strategien für die Produktion von morgen. Chemnitz: TU Chemnitz, 2013: 99–108
- [9] Remmers H. Natürlichkeit und Künstlichkeit. Zur Analyse und Bewertung von Technik in der Pflege des Menschen. Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis, 2015; 24 (2): 11–20
- [10] Kruse A, Schmitt E. Technikentwicklung in der Pflege aus gerontologischer Perspektive. Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis, 2015; 24 (2): 21–27
- [11] Künemund H. Chancen und Herausforderungen assistiver Technik. Nutzerbedarfe und Technikakzeptanz im Alter. Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis, 2015; 24 (2): 28–35
- [12] Weinberger N, Decker M. Technische Unterstützung für Menschen mit Demenz? Zur Notwendigkeit einer bedarfsorientierten Technikentwicklung. Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis, 2015; 24 (2): 36–45
- [13] Hülsken-Giesler M, Wiemann B. Die Zukunft der Pflege – 2053: Ergebnisse eines Szenarioworkshops. Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis, 2015; 24 (2): 46–57
- [14] Gentemann RB, Schröder F, Teich T. Smart Metering belegt Energieeinsparung – Geniex System im Mietwohnungsbau. HLH, 2012; 63 (8): 83–87
- [15] Rip A, Misa T, Schot J. (eds). Managing Technology in Society. The Approach of Constructive Technology Assessment. London: Continuum International Publishing, 1995
- [16] Lange R. Der Beitrag der Wissenschaft zum Umgang mit großen gesellschaftlichen Herausforderungen. Vortrag in der Reihe „Perspektiven der Moderne – die Responsivität der Wissenschaft“, Bonn, 18.06.2014 (Vortragmanuskript). http://www.academia.edu/7891807/Der_Beitrag_der_Wissenschaft_zum_Umgang_mit_gro%C3%9Fen_gesellschaftlichen_Herausforderungen (Zugriff am 11.07.2018)

Schwerpunktthema 1:

Einlagenversorgung

Sensomotorische Einlagen in Kombination mit FES bei paraspastischem Gangbild



Eine Patientin mit paraspastischem Gangbild wurde mit sensomotorischen Einlagen (SME) und mit einer funktionellen Elektrostimulation (FES) versorgt, wobei das Versorgungsergebnis mittels instrumentierter Ganganalyse objektiviert wurde. Unterschiede in den sagittalen

Gelenkwinkeln und Drehmomentanforderungen lassen auf einen deutlich reduzierten Energieaufwand beim Gehen durch die kombinierte Hilfsmittelversorgung schließen.

■ Die nächste Ausgabe erscheint am 4. Oktober 2018.

Impressum

ORTHOPÄDIE TECHNIK:

Offizielles Fachorgan des Bundesinventionsverbandes für Orthopädie-Technik. Erscheint 12-mal im Jahr. Bezugspreis jährlich Inland 124 Euro, Ausland 160 Euro, zzgl. MwSt. Schüler- und Studentenaabo: 30% Rabatt (nur gültig mit Nachweis). Kündigungsfrist: Das Abo gilt zunächst für ein Jahr. Es verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

ISSN 0340-5591

Herausgeber:

Bundesinventionsverband für Orthopädie-Technik
Postfach 10 06 51, 44006 Dortmund
Reinoldstraße 7-9, 44135 Dortmund
Phone +49 231 55 70 50-0, Fax -40
www.biv-ot.org

Geschäftsführung: Georg Blome

Verleger:

Verlag Orthopädie-Technik
Postfach 10 06 51, 44006 Dortmund
Reinoldstraße 7-9, 44135 Dortmund
Phone +49 231 55 70 50-50, Fax -70
info@biv-ot.org, www.verlag-ot.de

Verlagsleitung: Kirsten Abel

Ständige Redaktion:

Dr. Dorothea Becker (Leitung),
Michael Blatt (CvD), Irene Mechsner

Online-Redaktion: Julia Hoppe

Lektorat:

online:TEXTBÜRO/Marcus Ostermann

Wissenschaftlicher Beirat:

Dipl.-Ing. Merkur Alimusaj, Heidelberg
Silke Auler, Dortmund
Jan Becker, Dortmund
Ralph Bethmann, Dortmund
Prof. em. Dr.-Ing. Ulrich Boenick, Berlin
Dr. med. Hartmut Bork, Sendenhorst

