



Bild: Thomas Kuhlbeck

# Spaß an Therapie

## Spielkonsolen und VR-Brillen für Senioren

**Bewegungs- und Gehirntraining für alte und kranke Menschen gewinnen durch spezielle Videospiele neuen Reiz: Die reifen Gamer nutzen die für ihren Bedarf entwickelten Herausforderungen angstfrei, in Eigenregie und als lockeren Wettbewerb untereinander.**

Von Arne Grävemeyer

**F**röhliches Lachen dringt aus dem Aufenthaltsraum eines Hamburger Pflegeheims. Einige Senioren versammeln sich hier zum gemeinsamen Videospiel. Die Spielkonsole, eine memoreBox, hat nur einen Knopf, nämlich zum Ein- und Ausschalten. Einen Controller gibt es nicht, stattdessen erkennt eine Kamera mit Tiefensensor Handzeichen und Körperbewegungen. Die Senioren entscheiden sich für das Motorradspiel, eine Betreuerin wählt per Handbewegung im Menü „Sonntagsfahrt“ aus. Der Spieler steuert das Motorrad auf dem großen Bildschirm, indem er seinen Oberkörper nach rechts oder links neigt; sein Avatar legt sich entsprechend

in die Kurven. Er fährt auf die Autobahn, überholt Laster und weicht einer Baustelle aus; schließlich nimmt er die Ausfahrt. Nach ein paar Minuten kommt der nächste Spieler an die Reihe.

Die memoreBox ist ein umgebauter Mini-PC mit integrierter Software, den die RetroBrain R&D GmbH aus Hamburg anbietet. Bei der damit eingesetzten Kinect-V2-Kamera mit Tiefensensor handelt es sich um Hardware, die Microsoft ursprünglich für die Xbox im Angebot hatte. Das Besondere an dieser Spielkonsole für Senioren- und Pflegeeinrichtungen ist allerdings gar nicht die einfache Gestaltung der Technik, sondern die Software, die als

Medizinprodukt klassifiziert ist. Sie aktiviert die Teilnehmer, lässt sie ihren Körper einsetzen und fordert über den Bewegungsapparat hinaus auch die Konzentration heraus. Das macht sich beispielsweise bemerkbar, wenn der Spieler gegen Ende der Sonntagsfahrt die Autobahnabfahrt zum anfänglich genannten Ziel finden muss. Zudem ist das Videospiel im Pflegeheim ein Gemeinschafts-Event. Man trifft sich im Aufenthaltsraum und feuert den Spieler an, bis man selbst an die Reihe kommt. In manchen Häusern haben die Bewohner bereits Kegelclubs gegründet, passend zu einem weiteren Spiel auf der Konsole.

### Nach dem Schlaganfall in die VR

Während sich die einen zu therapeutisch wertvollen Spielen an der Spielekonsole treffen, vertiefen sich andere zur Therapie in die virtuelle Realität. Der Anbieter Rehago wendet sich mit seinem VR-System gezielt an Schlaganfallpatienten und setzt dabei die althergebrachte Spiegeltherapie neu um. Diese Therapieform verspricht Fortschritte nach einer halbseitigen Lähmung. Üblicherweise setzt sich der Patient an einen Spiegel, der vor seiner Körpermitte platziert ist. So kann er anstelle seines gelähmten Armes im Spiegel die gesunde Körperhälfte noch einmal sehen. Bewegt er seinen gesunden Arm, so scheint sich der beeinträchtigte Arm ebenso zu bewegen. Diese Täuschung regt das Gehirn an und die Erfahrung zeigt, dass der Patient mit der Zeit wieder mit eigenständigen Bewegungen der beeinträchtigten Seite beginnt. Ebenso lassen sich mit dieser Behandlung Phantomschmerzen lindern.

