



# ZIM-Erfolgsbeispiel



## Spielerisch (digital) bewegt und therapiert

*Regelmäßiges Training ist für Parkinson-Patienten wichtig, um die Bewegungsfähigkeit aufrechtzuerhalten und zu verbessern. Ein computerassistiertes Trainingssystem kann ergänzend zur Physiotherapie von den Betroffenen zuhause genutzt werden.*

Neue Behandlungsstrategien in der Physiotherapie setzen auf computergestützte Trainingsgeräte, die Bewegungsabläufe zur Nachahmung vorgeben. Diese sind jedoch bisher nicht spezifisch für die Behandlung der neurodegenerativen Erkrankung Morbus Parkinson entwickelt worden und können den benötigten Bewegungsumfang nicht abdecken. Darüber hinaus machen hohe Kosten die bisher verfügbaren, zum Bewegungstraining für Parkinson-Erkrankte konzipierte Geräte für einen Heimgebrauch ungeeignet.

Im ZIM-Innovationsnetzwerk „Kinetek“ konnte ein Therapiesystem entwickelt werden, das nicht nur im therapeutischen Umfeld zur Physiotherapie und Ergo-

therapie eingesetzt werden kann, sondern ergänzend zur Therapie von den Patientinnen und Patienten selbstständig zuhause genutzt werden kann.

### Das Produkt und seine Innovation

Bei dem neuen Therapietool wird der Patient in einer spieleähnlichen Umgebung als Avatar auf einem Monitor abgebildet. Er hat Aufgaben zu lösen, die sowohl kognitiv als auch motorisch fördernd wirken; seine Bewegungen werden dabei von einem für diesen Zweck adaptierten Sensor dreidimensional erfasst.

Das System registriert zunächst die Ausprägung der Erkrankung und analysiert anschließend die während der Übungen ausgeführten

Bewegungen. Wenn Bewegungen fehlerhaft durchgeführt wurden, wird dies durch ein audiovisuelles Feedback angezeigt. Das System passt außerdem die Auswahl der Übungsinhalte an, um sowohl Unter- als auch Überforderung zu vermeiden. Um den Patienten während der Übungen zu motivieren, erhält er Audiofeedback und sammelt Punkte für erfolgreich ausgeführte Übungen. Schließlich werden die Auswertung und der Fortschritt des Trainings visuell aufbereitet, um die Ergebnisse des Trainings auch für den Therapeuten nutzbar zu machen.

Eine besondere Herausforderung bestand in der Entwicklung von Algorithmen, die die Bewegungen des Patienten in Echtzeit erken-

nen und verarbeiten können, um den Avatar möglichst realistisch zu bewegen. Zudem können die symptomatischen Bewegungen von Patient zu Patient stark variieren und im Anfangsstadium der Krankheit auch gering ausgeprägt sein. Es musste also ein Modell

#### Infos zum Projekt

**Laufzeit:** 05/17 – 10/19

**Projektform:** Innovationsnetzwerke – Kooperationsprojekte

**Technologiefeld:** Gesundheitsforschung und Medizintechnik

**Ansprechpartner**



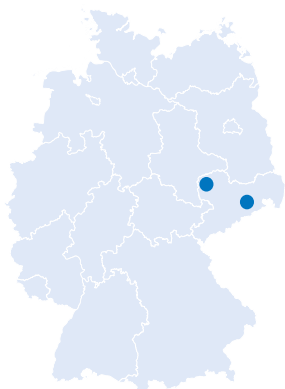
Dr. Khaled Gaber  
Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie, Universität Leipzig  
Liebigstraße 20, Haus 4  
04103 Leipzig  
khaled.gaber@medizin.uni-leipzig.de  
www.neurochirurgie.uniklinik-leipzig.de



Falk Möckel  
FAKT Software GmbH  
Dufourstr. 28  
04107 Leipzig  
falk.moeckel@fakt-software.com  
www.fakt-software.com



Prof. Dr. Markus Wacker  
Fakultät Informatik/Mathematik, HTW Dresden  
Friedrich-List-Platz 1  
01069 Dresden  
wacker@informatik.htw-dresden.de  
www.htw-dresden.de



aufgestellt werden, welches für alle Krankheitsausprägungen eine Vorhersage mit ausreichender Erkennungsrate trifft.

#### Der Markt und die Kunden

Das Therapiesystem richtet sich an die rund 300.000 Betroffenen und 500 Reha-Kliniken in Deutschland. Es wird bereits in einem sächsischen Klinikum eingesetzt und stößt patientenseitig auf sehr positive Resonanz. In 2022 sollen weitere Einrichtungen für das Therapietool gewonnen werden. Nach erfolgreicher Markteinführung in Deutschland ist eine Ausweitung auf den internationalen Markt geplant.

#### Die Kooperationspartner

Die FAKT Software GmbH entwickelt individuelle Softwarelösungen mit den Schwerpunkten Unterhaltungssoftware sowie industrielle Anwendungen. Zu den Spezialgebieten der Klinik für Neurochirurgie an der Universität Leipzig gehören u.a. funktionelle Therapieverfahren zur Behandlung neurodegenerativer Erkrankungen. Die Professur für Computergrafik der Fakultät Informatik/Mathematik an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden beschäftigt sich unter anderem mit der anwen-



Übung mit Patient

dungsorientierten Forschung in der Entwicklung von Algorithmen für die Bewegungserkennung und -analyse in der Robotik und die Aufnahme von Sportbewegungen.

#### Das ZIM-Innovationsnetzwerk

Im Fokus des Netzwerks „Kinetek“ stehen Fragestellungen der Erkrankung und Therapie des Bewegungsapparates des Menschen. Die Partner aus Gesundheitsforschung und Medizintechnik haben aus dem Netzwerk heraus eine Vielzahl von neuen Lösungen für die Behandlung von Bewegungsstörungen entwickelt.

#### Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
  - Kooperationsprojekte
  - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

#### Infos und Beratung zu Innovationsnetzwerken

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH  
Telefon 030 310078-341  
www.zim.de

#### Impressum

##### Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  
Öffentlichkeitsarbeit  
11019 Berlin  
www.bmw.de

##### Stand

Dezember 2021

##### Gestaltung

VDI/VDE-IT, Berlin

##### Bildnachweis

© FAKT Software GmbH (S. 1)  
© Universität Leipzig (S. 2)