



ZIM-Erfolgsbeispiel



Selbstlernendes Neuro-Rehabilitationssystem

Körperliche Beeinträchtigungen werden mit zeit- und personalintensiven neurobiologischen Rehabilitationstherapien behandelt. Steigende Patientenzahlen verstärken jedoch den Bedarf an neuen und effizienteren Behandlungsmethoden. Das entwickelte selbstlernende Neuro-Rehabilitationssystem der ICAROS GmbH stellt einen optimierten Therapieansatz dar, insbesondere durch eine Kombination von Virtual Reality (VR) und Künstlicher Intelligenz (KI).

Erkrankungen des zentralen Nervensystems, die beispielsweise durch einen Schlaganfall oder Hirnblutungen ausgelöst werden, äußern sich in körperlichen Beeinträchtigungen wie Lähmungen, Sprach- oder Gleichgewichtsstörungen. Diese Symptome werden mit neurobiologischen Rehabilitationssystemen behandelt, die in der Regel die Physio- und Ergotherapie, Logopädie, Neuropsychologie, Sporttherapie sowie die Unterstützung durch Pflegekräfte und Ärzte umfassen. Diese Therapiemethoden sind jedoch mit einem hohen Pflegeaufwand und langen Genesungsphasen verbunden. Die demographische Alterung und damit einhergehende steigende Patientenzahlen verstärken den Bedarf an neuen

und effizienteren Behandlungssystemen mit digitalen Technologien oder spielerischen Selbsttherapieansätzen. Vergleichbare Therapieformen in Verbindung mit technischen Komponenten wie KI oder spielerischen Elementen kommen in therapeutischen Behandlungen dennoch bisher selten zum Einsatz.

Ziel des Unternehmens ICAROS GmbH war daher die Entwicklung einer neuartigen und optimierten Rehabilitationstherapie für Personen mit motorischen Einschränkungen durch den Einsatz von neuen Technologien.

Das Produkt und seine Innovation
Im Rahmen des ZIM-Einzelprojekts gelang dem Unternehmen die Entwicklung eines Systems aus

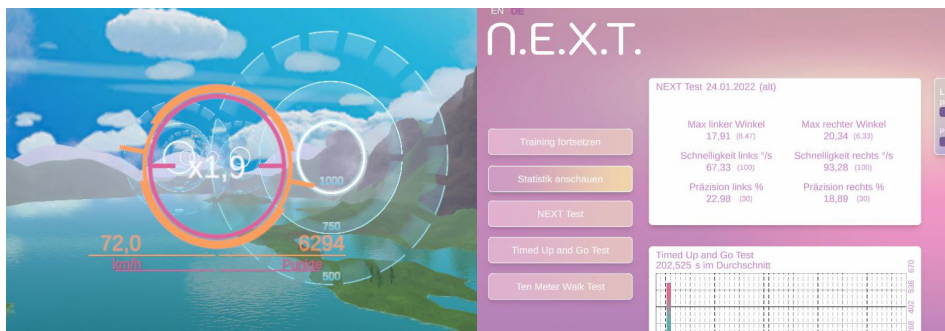
KI-Software mit vernetzter Sensorik, Bewegungsmechanik und gekoppelter Virtual Reality, um Lähmungen durch eine neue Form von individualisiertem Ganzkörpertraining zu behandeln. Inhalt der Forschungstätigkeit war dabei die Adaption der Datenlage von VR- und KI-Einsätzen bei gesunden Menschen auf entsprechende Einsätze bei Menschen mit motorischen Einschränkungen. Hierzu wurden in Zusammenarbeit mit einem Sportwissenschaftler sowie Schlaganfall-Betroffenen verschiedene Testungen durchgeführt.

Unter dem Namen „ICAROS N.E.X.T.“ (Neurologic Experience Training) steht im Projektergebnis ein selbstlernendes Neuro-Rehabilitationssystem zur Verfügung,



Im Gegensatz zu Therapiegeräten, die dem Training einzelner Extremitäten dienen, konzentriert sich das System auf ein dreidimensionales, rumpfgesteuertes Ganzkörpertraining

das sich durch die Kombination eines VR-Fitnessspiels und eines optimierten Trainingsgerätes auszeichnet: Durch das Trainingsgerät, das mittels Gewichtsverlagerung dreidimensionale Übungen ermöglicht, können insbesondere Rumpfstabilität, Balance und Koordination trainiert werden. Die Bewegungen der Erkrankten werden währenddessen von Sensoren erfasst und von einer Software in



Das selbstlernende Fitnessspiel umfasst einen Performance-Test zur Feststellung des individuellen Leistungslevels der jeweiligen Patienten

ein virtuelles Spielgeschehen übersetzt. Diese Spielumgebung passt sich an die individuellen Fähigkeiten an und entwickelt sich im Therapieverlauf selbstständig und angepasst an den jeweiligen Trainingsfortschritt weiter. Die ergänzende Online-Plattform ermöglicht eine übersichtliche Visualisierung des jeweiligen Trainingsfortschritts, eine Speicherung der Nutzerdaten sowie eine einfache Download- und Bezahlungsfunktion der Trainingssoftware.

Durch die individualisierte Anpassung und Visualisierung des jeweiligen Trainingsfortschritts trägt das System maßgeblich zu einer Verkürzung der Regenerationszeit bei, da die behandelnden Fachkräfte eine individualisierte Regenerationstherapie durchführen können, die nicht auf standardisierten Vorgaben basiert, sondern auf individuellen Trainingsfortschritten der einzelnen Patientinnen und Patienten.

Der Markt und die Kunden

Zur Zielgruppe des Produkts zählen Therapiezentren, Rehaeinrichtungen und Arztpraxen. Insbesondere die auf neurologische Erkrankungen spezialisierten Rehaeinrichtungen sollen von der Entwicklung profitieren können, ebenso wie Physio- und Ergotherapie-Praxen. Derzeit finden erste Installationen von ICAROS N.E.X.T. Systemen in Rehaeinrichtungen in Deutschland statt, beispielsweise in der SRH Gesundheit und in der Unfallklinik Murnau.

Durch die ZIM-Förderung konnte die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit der ICAROS GmbH im Bereich „VR- und KI-gestütztes Training“ signifikant beschleunigt und ausgebaut werden. Daraus resultiert wiederum eine Stärkung des technischen Leistungsniveaus und der Innovationskraft des Unternehmens.

Unternehmensprofil

Das Unternehmen ICAROS GmbH wurde 2015 in München gegründet und verfolgt die Entwicklung von Hardware- und Software-Produkten im Fitness- und Trainingsbereich. Aktuell beschäftigt die Firma zirka 15 Angestellte aus den Bereichen Sportwissenschaft, Design, Ingenieurwesen, Softwareentwicklung sowie Marketing und Vertrieb.

Infos zum Projekt

Laufzeit: 10/2020 bis 12/2021

Projektform: Einzelprojekt

Technologiefeld: Gesundheitsforschung und Medizintechnik



Kontakt

ICAROS GmbH
Michael Schmidt
Fraunhoferstr. 5, 82152 Martinsried
Telefon 089 414182111
www.icaros.com

Infos zum Programm

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

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

Infos und Beratung zu Einzelprojekten

EURONORM GmbH
Telefon 030 97003-222
www.zim.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwk.de

Stand

September 2022

Gestaltung

EURONORM, Berlin

Bildnachweis

ICAROS GmbH