Das Geschehen in der virtuellen Realität kopiert diesen Effekt: Das System stellt Aktionen mit dem gesunden Arm als Bewegung der gelähmten Seite dar. Die wiederkehrenden therapeutischen Übungen lassen sich in der VR in unterschiedlichen Spielen verpacken, sodass der Spieler die eintönigen, sehr oft zu wiederholenden Bewegungen nicht als langweilig empfindet. Anstatt monotone Übungen zu exerzieren, spielt er VR-Tischtennis, rettet die Welt bei der Asteroidenabwehr oder balanciert Murmeln auf einem Labyrinth-Brett. „Wir sehen, dass wir mit unserem System den Trainingsfleiß der Patienten über Monate steigern können. Und das ist nach einem Schlaganfall auch oft notwendig“, berichtet Rehago-CEO Philipp Zajac.

Rehago liefert im Grunde eine reine Softwarelösung. Sieben therapeutische

Spiele hat das Unternehmen derzeit im Angebot, drei weitere sollen im Frühjahr 2021 hinzukommen. Man hat sich auf autarke VR-Brillen unter Android spezialisiert, die also ohne angeschlossenen PC laufen. Anfangs vertrieb das Unternehmen seine Lösung vorinstalliert auf einer Oculus Go, nach dem Verkaufsende dieses Modells wechselten die Entwickler nun auf die Pico Neo 2 von Pico Interactive. Kunden können aber auch eine bereits vorhandene eigene VR-Brille nutzen. Wichtig ist zusätzlich der Einsatz eines Controllers, um die Arm- und Handbewegungen zu tracken.

Optional kann ein Therapeut oder Angehöriger per Livestream auf einem Android-Tablet im selben WLAN die Sicht in der VR-Brille verfolgen und den Patienten so bei seinen Übungen begleiten. Er kann auch Statistiken einsehen, um besser den Trainingsfleiß und die Fortschritte des Patienten einschätzen zu können. In Zukunft könnte dieses Tool dem Therapeuten zusätzlich Trainingspläne anbieten und ihn angesichts der Trainingsleistungen auf Auffälligkeiten hinweisen.

### Gesundes gemeinsames Spiel

Demgegenüber stellt die memoreBox im Pflegeheim eine Präventionsmaßnahme dar, die gerade in Corona-Zeiten zusätzlich der Vereinsamung der Senioren gegensteuert. „Viele Heimleitungen kommen aktiv auf uns zu, das Interesse an Digital Health wächst“, berichtet RetroBrain-Geschäftsführer Adalbert Pakura. Sein Team in Hamburg vereint neben ei-

nigen Spieleentwicklern auch Physiotherapeuten, die gemeinsam daran arbeiten, Spielkonzepte und sinnvolle Bewegungsübungen zu verbinden.

Das derzeitige Spieleprogramm ist so ausgerichtet, dass es für eine breite Bewohnerschaft interessant ist. Die Senioren können im Stehen spielen oder im Sitzen. Die eingesetzte Kinect-V2-Kamera erkennt auf vier Meter Entfernung auch kleinere Handbewegungen ziemlich sicher. Zudem sind geistige Herausforderungen in die Spiele eingebaut. So stellt das System dem Spieler bei der Sonntagsfahrt nebenbei Fragen, etwa nach der deutschen Hauptstadt.

Die einfache Handhabung der Spielkonsole und die Gestaltung der einzelnen Spiele von der Grafik bis zur musikalischen Untermalung ist gezielt auf ältere Nutzer zugeschnitten. Die Anwender sind nicht selten über 80 oder 90 Jahre alt. Übersichtliche grafische Spielwelten helfen, den Überblick zu behalten, und Melodien aus früheren Jahrzehnten wecken Erinnerungen und regen Gespräche an. Mit weiteren Spieleentwicklungen will man bei RetroBrain künftig auf einzelne Erkrankungen speziell eingehen, etwa auf die Bedürfnisse von Parkinson-Erkrankten.

