



**SPECIAL:**

## **Smart Rehab Ruhr**

**Technisch Assistierte  
Rehabilitation**



**Klinikkongress Ruhr 2014**  
Rückblick und  
MedEcon-Thesepapier  
S. 5



**Kinder brauchen Schutz**  
BARMER GEK und Vestische  
Kliniken starten Projekt  
S. 29



**ProDi bewilligt**  
Forschungsneubau auf  
Gesundheitscampus  
S. 26



**Universitätsklinikum Essen**  
Neues Lehr- und Lernzentrum  
eingeweiht  
S. 14



## Smart Rehab Ruhr

### Technisch Assistierte Rehabilitation

Die medizinische Rehabilitation umfasst heilberufliche Konzepte und Maßnahmen, mit deren Hilfe körperliche, psychische und soziale Folgen gesundheitlicher Schäden auf ein Minimum beschränkt werden sollen. Leitbilder sind eine größtmögliche Eigenaktivität und weitestgehende Teilhabemöglichkeiten, die optimaler Weise im Zusammenwirken mit anderen Rehabilitationszweigen (berufliche und soziale Rehabilitation) verfolgt werden. Neben der Rehabilitation nach Unfällen und schweren Erkrankungen spielt die langfristig begleitende Rehabilitation bei chronischen Erkrankungen eine immer bedeutendere Rolle – insbesondere mit Blick auf den demografischen Wandel und auf eine lebenslauforientierte Medizin.

Indikationen zur Verordnung von Maßnahmen in der medizinischen Rehabilitation sind vielfältig und reichen z.B. von Erkrankungen des Bewegungsapparates (orthopädische Rehabilitation), über Schädel-Hirn-Trauma (neurologische Rehabilitation) und Herzinfarkt (kardiologische Rehabilitation) bis hin zur Suchterkrankung (Suchtrehabilitation). Die Maßnahmen, die hier zur Rehabilitation eingesetzt werden, sind ebenso vielfältig wie die Indikationen selbst. Von der Logopädie und Ergo- und Physiotherapie über die Prothesenversorgung bis zur psychosozialen Beratung ist das Angebot groß, worin auch entsprechend verschiedene Berufsgruppen (Ärzte, Physiotherapeuten, Logopäden, Orthopädietechniker etc.) involviert sind.

Im MedEcon-Verbund ist eine Vielzahl medizinischer Reha-Einrichtungen vertreten. Auf vielen Gebieten hat sich **medicos.AufSchalke (Gelsenkirchen)** regional und überregional einen Ruf als innovativer Dienstleister mit den Schwerpunkten Herz-Kreislaufsystem, Bewegungsapparat und Psychosomatik erworben – nicht nur in der Sportmedizin (u.a. als offizieller Gesundheitspartner des FC Schalke 04 und der Vereinigung der Vertragsfußballspieler (VDV)), sondern auch weit darüber hinaus. So ist **medicos** auch in innovativen und integrativen Versorgungskonzepten und in der klinischen Forschung engagiert. Dies gilt auch für die in **Essen ansässige NOVOTER GUM**, die als Netzwerkpartner für Krankenkassen und Ärzte bundesweit z.Zt. 25 physio-

therapeutische Einrichtungen betreibt. Als Marktführer im Bereich der computergestützten Physiotherapie setzt NOVOTER GUM Qualitätsmaßstäbe und bietet seinen Patienten ein qualitätsgestütztes, wissenschaftlich basiertes und messbares Therapiekonzept für chronifizierte Rückenschmerzpatienten an. Die **Hattinger Ortho-Mobile** steht als ambulante Reha-Klinik nicht nur für orthopädische, sondern insbesondere auch für die onkologische Rehabilitation. Die neurologische (Spät-) Rehabilitation mit Hilfe innovativer technischer Konzepte ist hingegen das Spezialgebiet des **AMBULANTICUM in Herdecke** (s.u.). Natürlich ist auch eine Vielzahl von Krankenhäusern in der Region – teilweise in Partnerschaft mit den genannten Einrichtungen – in der medizinischen Rehabilitation tätig. Vielfältig sind die Verbindungen zu Einrichtungen in den eher ländlich geprägten Nachbarregionen (wie z.B. im Soester Raum zu den Einrichtungen der **Westfälischen Gesundheitsholding** in Bad Sassendorf).

