



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 153



Schritte zur Rehabilitation virtuell begleitet

Neue technische Möglichkeiten eines audiovisuell unterstützten Laufbandsystems mit integrierter Bewegungsanalyse erlauben die komplette Adaption einer Lauftherapie an die individuellen Bedürfnisse des Patienten. Die Systemkomponenten sind auf jeden Anwendungsfall – vom Rollstuhlfahrer bis zum eingeschränkt mobilen und lauffähigen Patienten – therapieorientiert abstimbar.

Herkömmliche Rehabilitationsmaßnahmen zur Wiederherstellung und Erhaltung gestörter sensomotorischer Funktionen, wie des Gehens nach Schlaganfällen, können in der Regel nicht alle alltagsrelevanten Aspekte berücksichtigen. Mit dem Einsatz virtueller Umgebungen in der Physio- und Ergotherapie oder in Sportstudios ist eine deutlich höhere Variabilität des Trainings möglich.

Ziel des Kooperationsprojektes war die Entwicklung eines Laufbandsystems mit integrierter Bewegungsanalyse, das mit verschiedenen virtuellen Umgebungen ein gestuftes „Eintauchen“ der Patienten in die jeweilige Trainingssituation ermöglicht. Neben den entwickelten auditiven Komponenten sorgen Aktuatoren im Laufband für realistische Untergründe. Eine adaptive Laufbandsteuerung passt die Bandgeschwindigkeit der Gehgeschwindigkeit an.

Das Produkt und seine Innovation

Ergebnis der Entwicklung ist ein laufbandgestütztes Rehabilitationssystem, das für die Analyse und Behandlung von Gangstörungen in der neurologischen, orthopädischen und geriatrischen Rehabilitation konzipiert wurde. Auch ein Training unter Gewichtsentlastung ist möglich. Damit ist das neue System ebenfalls für Patienten mit erheblichen Funktionseinschränkungen in einer frühen Trainingsphase geeignet. Die technischen Möglichkeiten des modular aufgebauten Systems erlauben eine komplette Adaption an die Bedürfnisse des Patienten. Vom Rollstuhl- bis zum eingeschränkt mobilen, lauffähigen Patienten lassen sich die Komponenten auf jeden Anwendungsfall therapieorientiert abstimmen. Verschiedenste Alltagssituationen können auf diese Weise mit einem hohen Motivationswert für Patienten oder Trainierende simuliert und beliebig oft wiederholt werden.

Medizinische Anwendungsfelder der Entwicklung liegen in der Rehabilitation nach Schlaganfällen sowie in der Behandlung von Parkinson-Patienten, Patienten mit Rückenmarkssyndrom, Arthrose, Hüft- und Kniegelenks-Endoprothesen, Exoprothesen sowie Bänderriss, Knochenfraktur oder muskulären Verletzungen. Das neue Rehawalk-Konzept bietet folgende Funktionen:

- Automatisierung des Ganges über eine hohe Anzahl an Schrittwiederholungen
- Möglichkeit der Gangunterstützung und -korrektur durch den Therapeuten
- Gezielte Trainingssteuerung und -kontrolle
- Ganganalyse durch zeitsynchrone Videoaufnahme und eine Druckverteilungsmessung

Ihre Ansprechpartner



Wolfgang Brunner
zebris Medical GmbH
Am Galgenbühl 14
88316 Isny im Allgäu
Telefon 07562 97260
www.zebris.de



Christian Ahlfeld, M.Sc.
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Maschinenbau
Lehrstuhl für Industrial Sales Engineering
Universitätsstraße 150
44780 Bochum
Telefon 0234322694
www.ruhr-uni-bochum.de



Dr.-Ing. Petra Aswendt
ViALUX Messtechnik + Bildverarbeitung
GmbH
Am Erlenwald 10
09128 Chemnitz
Telefon 0371 3342470
www.vialux.de



Martin Mack
RV realtime visions GmbH
Ferdinand-Sauerbruch-Str. 25 - 33
56073 Koblenz
Telefon 0261 5004783
www.realtimevisions.de



- Visuelle und akustische Schrittvorgabe sowie virtuelles Feedback
- Dual-Task-Training in virtueller Umgebung mit koordinativen und kognitiven Aufgaben
- Gewichtsentslastung durch optionale Armstützen und ein Gewichtsentslastungssystem
- Absicherung des Patienten während des Trainings mithilfe eines Sturzbügels

Der Markt und die Kunden

Die Vermarktung des Laufbandsystems erfolgt im Direktvertrieb durch die zebris Medical GmbH sowie über weitere Vertriebspartner in Europa und den USA. Die Grundbestandteile des Systems wurden mit europäischen, amerikanischen und internationalen Patentanmeldungen geschützt. Das Unternehmen erzielte mit dem System beträchtliche Umsatzzuwächse und stellte bis Ende 2016 fünf neue Mitarbeiter ein.

Die Kooperationspartner

Die 1987 gegründete zebris Medical GmbH, Isny im Allgäu, entwickelt und produziert als innovatives Technologieunternehmen Messsysteme im Bereich der Biomechanik. Die Produkte aus den Bereichen Medizin, Zahnmedizin und Sport werden weltweit in 34 Ländern vertrieben. Das Unternehmen beschäftigt 38 Mitarbeiter.

Das Institut Product and Service Engineering der Ruhr-Universität Bochum betreibt Forschung und Lehre in den Fachgebieten Baumaschinen- und Fördertechnik, Industrial Sales Engineering, Industrie- und Fahrzeugantriebstechnik, Laseranwendungstechnik, Maschinenbauinformatik, Produktentwicklung, Produktionssysteme sowie Regelungstechnik und Produktionstechnik.



Virtuell gestütztes Laufbandsystem

Die ViALUX Messtechnik + Bildverarbeitung GmbH, Chemnitz, entwickelt, produziert und vertreibt mit 24 Mitarbeitern elektro-optische Komponenten und optische 3D-Meßsysteme. Das Unternehmen wurde 2000 gegründet.

Die 2006 als GmbH gegründete RV realtime visions GmbH mit 13 Mitarbeitern und Sitz in Köln und Koblenz, bietet individuelle mixed reality Anwendungen aus einer Hand für Therapie, Fitness, Sport und Präsentation – von einfachen Softwarelösungen auf Endgeräten wie beispielsweise der HoloLens, der HTC VIVE, Android und Apple Tablets oder Smart Phones bis hin zu cloud-basierten komplexen Multi-Plattform und Sensor-Systemen an.

Das Klinikum der Universität München, Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Physikalische Medizin und Rehabilitation war ebenfalls an der Entwicklung beteiligt.

ZIM-Projekt des Jahres

Am 18. Mai 2017 wurde auf dem Innovationsstag Mittelstand des BMWi die erfolgreiche Umsetzung der Projektergebnisse als „ZIM-Kooperationsprojekt des Jahres“ mit einer Urkunde der Bundesministerin für Wirtschaft und Energie gewürdigt.

Projektlaufzeit: 07/2009 bis 10/2011

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten
Projekträger AiF Projekt GmbH
Tschaikowskistraße 49, 13156 Berlin
Telefon 030 48163-451
www.zim-bmwi.de

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand
April 2017

Redaktion und Gestaltung
AiF Projekt GmbH

Bildnachweis
Titelseite: @underdogstudios - fotolia.com
Seite 2: zebris Medical GmbH