Den therapeutischen Nutzen der Spielkonsole hat die Barmer Ersatzkasse in Pflegeeinrichtungen in Berlin und Hamburg ausprobiert und durch das Institut für Rehabilitationswissenschaften an der Humboldt-Universität in Berlin untersuchen lassen. Das Ergebnis: Regelmäßiges



Bild: Rehago

**Am Tablet können Therapeutin und Betreuerin verfolgen, was der Patient in der Spielwelt erlebt und wie sich seine Beweglichkeit entwickelt.**



Bild: RetroBrain

### Mit Freunden im Pflegeheim kegeln: Die Senioren-Spielkonsole hat nur einen Schalter und keine Controller.

Spielen mit der memoreBox hat einen messbar positiven Einfluss auf die Mobilität und die kognitiven Fähigkeiten der Bewohner. Das Training der Gang- und Standsicherheit trägt dazu bei, Stürze zu vermeiden. Darüber hinaus erkennen die Wissenschaftler, dass sich das Konzentrations- und Reaktionsvermögen der spielenden Senioren verbessert. Die steigerten auch ihre Multitasking-Fähigkeit und nicht zuletzt die soziale Teilhabe, wenn sie zusammen spielten.

### Sicherer Stand

Dass ein Videospiel effektiv zugleich das Gleichgewicht und das Gedächtnis trainieren kann, hat 2019 auch eine Forschungsgruppe um Dr. Katja Orlowski von der Technischen Hochschule Brandenburg gezeigt. Ihr System besteht aus selbst entworfenen Bewegungsspielen auf einem PC, einem großen Bildschirm sowie einer angeschlossenen Kraftmessplatte, auf der der Spieler steht. An einem Gehbock kann sich der Spieler festhalten. Dieser steuert nun durch Verlagerung seines Körpergewichts beispielsweise eine virtuelle Person, die durch einen Wald spaziert und Personen und Objekte finden soll. In einem anderen Spiel bewegt der Spieler einfach einen Zeiger, um Memory-Karten aufzudecken.

Die Brandenburger haben in ihren Spielen Gleichgewichtsübungen und Gedächtnisfragen miteinander verbunden. Sie konnten zeigen, dass es damit möglich

ist, das Sturzrisiko der Senioren zu senken und gleichzeitig das Gedächtnis in Schwung zu halten. Beides könne Senioren dabei unterstützen, länger selbstständig zu leben.

### Auf Radtour am Bildschirm

Umfangreichere Komplettsysteme und der Anschluss von Übungsgeräten gehören zum Konzept der niederländischen SilverFit B.V., die bereits 2009 begann, Spielkonsolen für Seniorenheime zu entwickeln. Mit SilverFit 3D bietet das Unternehmen eine Lösung aus Computer, 43-Zoll-Flachbildschirm, Fernbedienung und 3D-Kamera an. Dieses Komplettsystem liefert der Hersteller direkt mit einem Gestell auf Rollen. Die Software entspricht der europäischen Spezifikation für Medizinprodukte der Klasse 1. Sie ist damit, wie auch andere therapeutische Spielösungen, der geringsten Risikoklasse zugeordnet und erfüllt in dieser alle Sicherheitsanforderungen.

Die Spielesammlung ist vielfältig auf verschiedene Aufgaben und Bewegungen ausgerichtet: Beine heben in einem Spazierspiel, Arme heben in einem Wurfspiel, aus dem Stuhl aufstehen, wenn beim Bingo die richtige Nummer erscheint. Es gibt Spiele wie „Stopp den Wolf“, die die Beweglichkeit im Rollstuhl trainieren und das „Reihenfolgespiel“, das die Schrittfür-Schritt-Sortierung alltäglicher Aufgaben verlangt, etwa alle Einzelschritte des Kaffeekochens. So können Therapeuten

für ihre Patienten individuelle Übungen zusammenstellen, die diese oft auch allein weitertrainieren können.