Eine wichtige Verstärkung auf dem Gebiet der Rehabilitation hat MedEcon mit dem **Berufsförderungswerk Dortmund** erfahren. Denn die Berufsförderungswerke spielen die wohl maßgebliche Rolle in der beruflichen Rehabilitation und sind ein entscheidender Partner, wenn es um die Verbindung von beruflicher und medizinischer Rehabilitation geht. Das bfw koordiniert therapeutische und berufsbildende Maßnahmen oder bietet sie parallel an (d.h. nicht die klassische Reihenfolge: erst medizinische Reha, dann Qualifizierung). Es verfügt einen eigenen Campus im Dortmunder Süden (mit ca. 300 Mitarbeitern und 400 Internatsappartements) und kooperiert mit zahlreichen Reha-Einrichtungen in der Region

Ein besonderes Anliegen im MedEcon-Verbund besteht darin, den kinder- und jugendmedizinischen Schwerpunkt und das Rehabilitationsthema zu verknüpfen und hierzu aus der Region einen besonderen Beitrag zu leisten. Die Versorgung von Kindern mit Handicap ist in der Rehabilitation ein besonders sensibler Bereich und erfordert daher die interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Beteiligten. Der **rehaKIND e.V. mit Sitz in Dortmund** ist hierfür ein wichtiger Partner im MedEcon-Verbund: ein national und international ausgerichteter Verein, der versorgende wie auch zuliefernde Einrichtungen umfasst und sich für die speziellen Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen mit Handicap einsetzt.

#### Technische Innovationen in der Rehabilitation

Die medizinische Rehabilitation ist ein wichtiges Einsatzgebiet für medizintechnische Lösungen und insbesondere für technische Assistenzsysteme. Auf Grund der demografisch bedingten Herausforderungen wie auch wissenschaftlich-technischer Fortschritte insbesondere im Bereich der Neurowissenschaften handelt es sich sogar um eines der größten und dynamischsten Zukunftsfelder der Medizintechnik. Patientenorientierte und individualisierbare Lösungen sind hier in einem

#### Sensomotorik

Als Sensomotorik bezeichnet man das Zusammenspiel von sensorischen und motorischen Leistungen. Damit ist die Steuerung und Kontrolle der Bewegungen von Lebewesen im Zusammenspiel mit Sinnesrückmeldungen gemeint. Wahrnehmung des Reizes durch Sinnesorgane und motorisches Verhalten stehen in direktem Zusammenhang, diese Prozesse verlaufen parallel, wie z. B. zwischen Auge, Ohr und der gezielten Steuerung von Arm-, Fußbewegungen beim Autofahren. Die Zusammenhänge von Hirn- und Nervenaktivität, sowie Bewegungsabläufen werden in Disziplinen wie der Neurowissenschaft untersucht.“ (Wikipedia)

sehr umfassenden Sinn erforderlich, weil es mehr oder weniger stark ausgeprägt um die gesamte Person, ihre persönlichen Dispositionen und ihre Teilhabemöglichkeiten in allen Lebensbereichen geht.

