

## Virtuelle Welten für Diagnostik und Therapie

*Minderungen der geistigen Leistungsfähigkeit sind nach neurologischen Erkrankungen wie Schlaganfall oder Demenz häufig. Diese mit Hilfe neuer Techniken aus dem Bereich der virtuellen Realität genau zu erfassen und dann gezielt mit den Betroffenen zu trainieren, ist das Ziel des Projektes VReha: Forscher aus Wissenschaft und medizinischer Praxis entwickeln Methoden der virtuellen Realität so weiter, dass Betroffene in computeranimierten 3D-Welten Aufgaben lösen. Dadurch lassen sich Störungen beispielsweise präziser erfassen und durch Training verbessern.*

Herbert Steingart\* schneidet Zwiebeln. Noch etwas Salz und Pfeffer, ein bisschen Basilikum hinzufügen, fertig ist die Tomatensoße und kurz darauf auch sein Nudelgericht. Doch ein Duft nach Pasta zieht nicht auf, denn das Ganze spielt sich nur vor seinen Augen ab. Tatsächlich hat er statt eines Küchenmessers einen Controller in der Hand und er trägt eine Brille, die mit seinem Smartphone verbunden ist und ihm das „Eintauchen“ in eine virtuelle Welt ermöglicht. In diesem Fall ist es eine Küche, in der er virtuell Spaghetti mit Tomatensoße zubereitet. So soll erfasst werden, wie gut er in der Lage ist, komplexe Aufgaben zu lösen, in denen viele einzelne Arbeitsschritte parallel ablaufen müssen.

„Bei Erkrankungen, wie einem Schlaganfall, werden solche Aufgaben von den Betroffenen häufig anders gelöst als von Menschen ohne Hirnschädigungen. Schlaganfallpatienten leiden etwa unter Konzentrations- und Gedächtnisproblemen und verwechseln so beispielsweise die Reihenfolge der Zwischenschritte einer komplexen Aufgabe“, erklärt Dr. Michael Gaebler vom Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften (MPI CBS) in Leipzig. „Wir wollen daher Menschen mithilfe virtueller Welten bestimmte Handlungen ausführen lassen und beobachten, wie sie sich z.B. durch unbekannte Räume bewegen, um dabei präzise und digital ihre kognitiven Auffälligkeiten zu erfassen.“

Der Neurowissenschaftler Michael Gaebler ist nur einer der Köpfe hinter dem Projekt VReha, das im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in den nächsten zwei Jahren Technologien der virtuellen Realität so weiterentwickeln soll, dass damit kognitive Einschränkungen exakter diagnostiziert und durch Training maßgeschneidert verbessert werden können. Mehr als zehn Experten aus Wissenschaft, medizinischer Praxis und Wirtschaft arbeiten in dem Projekt zusammen: Wissenschaftler des MPI CBS und in der Klinik erfahrene Ärzte und Neuropsychologen der Tagesklinik für Kognitive Neurologie am Universitätsklinikum Leipzig und der Klinik für Neurologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Forscher des Fraunhofer Heinrich-Hertz-Instituts in Berlin werden sich vor allem der Hardware widmen. Sie arbeiten zum Beispiel daran, dass Studienteilnehmer wie Herr Steingart in der virtuellen Küche keinen Controller mehr benötigen und nur durch natürliche Körperbewegungen und Handgesten das Nudelgericht zubereiten können. Neben der Führung des Konsortiums, arbeitet das Medizintechnik Unternehmen HASOMED GmbH aus Magdeburg an einer Plattform, mit der es möglich sein wird, die Ergebnisse der Trainingsverfahren ortsunabhängig erfassen und bewerten zu können.

„Die Diagnostik mit Hilfe virtueller Realitäten hat althergebrachten Methoden gegenüber, bei denen noch mit Bleistift, Papier und Stoppuhr gearbeitet wird, nicht nur den Vorteil, dass Auffälligkeiten präziser und sofort digital gemessen werden können“, erklärt Dr. Angelika Thöne-Otto von der Tagesklinik für Kognitive Neurologie am Universitätsklinikum Leipzig. „Die simulierten Welten lassen sich auch innerhalb eines Trainings verändern. Das heißt, die Testpersonen betreten jedes Mal neue Räume und lösen andere Aufgaben. So können Fort- und Rückschritte besser erfasst und das Training an den individuellen Leistungsstand genauer angepasst werden.“

In den vergangenen Jahren wurden bezahlbare Virtual-Reality-Brillen entwickelt. Ärzte, Psychologen und Neurowissenschaftler sehen großes Potenzial im Einsatz dieser Technologie, um neurologische und psychische Erkrankungen erkennen und behandeln zu können. Doch nicht nur das: Das Ziel des Forscherteams von VReha ist es, die Anwendung solcher Methoden in Zukunft soweit zu vereinfachen, dass sie über das Smartphone und eine eigene App genutzt werden können, so wie es im eingangs beschriebenen Szenario der Fall ist.

VR-Technologien werden in der medizinischen und psychologischen Praxis bereits erfolgreich angewendet, um Stress und Schmerzen oder gar Traumata zu lindern. „Auf diesen Erfolgen wollen wir mit VReha aufbauen und sie auch darauf ausdehnen, kognitive Defizite zu erkennen und zu therapieren“, ergänzt Prof. Dr. Carsten Finke vom Projektpartner Charité. Die Forscher des Projekts VReha sind zuversichtlich, den Grundstein dafür in den nächsten zwei Jahren legen zu können.

Website: <http://www.vreha-project.com>



*Blick durch eine VR-Brille in eine virtuelle Küche. (Bild: Mert Akbal, Gorian CC BY-SA)*