

A photograph of two women sitting on a grey sofa in a bright room. The woman on the left is older, with short white hair and glasses, wearing a black cardigan over a black and white patterned dress. She is holding two white VR controllers. The woman on the right is younger, with blonde hair and glasses, wearing a brown top. She is holding a white VR headset. Both women are smiling. In the background, there is a framed painting of a bouquet of flowers on the wall and a potted plant with pink flowers in the foreground.

Kognitives Training in Virtueller Realität

Alltagsnah. Spielerisch. Wissenschaftlich.

Was ist teora® mind?

teora® mind ist eine Therapiesoftware, die zur Behandlung kognitiver Defizite eingesetzt wird. Mit Hilfe von Virtueller Realität (VR) können Betroffene alltagsrelevante Tätigkeiten (ADLs) sicher und kontrolliert trainieren. Das erlaubt es Anwender*innen, schwer wiederholbare Tätigkeiten spielerisch und greifbar zu üben.

In verschiedenen Szenarien kann z. B. das Kaffeekochen, das Organisieren des Kühlschranks oder die Gartenarbeit trainiert werden. Der Fokus auf den Alltag erleichtert den Lerntransfer. Um Überforderung entgegenzuwirken, kann der Schwierigkeitsgrad in allen Übungen angepasst werden.

Die Begleitpapiere für teora mind sind online einsehbar unter: <https://teora-xr.de/eifu/>



Medizinprodukt Zertifizierung

Bei teora® mind handelt es sich um ein CE-zertifiziertes Medizinprodukt der Klasse 2a. Die Zertifizierung erfolgte gemäß der neuen Medizinprodukteverordnung MDR und ist europaweit gültig. Das bedeutet, dass das Produkt nach strengen Qualitätsmaßgaben entwickelt wurde und aktuellen wissenschaftlichen Standards folgt.



- ✓ Aufwärmen muss nicht langweilig sein! In kleinen Spielen lernen Anwender*innen die VR-Umgebungen kennen
- ✓ Beim Eiskugeln-Fangen, dem Zerschlagen von Gegenständen mit einem Nudelholz oder dem Pizzen werfen machen sich Nutzer*innen spielerisch mit dem Setting vertraut
- ✓ Mit den Aktivierungsübungen wird das Training in gewohnter Umgebung mit kleinen Spielen gestartet

Die virtuelle Küche

- ✓ In der Küche üben Anwender*innen Kaffee zu kochen, Einkäufe auszuräumen, Fruchtsalat zuzubereiten oder den Kühlschrank zu sortieren
- ✓ Es können individuell Trainings ausgewählt und angepasste Schwierigkeitsgrade eingestellt werden
- ✓ Nutzer*innen können die Konsequenzen ihrer Handlungen gefahrlos erfahren





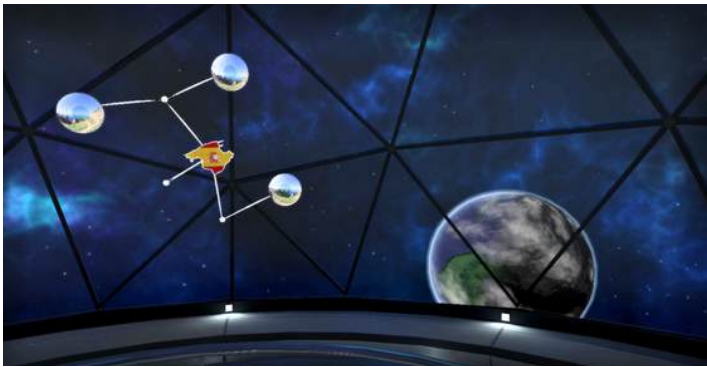
Der virtuelle Garten

- ✓ Im Gartenszenario können Anwender*innen Pflanzen säen, sie pflegen und schließlich Früchte ernten
- ✓ Stellen Sie individuelle Schwierigkeitsgrade ein und erhöhen Sie damit die Anzahl der nötigen Schritte
- ✓ Im virtuellen Garten wird durch spielerische Gartenarbeit die Handlungsplanungsfähigkeit trainiert

Die virtuelle Strandbude

- ✓ In der Strandbude werden Limonade verkauft oder Eisbecher mit Streuseln verziert
- ✓ In dieser Umgebung erlernen Anwender*innen den Umgang mit Bargeld und das Kopfrechnen neu
- ✓ Erhöhen Sie den Schwierigkeitsgrad, wenn Sie das Gefühl haben, Sie haben sich verbessert und können mehr





Entspannungsraum

- ✓ Der Entspannungsraum ermöglicht es Anwender*innen, an andere Orte zu gelangen und das Gefühl zu haben, z.B. am Meer zu stehen
- ✓ Hier können Anwender*innen entspannen und nach dem herausfordernden Training durchatmen
- ✓ Durch virtuelle Realität können Nutzer*innen neue Orte kennenlernen

Das Beste: Live Unterstützung mit dabei!