Das körperliche Work-out unterstützt SilverFit Mile. Dieses System lässt sich an Heimtrainer sowie an aktive oder passive Pedaltrainer anschließen. Der Anwender kann also zum Trainieren auch auf einem Stuhl oder im Rollstuhl sitzen. Während er in die Pedale tritt, läuft auf dem angeschlossenen Bildschirm eine Radtour ab, im Tempo angepasst an die Trittschwindigkeit des Patienten. Die Streckenfilme aus verschiedenen reizvollen Landschaften sind eigens aus einem Elektrofahrzeug mit Bildstabilisator gefilmt und zusätzlich mit einer Stabilisierungssoftware geglättet worden, um bei den Betrachtern nicht Schwindel auszulösen. Heimleiter berichten von Bewohnern, die ihre virtuellen Fahrten gar nicht beenden wollen, weil sie gespannt sind, was wohl hinter der nächsten Kurve wartet.

Im Projekt Zeitreise entwickelte SilverFit eine Variante der virtuellen Fahrradtour, die Fotos niederländischen Stadtlebens aus den 30er- bis 90er-Jahren anzeigt. Ebenso planen die Entwickler vergleichbare Zeitreisen durch deutsche Städte. Die Fotos sollen beim Training Erinnerungen wecken und Gesprächsanstöße geben.

Mit dem Vornamen von Dr. Alzheimer, dem Entdecker der gleichnamigen Krankheit, bezeichnet das Unternehmen ein drittes System. SilverFit Alois soll Menschen mit Demenz mental mobilisieren. Die Hardware umfasst zum Computer und einer 3D-Kamera noch einen 32-Zoll-Touchscreen. Alois fordert die Senioren mit kleinen Zeichenspielen oder Rechenaufgaben heraus. Der Touchscreen erlaubt das direkte Zeichnen oder die Auswahl aus vorgeschlagenen Ergebnissen. An einigen Stellen lassen sich personalisierte Inhalte einbinden. Beispielsweise kann der Betreuer persönliche Fotos des Patienten hochladen, die dann als Diashow erscheinen oder im Memory-Spiel die üblichen Symbolpaare ersetzen. Schließlich umfasst das Portfolio von Alois zur Entspannung noch Tierfilme, ein animiertes Aquarium und ein Kaminfeuer.

### Zu Hause trainieren

Das VR-System für Schlaganfallpatienten von Rehago ist gegenüber dem SilverFit-Paket noch blutjung, nämlich erst seit 2019 auf dem Markt. Seit Mitte 2020 ist es als Medizinprodukt der Klasse 1 ge-

kennzeichnet. Inzwischen haben die Entwickler beantragt, dass ihr System als digitale Gesundheitsanwendung gemäß DVG (Digitale-Versorgung-Gesetz) verzeichnet wird, denn dann könnten Krankenversicherer ihren Mitgliedern die Kosten erstatten. Damit wäre der Weg frei, dass sich auch selbstständig lebende Senioren die neuen therapeutischen Spiele leicht leisten können. Derzeit ist die Rehago-Lösung fast ausschließlich in Kliniken und Praxen im Einsatz.

„Unser Ziel muss es sein, dass Patienten ihr Training mit dem Rehago-Paket bereits in der stationären Reha wenige Wochen nach ihrem Schlaganfall beginnen. Neben dem normalen therapeutischen Training, zwei bis drei Stunden täglich, kann der Patient nach einer Einführung durch den Therapeuten mit der VR-Brille selbstständig weiterarbeiten“, beschreibt Geschäftsführer Zajac seine Vorstellung. Wenn der Patient die Klinik verlässt, könnte er das System mit nach Hause bekommen und dort allein sein Training fortsetzen.

