



**virtual therapy +**  
research systems

## **VR-Therapie Systeme** für Kliniken und Praxen

**Virtuelle Realität und  
digitale medizintechnische Lösungen  
für eine effiziente Gesundheitsversorgung**



## ✓ VR-Therapie Komplettsysteme für Kliniken und Praxen

Expositions- und Verhaltensübungen zur Therapie bei Phobien, Sucht, Emotionsbewältigung, sowie zukünftig Schlaganfall-Rehabilitation und Schmerzbehandlung



VT+ExpoCart3



VT+ExpoCart2 DV

## ✓ VR-Systemlösungen für klinische und empirische Forschung

Anwendungen für wissenschaftliche Studien in Psychologie, Neurologie bis Sicherheitsforschung



VT+Lab PowerWall



VT+Lab CAVE



## Expositionstherapie in Virtueller Realität Vorteile

- Kontrolle über Situation und Reize
- abstufbare und wiederholbare Übungen
- geringer logistischer Aufwand
- geringere Einstiegshürde
- diskret, in den Therapieräumen
- empfohlen zur Behandlung von Angststörungen wenn eine Übung in Realität nicht möglich ist \*



## Wissenschaftliche überprüfte Wirksamkeit

- Präsenz
- Angst-Induktion
- Therapieerfolg (Metanalysen)
- Empfohlen in Leitlinien zur Behandlung \*

\* S3-Leitlinie zur Behandlung von Angststörungen: <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/051-028.html> | Stand: 04/2021

## VT+Expositionssystem mit virtueller Realität

- Komplettsysteme für stationäre oder ambulante therapeutische Einrichtungen
- Vollständig aufeinander abgestimmte VR-, Soft- und Hardware-Komponenten
- Individuell steuerbare, interaktive Virtuelle Umgebungen
- Vielfältige Verhaltens- und Konfrontationsübungen
- Einfache Bedienung, speziell für Therapeuten entwickelt
- Wissenschaftlich evaluierte Benutzerfreundlichkeit und Praxistauglichkeit
- Inkl. Inbetriebnahme, Anwendereinweisung, Wartung und Support
- Optional: Eyetracking, Forschungsdatenerhebung, Erstellung virtueller Umgebungen und Forschungsparadigmen



Eingetragen in der Medizinprodukte-Informationsdatenbank des BfArM:

Expositionssystem mit Virtueller Realität | Handelsname: VT+ExpoCart2 / VT+ExpoCart3

Nomenklaturbezeichnung: Verhaltenstherapie-Einheit | Kategorie: Elektrische und mechanische Medizinprodukte



VTplus GmbH · An den Breiten 4 · 97078 Würzburg

[www.vtplus.eu](http://www.vtplus.eu) · [kontakt@vtplus.eu](mailto:kontakt@vtplus.eu) · +49 931 30699754



1. Tutorial

## Höhenangst

2. Hochhaus

3. Tetraeder Aussichtspunkt

## Spinnenangst

4. Büro

5. Konferenzraum

6. Öffentliches Gebäude

## Klaustrophobie

7. Büroraum

8. Aufzüge u. Keller

## Sozialangst

9. Vortrag

10. Bewerbungsgespräch

11. Bürokollegen

## Flugangst

12. Rundflug

## Nikotin Sucht

13. Private Party

14. Café

## Tierphobien

15. Vogelangst

- ✓ Virtuelle Umgebungen für Expositions- und Verhaltensübungen mit Bewegungs-, Interaktions- und Variationsmöglichkeiten
- ✓ Vollständig und detailliert durch den Therapeuten über eine Touch-Screen Oberfläche steuerbar, bei gleichzeitiger Sicht der Darstellung der VR-Brille
- ✓ Je nach Situation angepasste Übungsmöglichkeiten, Manipulationsmöglichkeiten und Auswahloptionen
- ✓ Vollständige Dokumentation der Szenarien gedruckt und elektronisch am System
- ✓ Übersicht aller Szenarien mit Übungsmöglichkeiten zur Sitzungsvorbereitung gedruckt für jeden eingewiesenen Anwender
- ✓ Aktualisierungen und Upgrades im Rahmen der Softwarewartung enthalten