Prof. Dr. med. Frank Braatz, Göttingen
PD Dr. med. habil. Lutz Brückner,
Bad Klosterlausnitz
Dr. med. Tymoteusz Budny, Münster
Prof. Dr. med. Martin Engelhardt, Osnabrück
Olaf Gawron, Heidelberg
Dr. med. Jürgen Goetz, Regensburg
Prof. Dr. med. Bernhard Greitemann,
Bad Rothenfelde
Dr. phil. Ann-Kathrin Hömme, Dortmund
Lars Jäger, Markkleeberg
Detlef Kokegei, Dortmund
Dr. med. Armin Koller, Rheine
Prof. Dr.-Ing. Marc Kraft, Berlin
Dr. med. Franz Landauer, Salzburg
Ludger Lastrung, Dortmund
Dr. med. Stefan Middeldorf, Bad Staffelstein
Prof. Dr. med. Stefanie Reich-Schupke, Bochum
Dr.-Ing. Rüdiger Rupp, Heidelberg
Michael Schäfer, Traunstein
Dr. med. Urs Schneider, Stuttgart
Dr. med. Johannes Schröter, Wiesbaden
Frank Schulz, Münster
Bernd Sibbel, Dortmund
Dr. med. Hartmut Stinus, Bovenden
Norbert Stockmann, Dortmund
Jürgen Stumpf, Fulda
Bernd Urban, Weiden
Dr. Sebastian Wolf, Heidelberg

Anzeigen/Sonderwerbformen:

Sylvia Kortevoß, kortevoss@biv-ot.org,
Phone +49 231 557050-54

Stellen-/Kleinanzeigen:

Saskia Demling, demling@biv-ot.org,
Phone +49 231 557050-86

Vertrieb: Kornelia Brandt, brandt@biv-ot.org

Bei Nichterscheinen infolge höherer Gewalt besteht kein Anspruch auf Nachlieferung bzw. Schadenersatz. Verantwortlich in ihrer Gesamtheit für den Anzeigenteil ist die Geschäftsführung des Bundesinventionsverbandes für Orthopädie-Technik, 44135 Dortmund; für den Inhalt der verantwortliche Redakteur. Mit Namen gekennzeichnete Artikel stellen nicht in jedem Fall die Ansicht der Redaktion dar, sondern nur die des Verfassers.

Schwerpunktthema 2:

Sportorthopädie

Die vordere Kreuzbandruptur – Diagnostik und Therapie

Die Ruptur des vorderen Kreuzbandes zählt zu den häufigsten traumatischen Bandverletzungen im Sport. Bei Sportausübung mit Hyperextension und Rotation sollte die VKB-Ruptur möglichst frühzeitig rekonstruiert werden. Kommt es unter konservativer Therapie zum „Giving-way-Phänomen“, sollten auch chronische Instabilitäten operativ versorgt werden. Als Transplantate stehen die Semitendinosussehne, das mittlere Drittel der Patellarsehne oder ein Quadricepssehnenanteil zur Verfügung.

Autorenhinweis:
Manuskripte sind an den Verlag zu richten, der sie an den wissenschaftlichen Beirat zur Entscheidung und ggf. Bearbeitung weiterleitet. In der Regel werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht anderweitig publiziert worden sind. Das Manuskript für einen Fachartikel in den Bereichen „Technik“, „Medizin“ und „Wissenschaft“ sollte einen Umfang von maximal 25.000 Zeichen (inklusive Leerzeichen) nicht überschreiten. Einzelfallbeschreibungen oder Praxisberichte sollten maximal 15.000 Zeichen (inkl. Leerzeichen) lang sein. Der Titel des Beitrags sollte außer in deutscher nach Möglichkeit auch in englischer Sprache angegeben werden. Jeder Arbeit sind eine kurze Zusammenfassung im Umfang von max. 800 Zeichen (inkl. Leerzeichen) sowie 3 bis 5 Schlüsselwörter in deutscher (wenn möglich auch in englischer Sprache) beizufügen. Abbildungen sollten mit Bildunterschriften versehen sein. Literaturnachweise werden in numerischer Reihenfolge mit Bezugsziffern erbeten.

Autorenhinweis:

Die Redaktion behält sich im Interesse einer einheitlichen Gestaltung der Zeitschrift Korrekturen in den Manuskripten vor. Weitergehende Hinweise zur Manuskriptgestaltung können vom Verlag angefordert werden. Nachdruck aller Artikel, auch auszugsweise, verboten. – Erfüllungsort und Gerichtsstand: Dortmund.

Gestaltung:
Noëmi von Cube, Lena Gremm

Gestaltung:

Noëmi von Cube, Lena Gremm

Druckvorstufe/Druck:

Brühliche Universitätsdruckerei GmbH & Co KG
Wieseck, Am Urnenfeld 12
35396 Gießen
www.bruehligiessen.de