Die technologisch gestützte Rehabilitation kommt vor allem im Dreieck aus motorischen (→ Bewegungsapparat), sensorischen (→ Sinneswahrnehmungen) und neuronalen (→ Nervensystem) Störungen zum Zuge. Von besonderer Bedeutung sind dabei sensomotorische Zusammenhänge, an denen sich auch ein großer Teil der technischen Lösungen orientiert (s. **Kasten**). Das Spektrum reicht von Gangtrainern über Orthopädietechnik und Prothetik bis zur Telerehabilitation und dem sog. Ambient Assisted Living. Robotik, Sensorik und IT fließen hier zusammen. Eine zunehmende Rolle spielen neurotechnologische Lösungen (z.B. Neuroprothesen und Neurofeedback-Systeme). Die Weiter- oder Neuentwicklung einer wirksamen technologisch gestützten Rehabilitation bedarf einer fortlaufenden, gut vernetzten und an Versorgungsprozessen orientierten Forschung und Entwicklung. Hierzu ist es notwendig, klinische Anwender und Heilberufe, ingenieur- und naturwissenschaftliche Forscher und Entwickler aus Industrieunternehmen, Krankenkassen und Selbsthilfeorganisationen zusammenzuführen.

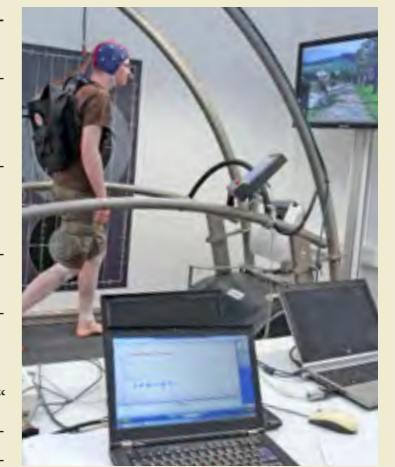
Dieser Herausforderung hat sich MedEcon Ruhr mit einer regionalen und zugleich landesweiten **Schwerpunktbildung** gestellt. Sie bezieht sich auf die medizinische Rehabilitation im Allgemeinen, insbesondere aber auf technisch assistierte Lösungen bei sensomotorischen Störungen in Verbindung mit Erkrankungen des Nervensystem und des Bewegungsapparates. Das **Ruhrgebiet** bietet hierfür mit seiner herausragenden wissenschaftlichen Expertise, seinen innovativen Entwicklern und Anbietern und seiner Partnerschaft mit den nordrhein-westfälischen Nachbarregionen optimale Voraussetzungen. Es entwickelt sich zunehmend zu einem „Smart-Rehab“-Labor, das auch über die Landesgrenzen hinaus Aufmerksamkeit auf sich zieht. Vor allem mit Blick auf die hiesigen Kompetenzen im neurowissenschaftlichen Bereich gibt es ein enormes Entwicklungspotenzial.

Auf nordrhein-westfälischer Ebene verfolgt MedEcon diese Entwicklung als Teil des Clusters MedizinTechnik.NRW. Die Kooperation mit den Einrichtungen der Westfälischen Gesundheitsholding (in der orthopädischen und traumatologischen Rehabilitation), dem Universitätsklinikum Köln (in der Kinderrehabilitation) und der Medizintechnik an der RWTH Aachen sind hierfür gute Beispiele. Hier hat sich mittlerweile eine landesweite Entwicklungsplattform zur technisch assistierten medizinischen Rehabilitation etabliert (s. auch den Bericht zum NRW-Reha-Forum auf Seite 21). Nachfolgend nun ein Überblick über regionale Ansätze im MedEcon-Verbund.

#### Smart Rehab Ruhr: Der regionale Innovationskern

Mit dem **AMBULANTICUM®** in Herdecke hat sich ein Vorzeigeprojekt etabliert, das beispielhaft für die regionale Entwicklung steht. Das Ambulanticum steht für innovative wohnortnahe Versorgungskonzepte in der neurologischen Rehabilitation und ist dabei Pilotanwender für modernste computer- und robotik-gestützte Therapiesysteme und Teil einer regional und überregional vernetzten Struktur. So hat die **Techniker Krankenkasse** eine Rahmenvereinbarung mit dem Ambulanticum getroffen, in der die Kostenübernahme zur Versorgung von Patienten mit stark eingeschränkter Bewegungs- und Gangfähigkeit im Rahmen einer Erkrankung des zentralen Nervensystems (ZNS) vereinbart worden ist. Darüber hinaus wird das innovative Ambulanticum-Therapiekonzept „Wege vorwärts“, bei dem u.a. der Lokomat® der Firma **Hocoma** (Schweiz) zum Einsatz kommt, durch das Department für Angewandte Gesundheitswissenschaften der **Hochschule für Gesundheit** (Bochum) evaluiert (mit Unterstützung des Landesentrums Gesundheit).