Tutorial - VR Einführung



Höhenangst - Tetraeder



Höhenangst - Hochhaus



Spinnenangst - Büroraum



Spinnenangst - Konferenzraum



Spinnenangst - Seminarraum



Klaustrophobie - Büroraum



Klaustrophobie - Hochhaus



Vortrag – Seminarraum klein



Bewerbungsgespräch – VR-TSST



Soziale Interaktion - Großraumbüro



Flugangst



Nikotin – Private Party



Nikotin – Café



Vogelangst - Gebäude



Erweiterbar - individuelle Erstellung



# Service und Leistungen

## VTplus GmbH Service

- Beratung zum Einsatz virtueller Realität in der Gesundheitsversorgung und digitalen medizintechnischen Lösungen
- Finanzierung / Leasing
- Einweisung / Applikationsunterstützung
- Anwenderschulungen und VRET-Weiterbildungen
- Garantieverlängerung / Elektronikversicherung
- Support / Wartung / Sicherheitstechnische Überprüfung
- Reparaturen
- Altgeräterücknahme



virtual therapy +  
research systems



## Einrichtungen mit VT+ VR-Therapie Behandlungsangeboten (Auszug)

- Kliniken, psychosomatische Fachkliniken, Psychiatrien, Psychotherapeutische Ambulanzen



Alexius/Josef Krankenhaus Neuss



Zentralinstitut für  
Seelische Gesundheit  
Landesstiftung  
des öffentlichen Rechts

Psychotherapeutische Ambulanz des  
ZI Mannheim



MEDICAL PARK

Medical Park Chiemseeblick

**vitos**

Vitos Rheingau



Johanniter Kinderfachklinik  
Bad Sassendorf



Hochschulambulanz für  
Psychotherapie der Uni-Regensburg

HOCHSCHULAMBULANZ  
FÜR PSYCHOTHERAPIE  
am Institut für Psychologie  
der Universität Würzburg

Hochschulambulanz für Psycho-  
therapie der Uni-Würzburg



Psychosomatische Tagesklinik des  
Universitätsklinikum Würzburg

### ViaNobis – Die Fachklinik

Psychiatrie | Psychotherapie | Psychosomatik

ViaNobis Fachklinik für Psychiatrie,  
Psychotherapie und Psychosomatik, Gangelt



Mühlenkreiskliniken - Medizinisches  
Zentrum für Seelische Gesundheit, Lübbecke

## VR-Therapieforschungsanwender (Auszug)



## Produktentwicklung auf Basis hochwertiger Forschung und Entwicklung (FuE)

- ✓ Ambulante Konfrontationstherapie in der virtuellen Realität für Patienten mit Angststörungen
- ✓ Assistenz geleitete Emotionsbewältigungsübungen in Virtueller Realität
- ✓ Neurorehabilitation nach Schlaganfall durch personalisiertes EEG/EMG-Hirnzustand-gesteuertes Virtual Reality Therapieparadigma
- ✓ Virtueller Realität (VR) und Brain-Computer-Interface (BCI) zur Therapie chronischer Schmerzen

## Verbundforschung mit renommierten Partnern aus Wissenschaft und Industrie



Hertie-Institut  
für klinische Hirnforschung



GEFÖRDERT VOM



## Trierer Social Stress Test in VR (VR-TSST)

- Virtuelle animierte Jury, verhält sich nach kontrolliertem Schema
- Individuelle, lippensynchron ausgegebene Instruktionen und Fragen
- automatischer Ablauf gemäß TSST Studienprotokoll:
- Vortragsvorbereitung sitzend und stehend
- Vortrag mit Aufzeichnung, Jury fordert Blickkontakt (Eyetracking)
- Gesprächslenkung durch Jury Instruktionen und Anschlussfragen
- Rechenaufgabe mit Jury Instruktionen / Stressoren



## ✓ Studie der Universität Trier

mit VR-TSST und realer Bedingung:

Anstieg von Selbstberichts und endokrinen Stress-Markern in beiden Bedingungen, robuster Anstieg in Speichelkortisol, vergleichbar zur TSST-IV in-vivo Bedingung \*