Über ein mitgeliefertes Tablet können User in der virtuellen Welt begleitet werden



So erhalten Anwender*innen zusätzliche Anleitung und Unterstützung bei den Übungen



Behandelnde können Patient*innen Übungen gezielt wiederholen lassen, während sie zusehen



Indikationen

teora® mind wird bei Menschen angewendet, die aufgrund von **kognitiven Defiziten** maßgeblich in ihrer Selbstständigkeit, Selbstbestimmtheit oder ihrer Alltagskompetenz eingeschränkt sind.

Diese kognitiven Einschränkungen stehen im Zusammenhang mit **Erkrankungen, die das Nervensystem beeinträchtigen**. Dabei könnte es sich bspw. um **Schlaganfälle, Parkinson, Mild Cognitive Impairment** oder **Schädel-Hirn-Traumata** handeln.



Kontraindikationen

teora® mind ist für Personen mit folgenden Symptomen nicht geeignet:

- Akute Migräne
- Probleme mit dem Gleichgewicht
- Durch visuelle Reize verursachte epileptische Anfälle

Während der ersten Anwendungen kann es zu sogenannter Motion-Sickness (Schwindel, Kopfschmerzen, Übelkeit) kommen. In diesem Fall ist die Anwendung zu unterbrechen und erst nach dem Abklingen der Symptome wieder aufzunehmen. Sollten die Symptome anhalten, sollten eine Ärztin oder ein Arzt aufgesucht werden.

Virtual Reality in der Medizin

Virtuelle Realität bietet zahlreiche Vorteile für das kognitive Training. Allen voran schafft VR eine immersive Therapieumgebung. Nutzer*innen von teora® mind tauchen in eine realistische virtuelle Welt ein, in der sie alltägliche Szenarien wie das Sortieren von Einkäufen üben können. Die Handlungsschritte müssen nicht nur theoretisch erinnert, sondern auch aktiv ausgeführt werden. Diese Form von Training ermöglicht einen höheren Lerntransfer in den Alltag. Zahlreiche Studien belegen bereits das Potenzial von immersiven VR Anwendungen¹, insbesondere im Hinblick auf Hirnleistungstraining bei prädementiellen Symptomen², Mild Cognitive Impairment^{3 4} oder nach Schlaganfällen⁵. Mit teora® mind steht Betroffenen und Behandelnden nun ein innovatives, ausgereiftes VR-Therapiesystem zur Verfügung.

VR und Senior*innen passen gedanklich nicht zusammen?

Von kognitiven Einschränkungen sind häufig ältere Menschen betroffen, die wenig technikaffin sind. Aus diesem Grund haben wir eine User Experience Studie durchgeführt. Dabei haben wir untersucht, wie Patient*innen mit Schlaganfall auf teora® mind reagieren und wie sie mit der Technik zurechtkommen. Die Studie zeigte, dass die Behandlung mit teora® mind von älteren Erwachsenen ohne kognitive Einschränkungen aus der Kontrollgruppe sowie von Schlaganfallpatienten unabhängig von einem vorherigen Kontakt mit VR gut angenommen wird⁶. Die älteste teora® mind Nutzerin bisher war 96 Jahre alt.

¹⁻⁶ Die Auflösung der Fußnoten finden Sie auf den letzten Seiten

Evidenz

teora® mind wurde in einer klinischen Studie bereits auf Wirksamkeit getestet. In der randomisiert-kontrollierten Studie (RCT) wurden 21 Schlaganfall-Patient*innen mit teora® mind behandelt, während 21 weitere die Standardtherapie erhielten. Bei der Standardtherapie handelt es sich um abstrakte Übungen, die am Computer durchgeführt werden. In diesen Trainings werden bspw. Fische, die eine Perle tragen identifiziert und angeklickt oder die Schritte zum Bau eines Schneemanns in die richtige Reihenfolge gebracht.

Über mehrere Wochen verteilt erhielten beide Gruppen durchschnittlich 18,7 Behandlungseinheiten à 30-45 Minuten. Die Gruppe von Schlaganfallpatient*innen, die mit teora® mind therapiert wurde, erzielte deutlich bessere Ergebnisse als die Kontrollgruppe. Die signifikantesten Verbesserungen zeigten sich in den Bereichen Planung und Problemlösung⁷.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Therapie mit teora® mind eine sichere und wirksame Behandlung darstellt.



“teora® mind gibt uns in der Neuroreha ein völlig neues Werkzeug an die Hand. Unsere Patienten sind auch und gerade bei komplexen Behandlungen immer aktiv und motiviert dabei [...]”

