

Interaktion zwischen Mensch und Technik die bewegt

PDExergame testet und entwickelt Therapie unterstützende Maßnahmen für Parkinson Erkrankte



Bild 1: Sensoren verändern Medical-Care & Fitness Anwendungen
 Bildquelle: Shutterstock, © everything possible

Therapiekonzepten mittels Exergaming ermöglicht. Hierfür werden basierend auf den medizinischen Anforderungen neuartige sprach- und gestenbasierte Interaktionskonzepte, sensorbasierte, geräteunabhängige Controller zur Steuerung und Konzepte zur Datenerfassung, Datenerhaltung und Datenanalyse erarbeitet. Die entwickelten Trainingsmodule werden im Rahmen von Akzeptanztests mit der Nutzergruppe - in diesem Fall Parkinsonbetroffene, experimentell erprobt und analysiert.

Im Rahmen des Verbundprojektes werden drei wissenschaftliche-technische Schwerpunkte erarbeitet:

das Therapiekonzept – die Verbindung von Spielen mit Bewegung und Kognition, ein Interaktionskonzept – Sprach- und gesten-basierte Interaktion bei Exergames, unter gesundheits-therapeutischen Gesichtspunkten und neue Sensorik – zur Bewegungserkennung, Steuerung und Analyse von Exergames.

Grundsätzlich sind Sensoren – je nach technischer Ausstattung, in der Lage physikalische, che-

Kann die spielerische Interaktion zwischen Mensch und Technik positiv genutzt werden, um weiterführende Therapiekonzepte für Parkinsonbetroffene zu entwickeln? Dieser Fragestellung nimmt sich eine Kooperation zwischen Universitäten und IT Unternehmen im Rahmen eines vom Bund geförderten Forschungsprojektes an. Im Verbundprojekt „PDExergames“ wird eine systemische Testumgebung von Trainingskonzepten speziell für die Parkinson-Krankheit erstellt, erprobt und ausgewertet. Grundsätzlich gilt für Exergames, dass es sich um ein auf Video oder Computer gestütztes System handelt, das eine Kombination aus Spiel und Bewegung beinhaltet – der Zusatz „PD“ steht bei dem Forschungsprojekt für Parkinson Disease.

Motivation

Der Morbus Parkinson ist eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen in Deutschland. Die motorischen Symptome der Krankheit beeinträchtigen zunehmend die Beweglichkeit und damit auch die Mobilität und Lebensqualität der Betroffenen. Daher erscheinen kombinierte kognitive und physische Trainings besonders geeignet zu sein, um gleichzeitig die Motorik und die Kognition zu stärken. Der Einsatz eines computergestützten, spielerischen physischen Trainings erscheint bei diesem Ansatz als sehr zielführend und ermöglicht einen nicht medikamentösen Therapieansatz. Auf spielerische Art und Weise soll ein medizinischer/therapeutischer Effekt erreicht werden. Bereits existierende Bewegungsspiele wie z. B. Nintendos Wii Sports / Wii Fit und andere, sind kommerziell fokussiert und nicht im speziellen angepasst

auf therapeutische Bedürfnisse. Gerade hier setzt das Verbundprojekt an.

Ziele und Vorgehen

In dem Verbundprojekt PDExergames wird eine modulare, experimentelle Testumgebung konzipiert, welche der Erprobung und weiterführende Erforschung von



Bild 2: Eine Kombination aus physischem Training und kognitiven Aufgaben verbessert die Motorik von Parkinsonpatienten

Quelle: TU Darmstadt, © FG Multimedia Kommunikation

Autorin:

Karin Reinke-Denker M.A.

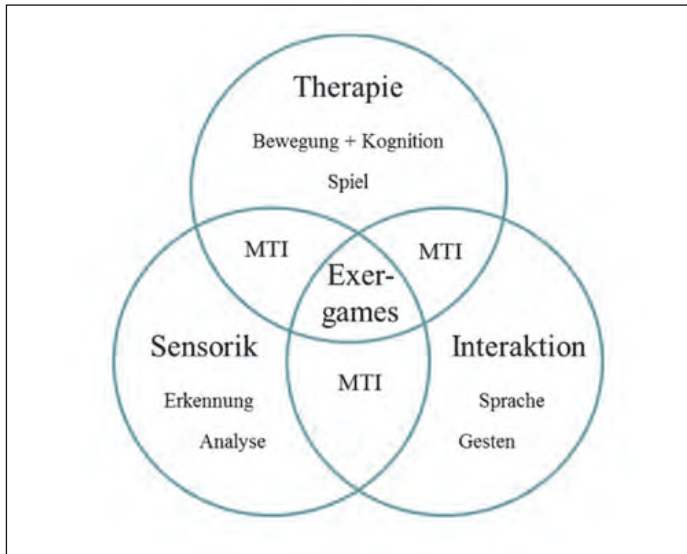


Bild 3: PDExergames – Bereichsübergreifende Projektskizze
Quelle: TU Darmstadt, © FG Multimedia Kommunikation