\* Zimmer, P., Buttler, B., Halbeisen, G., Walther, E., & Domes, G. (2019). Virtually stressed? A refined virtual reality adaptation of the Trier Social Stress Test (TSST) induces robust endocrine responses. *Psychoneuroendocrinology*, 101, 186-192. doi: 10.1016/j.psyneuen.2018.11.010

## EVElyn: Entwicklung einer ambulanten Konfrontationstherapie in der virtuellen Realität für Patienten mit Angststörungen



### ✓ Erarbeitung eines Demonstrators zur Durchführung von ambulanten Verhaltenstherapieübungen mit virtueller Realität

- Optimierte Aspekte zur Behandlung von Patienten mit virtueller Realität:
  - Fortbewegung und Interaktion in VR
  - Eingewöhnung der Erstnutzer
  - Therapeut-Patient Kommunikation
  - Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit
- Evaluierung der Praxistauglichkeit und Nutzerakzeptanz in klinischer Studie an psychotherapeutischen Ambulanzen des ZI-Mannheim und der Uni-Würzburg



EVElyn VR-Therapie  
Demonstrator 2019/06

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Zentralinstitut für  
Seelische Gesundheit

HOCHSCHULAMBULANZ  
FÜR PSYCHOTHERAPIE  
am Institut für Psychologie  
der Universität Würzburg

## OPTAPEB: Optimierung der Psychotherapie durch Agentengeleitete Patientenzentrierte Emotionsbewältigung



### ✓ Erarbeitung eines Demonstrators zur Durchführung von Assistenz geleiteten Emotionsbewältigungsübungen in Virtueller Realität

- KI-gestützte VR-Verhaltensübungen in sozialen Situationen
  - Umsetzung eines KI-gestützten Interventionskonzepts
  - Reaktive soziale Interaktionspartner und virtueller Co-Therapeut
  - Integrierte Selbstberichterfassung und Verhaltensauswertung
- Evaluierung mit körpernaher Sensorik in multizentrischer klinischer Studie zur Optimierung psychotherapeutischer Interventionen
- Evaluierung KI-gestützter beruflicher Rehabilitation im Rahmen des KI-ASSIST LER am SRH Berufsbildungswerk Neckargemünd



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## REHALITY : Closed-loop Softwaresystem zur Neurorehabilitation nach Schlaganfall durch personalisiertes EEG/EMG-Hirnzustand-gesteuertes Virtual Reality Therapieparadigma



Universitätsklinikum  
Tübingen



Hertie-Institut  
für klinische Hirnforschung



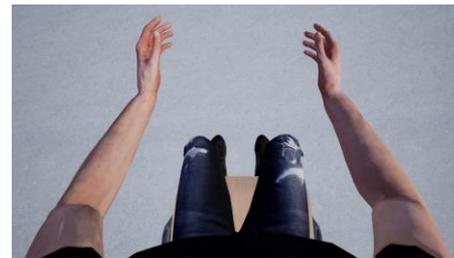
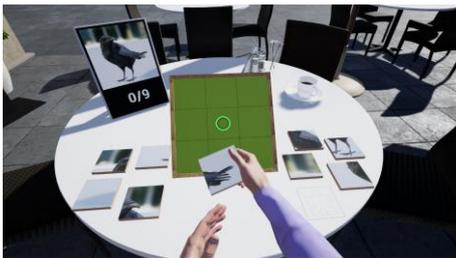
Institut  
für Games



virtual therapy +  
research systems

### ✓ Erarbeitung eines Neurorehabilitations-System-Demonstrators mit virtueller Realität und EEG-Ansteuerung

- Rehabilitations-Übungen in VR für Schlaganfallpatientinnen und –Patienten mit motivierenden, spielerischen Elementen
- Ansteuerung durch EEG, EMG oder Eyetracking



GEFÖRDERT VOM

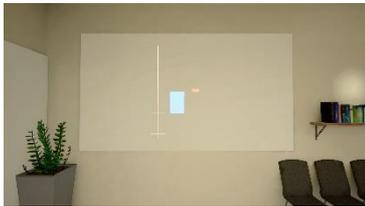


Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## VirtualNoPain: Kombination von virtueller Realität (VR) und Brain-Computer-Interface (BCI) zur Therapie chronischer Schmerzen