Insbesondere wenn Patienten ihre therapeutisch sinnvollen Übungen ohne Anleitung durchspielen sollen, kommen die Vorteile der Gamification zum Tragen. Die Software bietet dem Spieler Erfolgserlebnisse, er kann Highscores übertreffen, höhere Level erreichen und größere Aufgaben erhalten. So wächst das Murmellabyrinth von Level zu Level und die herannahenden Asteroiden kommen schneller angefliegen. Eine wichtige Grundregel ist aber auch, den Spieler

weder zu frustrieren noch es ihm zu leicht zu machen. Die Fähigkeiten des Patienten steigen nicht stetig an, stattdessen gibt es mal stärkere und mal schwächere Tage. Bei Rehago planen die Entwickler daher, maschinelles Lernen einzusetzen, um den Leistungsstand des Spielers einzuschätzen. Ihre Überlegung: Damit könnte ihm die Plattform in Zukunft stets das passende Spielniveau automatisch einstellen. Bis es so weit ist, muss der Spieler aber seinen Schwierigkeitslevel von Hand einstellen oder der Therapeut macht das für ihn.

### Immer ein Erfolgserlebnis

Keinen Frust beim Spieler zu erzeugen, ist auch ein Prinzip der Spiele auf der memoreBox. Beispiel Sonntagsfahrt mit dem Motorrad: Die Geschwindigkeit ist fest eingestellt und der Spieler kann sich ganz darauf konzentrieren, Hindernissen auszuweichen und andere Verkehrsteilnehmer zu überholen. Wenn ihm das gut gelingt, tauchen automatisch mehr Fahrzeuge und Hindernisse auf. Ebenso belohnen Booster-Pfeile den Fahrer, der diese überfahren und damit seine Geschwindigkeit steigern kann. Auf der anderen Seite kriegt es der Fahrer, der ab und zu aneckt, mit weniger Hindernissen zu tun. Er kann aber weiterfahren und erreicht am Schluss auch sein Ziel; das Spiel bricht nicht etwa mit einer negativen Erfahrung ab.

Während die Spiele auf der Konsole bislang recht unspezifisch der Prävention dienen, indem sie das Gleichgewicht und

die Konzentration herausfordern, arbeitet RetroBrain für die Zukunft gemeinsam mit den Segeberger Kliniken auch an speziell angepassten Spielen für Parkinson-Patienten. Generell glauben die Entwickler, mit ihren Spielen bei neurodegenerativen Erkrankungen helfen zu können.

Zusätzlich bastelt das Unternehmen im Projekt Exgavine an Spielen für Senioren in virtueller Realität. Unter der Koordination der Universität Hamburg entwickeln die Exgavine-Partner zum Beispiel Sportspiele, die Senioren mit VR-Brille im Hamburger Hospital zum Heiligen Geist tapfer ausprobieren. Intuitiv kommen sie bisher mit dem ungewohnten Equipment und den herausfordernden Spielen gut zurecht, sei es beim virtuellen Boccia, Kegeln oder Tennis. In weiteren Projekt-schritten ist geplant, den Senioren ähnlich, wie memoreBox-Anwendungen das schon tun, Dual-Task-Probleme zuzumuten, also Aufgaben, die sie gleichzeitig motorisch und kognitiv herausfordern. Zudem sollen die Spiele die Bewegungsdaten erfassen und können so den Therapieverlauf protokollieren. Das Projekt ist zunächst bis September 2021 angelegt.

Ob nun mit VR-Brille oder ohne, die RetroBrain-Entwickler wollen bald Spielepakete für Privatkunden herausbringen. Voraussetzung ist aber, dass die gesetzlichen Krankenkassen das Konzept in die Regelerstattung aufnehmen. Geschäftsführer Pakura glaubt, dass es Mitte 2021 so weit sein könnte. (agr@ct.de) **ct**

**Weitere Infos:** [ct.de/y66r](https://ct.de/y66r)

**Bei der Radtour am Bildschirm passt sich die gefahrene Strecke der Trittgeschwindigkeit an. Wer die Gegend erkunden will, muss weiterfahren.**



Bild: SilverFit