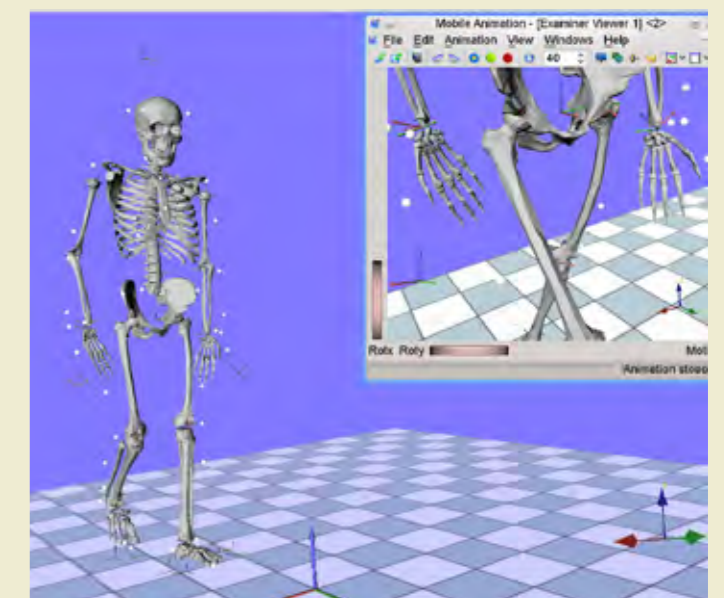
Im Rahmen des **SNAP-Projektes** werden im Ambulanticum bei Probanden Gehirnströme gemessen. Ziel ist es, ein Neurofeedback-Verfahren zu etablieren, mit dem Therapeuten u.a. die Wirksamkeit eines motorischen Trainings von Schlaganfallpatienten verfolgen können. Dieses mit Mitteln des NRW-Gesundheitsministeriums und der EU geförderte Projekt zur „sensorbasierten neuronal adaptiven Prothetik“ ist bei der **SNAP GmbH** in Bochum angesiedelt und befindet sich auf der Zielgeraden.



Der Versuchsstand der SNAP GmbH

In dem Projekt geht es um die Steuerung von Prothesen und Hilfsmitteln anhand sog. neuronaler Fingerprints: Hierbei handelt es sich um neuronale Signale, die bei einer Bewegung – genauer: bei der Vorstellung dieser Bewegung – entstehen. Hierzu wurde ein spezielles Mess-System etabliert, mit dessen Hilfe charakteristische Bewegungssituationen analysiert und mit physikalischen Größen (Gangparametern) quantifiziert werden können. Der dafür installierte Versuchsstand bietet auch darüber hinaus eine **Plattform für Innovationen in der technisch assistierten Rehabilitation**.

Bei der Auswahl der Therapien zur Behandlung von Gangstörungen (insbesondere bei neurologischen Erkrankungen) kommen bisher Diagnoseverfahren zum Einsatz, die auf persönlichen Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen. Moderne Ansätze wie sie mit Unterstützung des NRW-Wissenschaftsministeriums und der EU im **RehabX-Stroke-Projekt** (**ITBB GmbH (Neukirchen-Vluyn), Universität Duisburg-Essen, Universitätsklinik Düsseldorf, MediClin Fachklinik Rhein/Ruhr**) verfolgt werden, bieten – zunächst auf dem Gebiet der Schlaganfall-Rehabilitation – ein virtuelles Erproben von Therapiemaßnahmen und deren Wirkung ohne nachteilige Folgen für die Betroffenen. Gewährleistet wird damit ein Höchstmaß an individualisierter Therapie.



Im Computer werden die Bewegungsdaten bei RehabX-Stroke ausgewertet