Stephanie Spohn

Neuropsychologin, RKU (RKU - Universitäts- und Rehabilitations-kliniken Ulm)



“Patienten, die bei uns mit teora® mind arbeiten, beschreiben das Training als Bereicherung, Herausforderung oder Abenteuer, aber auch als Entspannung und Wohlfühlraum. “

Susanne Bednarz
Neuropsychologin, Herz-Kreislauf-Zentrum Rotenburg

Vorteile für Behandelnde

- ✓ Anwendung einer evidenzbasierten Therapie
- ✓ Training alltagsbezogener Problemstellungen, die in der Realität schwer wiederholbar, potentiell gefährlich, überfordernd oder schwer kontrollierbar sind
- ✓ Erhöhte Therapiebereitschaft und motiviertere Patienten durch den spielerischen Charakter
- ✓ Effizienterer Einsatz des Personals durch die Möglichkeit, mehrere Patientinnen und Patienten parallel zu therapieren

Vorteile für Anwender*innen

- ✓ Gezieltes Training von Aktivitäten des täglichen Lebens (ADLs) erleichtert den Lerntransfer
- ✓ Spielerische Therapie sorgt für eine gesteigerte Motivation
- ✓ Höhere Therapiefrequenzen
- ✓ Flexible Begleitung und Unterstützung durch Behandelnde



Frequently Asked Questions

Was ist Virtual Reality?

Virtual Reality (VR), auf Deutsch auch "Virtuelle Realität" genannt, ist eine computergenerierte Wirklichkeit, die mir Bild und häufig auch Ton erlebbar ist.

Welche kognitiven Voraussetzungen sollten die Nutzerin oder der Nutzer mindestens erfüllen?

Zur Anwendung von teora® mind benötigen Nutzer*innen Lesefähigkeit und ein intaktes Sprachverständnis. Weiterhin wird die Anwendung für Betroffene mit einem Score >20 im Mini Mental Status Test bzw. >12 bei MoCA.

Welche körperlichen Voraussetzungen sollten die Nutzerin oder der Nutzer mindestens erfüllen?

Für die Nutzung müssen mindestens ein Arm und eine Hand beweglich sein.

Dazu gehört bei den derzeitigen Übungen auch die Fähigkeit, den Zeige- und den Mittel- oder Ringfinger willentlich zu beugen und zu strecken. Die Drehung des Kopfes um etwa 60° nach rechts und links ist notwendig. Die Nutzung mit einer Sehhilfe ist ohne Probleme möglich; Seh- und Wahrnehmungsfähigkeit auf beiden Augen ist jedoch elementar. Darüber wird ein intaktes Sprachverständnis sowie Lesefähigkeit benötigt.

Welche technischen Gegebenheiten müssen vorhanden sein?

Sie benötigen keinerlei zusätzliches technisches Equipment. Lediglich ein stabiles und passwortgeschütztes W-LAN-Netzwerk ist notwendig.

Literatur

- 1 He et al. (2022). Virtual Reality Technology in Cognitive Rehabilitation Application: Bibliometric Analysis. JMIR Serious Games 2022;10 (4):e38315. DOI: 10.2196/38315.
- 2 Kang et al.(2021). Effect of Cognitive Training in Fully Immersive Virtual Reality on Visuospatial Function and Frontal-Occipital Functional Connectivity in Predementia: Randomized Controlled Trial. J Med Internet Res 2021;23 (5):e24526. DOI: 10.2196/24526.
- 3 Liao et al. (2020). Using virtual reality-based training to improve cognitive function, instrumental activities of daily living and neural efficiency in older adults with mild cognitive impairment. Eur J Phys Rehabil Med. 2020; 56(1):47-57. DOI:10.23736/S1973-9087.19.05899-4.
- 4 Thapa et al. (2020). The Effect of a Virtual Reality-Based Intervention Program on Cognition in Older Adults with Mild Cognitive Impairment – A Randomized Control Trial. J Clin Med 2020;9 (5):1283. DOI: 10.3390/jcm9051283.
- 5 Lee et al. (2020). Effectiveness of Virtual Reality based Cognitive Rehabilitation on Cognitive Function, Motivation and Depression in Stroke Patients. Medico Legal Update 2020; 20 (1), DOI: 10.37506.
- 6 Specht et al. (2021). Acceptance of immersive head-mounted display virtual reality in stroke patients. Computers in Human Behavior Reports 2021; 4, DOI:100141.
- 7 Specht et al. (2023). Cognitive Training With Head-Mounted Display Virtual Reality in Neurorehabilitation: Pilot Randomized Controlled Trial. JMIR Serious Games 2023;11:e45816, DOI: 10.2196/45816.



**Wollen Sie mehr
erfahren?**



hello@livingbrain.de



www.teora-xr.de



[linkedin.com/company/teora-xr](https://www.linkedin.com/company/teora-xr)



[instagram.com/teoraxr](https://www.instagram.com/teoraxr)



[facebook.com/teora.xr](https://www.facebook.com/teora.xr)



living brain GmbH
Friedrich-Ebert-Anlage 27
69117 Heidelberg