- ✓ **Erarbeitung virtueller Umgebungen und einer hoch integrierten VR-BCI-Systemplattform zur Schmerztherapie**
  - Studien zur NF-Training, EEG-Modulation, zur Schmerzmodulation und Schmerzwahrnehmung
  - Praxistaugliche EEG-VR-Brillen Integration (ohne Gel und EEG-Haube) bei hoher Datenqualität
  - VR-BCI Umgebungen mit direktem und langfristigem Feedback
  - VR-Umgebungen mit Interaktions- Entspannungs- und Achtsamkeitsübungen



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## Ausgewählte Publikationen

- Rodrigues, J., Ziebell, P., Müller, M., Hewig, A. (2022). Standardizing continuous data classifications in a virtual T-maze using two-layer feedforward networks. *Sci Rep* 12, 12879 (2022).
- Pfaller, M., Kroczek, L., Lange, B., Fülöp, R., Müller, M., & Mühlberger, A. (2021). Social Presence as a Moderator of the Effect of Agent Behavior on Emotional Experience in Social Interactions in Virtual Reality. *Frontiers in Virtual Reality*. 2.
- Lange B. & Pauli P. (2019). Social anxiety changes the way we move – A social approach-avoidance task in a virtual reality CAVE system. *PLoS ONE* 14(12).
- Gromer, D., Madeira, O., Gast, P., Nehfischer, M., Jost, M., Müller, M., & Pauli, P. (2018). Height Simulation in a Virtual Reality CAVE System: Validity of Fear Responses and Effects of an Immersion Manipulation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12, 372.
- Rodrigues, J., Müller, M., Mühlberger, A., & Hewig, J. (2018). “Mind the movement: Frontal asymmetry stands for behavioral motivation, bilateral frontal activation for behavior,” *Psychophysiology*, vol. 55, no. 1.
- Kinateder, M., Müller, M., et al., (2014). “Social influence in a virtual tunnel fire – Influence of conflicting information on evacuation behavior,” *Appl. Ergon.*, vol. 45, no. 6, pp. 1649–1659.
- Kinateder, M., Müller, M., et al., (2013). “Human behaviour in severe tunnel accidents: Effects of information and behavioural training,” *Transp. Res. Part F Traffic Psychol. Behav.*, vol. 17, pp. 20–32.
- Mühlberger, A., Neumann, R., Lozo, L., Müller, M., & Hettinger, M. (2012). “Bottom-up and top-down influences of beliefs on emotional responses: fear of heights in a virtual environment,” *Stud. Health Technol. Inform.*, vol. 181, pp. 133–137.

Weitere Publikationen von Anwendern der VTplus VR-Therapiesysteme, VR-Simulationssoftware und VR-Forschungslösungen:  
<https://www.cybersession.info/empirische-forschung-mit-vr/#Publikationen>



## Virtuelle Realität und digitale medizintechnische Lösungen für eine effiziente Gesundheitsversorgung

### VTplus GmbH

virtual therapy + research systems

**Besucheradresse:** Kaiserstraße 5 | 97070 Würzburg

**Geschäftsanschrift:** An den Breiten 4 | 97078 Würzburg

**Tel.:** +49 (0) 931 30699754

**Fax:** +49 (0) 931 30699754 9

**eMail:** [kontakt@vtplus.eu](mailto:kontakt@vtplus.eu)

**Web:** [www.vtplus.eu](http://www.vtplus.eu)

### Weitere Informationen

<https://www.vtplus.eu/>

<https://www.vtplus.eu/kontakt/>

<https://www.cybersession.info/therapie-mit-virtueller-realitaet/>

<https://www.cybersession.info/empirische-forschung-mit-vr/>

Inhalt und Darstellungen dürfen nicht in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der VTplus GmbH vervielfältigt oder verbreitet werden. VTplus und die Darstellung des VT+ Logos sind eingetragene Marken der VTplus GmbH. Alle in diesem Dokument erwähnten Marken- und Warenzeichen oder Produktnamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.