Bild 5: Spielerischer Umgang mit neuen MTI Konzepten
Quelle: TU Darmstadt, © FG Multimedia Kommunikation

mische und biologische Signale zu erkennen, zu messen und aufzuzeichnen – alles Eigenschaften, die sich bei Anwendungen in den Bereichen Gesundheitswesen und Fitness wiederfinden. Beim Einsatz von kabellosen Sensoren (IoT-Sensoren), Wearables, Smart Gadgets oder für den Betrieb von medical sensing devices und Smartphones kommen sie schon jetzt zum Einsatz – effektiv und energieeffizient. Gilt es doch in der Regel viele Daten in nur kurzen Intervallen zu übermitteln und anschließend das Gerät

in eine Art Stromspar-Modus zu schicken. Die Reichweiten von stromsparender Sensorik reichen von 0 bis max. 50 m, wobei die Reichweite neben der Sendeleistung von mehreren Parametern abhängig ist, wie z. B. Empfänger-Empfindlichkeit, Antennen-Bauform und von Umgebungseigenschaften (Freie Sicht oder Mauern, hohe Luftfeuchtigkeit etc.). Sind die erfassten Daten erst an ein entsprechendes Gateway übergeben – stehen sie immer und überall via Cloud-Anbindung unmittelbar zur Verfügung. Damit können Smart-Sensoren die Rolle von Krankenhäusern, ambulanten Pflegeeinrichtungen, Heimen und sogar der häuslichen Pflege grundlegend verändern.

Innovation und Perspektiven

Die im Projekt entwickelte systemische Testumgebung zur Erprobung und Validierung von Trainingskonzepten für Parkinson-Patienten vereint erstmals therapeutische Bewegungs- und Kognitionsaspekte direkt mit den motivierenden, spielerischen Aspekten von Exergames.

Die aus dem Verbundprojekt resultierenden Erkenntnisse werden für therapeutische Berufsgruppen wie Physio- und Ergotherapeuten, Pflegekräfte, Sport- und

Gesundheitszentren, Fitness Studios, Gerätehersteller sowie Hardware und Software Anbieter und letztendlich auch für den von Parkinson Betroffenen selbst von Relevanz sein. Neuartige Mensch-Technik-Interaktions-Konzepte unter Berücksichtigung spezifizierter Kriterien und der Entwicklung und Einbindung neuer smarterer Sensorik können somit zu einem neuen, festen Bestandteil in einer Technologie gestützten Gesundheitsförderung der Zukunft einnehmen.

Forschung, die uns bewegt

Das Forschungsprojekt ist bereits im März 2017 gestartet und wird bis ins Jahr 2020 laufen. Als Verbundkoordinator steht m2m Germany an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und IT Unter-

nehmen. Das Experten Know-How von m2m Germany kommt in dem Projektpart „Sensorik“ und deren Messdatenerfassung, sowie Übertragung und die teilweise Auswertung der Sensordaten, zum Einsatz. „Die langjährige Erfahrung in der Entwicklung von smart Sensorik und deren Integration, prädestinieren uns geradezu für ein Mitwirken an diesem Forschungsprojekt. Diese BMBF-Fördermaßnahme im Rahmen des Förderschwerpunktes „KMU-innovativ“ ist für uns wichtig“, so Hendrik Wunsch, leitender Projektmanager der m2m Germany GmbH.

► [m2m Germany GmbH](http://m2mgermany.de)
info@m2mgermany.de
www.m2mgermany.de

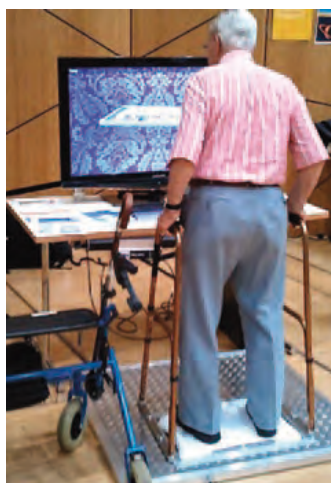


Bild 4: Mensch-Technik-Interaktion als unterstützende Therapie
Quelle: TU Darmstadt, © FG Multimedia Kommunikation



Bildquelle: m2m Germany/ Verbundprojekt PDExergames