

## tangibleVRpresence

A multilevel framework to investigate the effects of tangible devices in Virtual Reality on presence

<b>Programm / Ausschreibung</b>	FORPA, Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds, FORPA OEF2020	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.10.2021	<b>Projektende</b>	31.01.2025
<b>Zeitraum</b>	2021 - 2025	<b>Projektlaufzeit</b>	40 Monate
<b>Keywords</b>	presence, virtual reality, tangible devices, measurement framework		

### Projektbeschreibung

Virtuelle Realität (VR) ist eine aufstrebende Technologie, deren Relevanz in den letzten Jahren immens gestiegen ist. In verschiedenen Bereichen, wie z. B. industriellen Assistenzsystemen, Schulungen und Interventionen, hat VR ein großes Potenzial für die Herstellung besserer Produkte und die Einbindung der Benutzer\*innen gezeigt. Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg dieser VR-Produkte ist ihre Präsenz: Die oft als der "heilige Gral der VR" bezeichnete Präsenz beschreibt das Gefühl, sich tatsächlich in der virtuellen Welt zu befinden und die Illusion als Realität zu akzeptieren. Präsenz führt dazu, dass Nutzer\*innen so reagieren, als wären sie in der realen Welt, was entscheidend dafür ist, ob VR Anwendungen effektiv sind und von Anwender\*innen akzeptiert werden. In den letzten Jahren wurden Tangible Devices („greifbare Benutzerschnittstellen“) als Interaktionsparadigma in der VR diskutiert, um die Präsenz zu erhöhen. Tangible Devices ermöglichen es Nutzer\*innen, intuitiver und haptischer mit der virtuellen Welt zu interagieren. Die Erhöhung der Präsenz durch Tangible Devices in VR ist daher das Hauptziel dieses Projekts. Um verschiedene Arten von Tangible Devices systematisch hinsichtlich ihrer präsenzfördernden Fähigkeiten zu vergleichen und Faktoren zu extrahieren, die zur Präsenz beitragen, ist ein validierter Messrahmen für Präsenz wichtig.

Dafür wird ein neuer Ansatz in der Präsenzmessung benötigt, da es keinen Standard der Präsenzmessung in Bezug zu Tangible Devices gibt. In diesem Projekt wird daher ein Multi-Level Ansatz verwendet, um verschiedene Datenströme zu einem neuartigen Messinstrument für Präsenz zu kombinieren, das im Anschluss validiert wird. Dabei werden verschiedene Biosensoren einen wichtigen Beitrag zur multimodalen Betrachtung von Präsenz leisten. Durch die Messung der Präsenzhervorrufenden Eigenschaften verschiedener Tangible Devices werden Faktoren extrahiert, die die erlebte Präsenz beeinflussen, so dass zukünftige Lösungen Präsenz-maximierend gestaltet werden können, wodurch auch der Erfolg der VR-Anwendungen maximiert wird. Die Erkenntnisse werden den Design- und Konzeptualisierungsprozess von Tangible Devices in der VR für zukünftige praktische Anwendungen leiten (wie z.B. VR als Assistenzsysteme in der industriellen Fertigung). Ausgangspunkt des Projekts ist die Konzeption und Implementierung eines Setups verschiedener Sensoren (wie z.B. Herzfrequenz, EEG, Kopfbewegungen und Eye Tracking). Ergänzend muss die Analyse dieser multimodalen Inputs untersucht werden. Damit wird ein innovativer Rahmen für die Messung von Präsenz von Tangible Devices in VR geschaffen. Dies wird auch zu einem Präsenzindex führen, der verwendet werden kann, um jedes Tangible Device in Bezug auf seine Fähigkeit, Präsenz hervorzurufen zu bewerten und zu vergleichen. Schließlich werden Richtlinien entstehen, von denen VR-

Forscher\*innen, Designer\*innen und Praktiker\*innen von Präsenz hervorrufenden Tangiblen Devices profitieren werden.

## **Projektpartner**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH