



Holo-HUB

Gemeinschaftlich Produktiv

Michelle Pötsch, Markus Müller, Nikolas Joop, Sebastian Pütz

Das Problem

Bei Arbeit ausschließlich oder vermehrt in Videokonferenzen:

- Isolation und Einsamkeit in Fernarbeit
- Motivation und Produktivität nehmen ab



Die Lösung

Ziel: Stärkeres Gemeinschafts- & Zugehörigkeitsgefühl

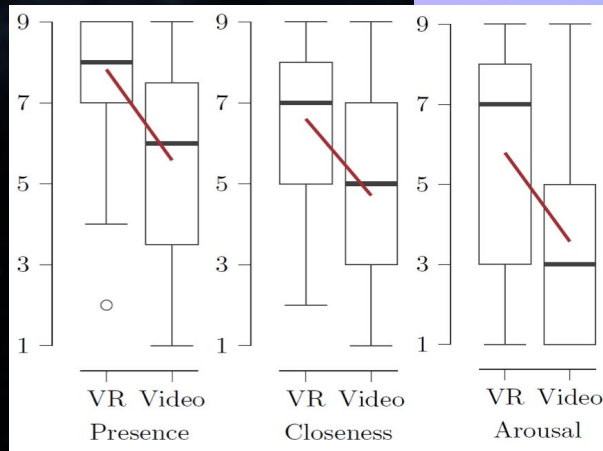
Lösung: **Gemeinsamer Arbeitsraum in VR**

Faktoren die dies in VR fördern:

- Präsenz / Nähe / Immersion
- Gemeinsames Raumgefühl

Produktivität leidet in Fernarbeit unter **Koordinationsbedarf**, daher:

- Mehr Interaktion ermöglichen
- Synchrone Aktivitäten fördern



Konzept

Ein Virtueller Konferenzraum

- Bietet Teilnehmer:innen ein immersives Arbeitsgefühl
- Fördert das Gemeinschaftsgefühl
- Ermöglicht Synchrones Arbeiten
- Unterstützt die gemeinsame Collaboration

Durch unsere folgenden 4 Key-Features fördern wir genau diese wichtigen Aspekte der gemeinsamen Arbeit.



Hauptfeatures

Gemeinsame Arbeitsfläche

- Bietet Teilnehmern ein immersives und gemeinschaftliches Arbeits Gefühl

Persönlicher Workspace

- Stellt diverse Tools für synchrones Arbeiten zur Verfügung

Individuelle Avatare

- Vermitteln samt Gestik eine starke Präsenz und Gruppengefühl

Anpassbare Umgebung

- Ermöglicht das Erstellen vertrauter Umgebungen und stärkt das Raumgefühl

Holo-Board

Kippbarer Holographischer Konferenztisch

- **Horizontal** als Hologramm-Tisch (3D Inhalte)
- **Vertikal** als Whiteboard, Dokument (2D Inhalte)
- Tools um diese Inhalte **gemeinsam** und **zeitgleich** editieren zu können

HOLO BOARD

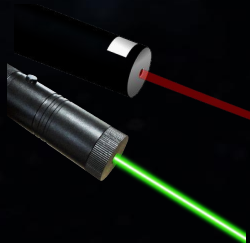


Workspace

Persönlich zugängiges Interface

- Tools (Stifte, Laserpointer, etc)
 - Farblich Personenbezogen für übersichtliches **synchrones Arbeiten**
- Zugriff auf Dateien
- Abstimmungstool
- E-Mail Provider
- Einstellungen

Person A Person B



Avatare

- Stilisierte Modelle
 - Personen erkennbar, aber nicht uncanny valley
- Individuell anpassbar Körper & Kleidung
 - Fördert Wiedererkennungswert einer Person
 - Erhöht Präsenz und Zugehörigkeitsgefühl
- Gestik essenziell für collaboration
 - Tracking der Arme und Blick bzw. Kopfrichtung



Umgebung

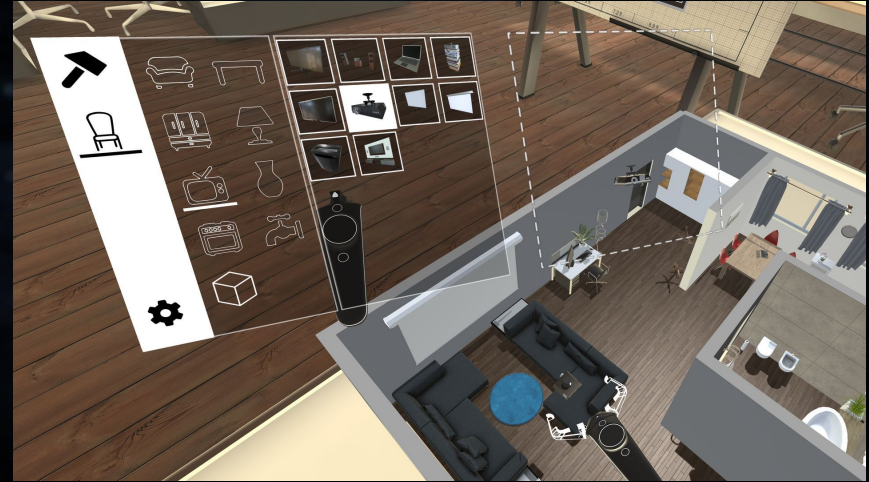
Bequeme / Willkommene Umgebung

Anpassbar

- Raumstrukturen
- Helligkeit und Raum Lumination
- Vertraute Dekorationen des gemeinschaftlichen Büros
 - fördert Raum- & Gemeinschaftsgefühl

Proximity voice chat

- Gespräche außerhalb Gruppe möglich
- Kein gegenseitiges Abschneiden wie z.B. in Video calls



Beispielablauf



Führungsebene setzt einen Termin an

Eingeladenen Teilnehmer erhalten Einladungslink per E-Mail

Die Teilnehmer können per Einladungslink Holo HUB auf ihrem VR-System starten
Zunächst kommen sie in einen Starraum für Einstellungen



Jeder Teilnehmer kann seinen Avatar bearbeiten und diverse Audio und Videoeinstellungen prüfen

Im Konferenzraum kann man zusammen Projekte bearbeiten, Umfragen machen und zusammen als Team produktiv sein



Benchmarking

	Holo-HUB	Altspace VR	Mozilla Hubs	Tabletop Simulator VR	Euclidean Holographics
Virtual Reality	✓	✓	✓	✓	X
3D verwenden / editieren	✓	X	✓	✓	✓
2D verwenden	✓	✓	✓	✓	X
2D Inhalte editieren	✓	X	X	✓	X
Gesten	✓	✓	✓	X	/
Abstimmungen	✓	✓	X	✓	/
Raum ändern	✓	✓	✓	X	/
Avatare ändern	✓	✓	✓	X	/
Produktiv	✓	✓	✓	X	✓

Zukunftsperspektive

- AR Erweiterung
- Technische Erweiterungen
 - Full-Body Tracking
 - Photogrammetrie
 - Gesichtserkennung
 - Haptischen Feedback für 3D Hologramme
- Remote Work Together
 - Modellierung in 3D Konferenzen
 - Animationen in 3D Konferenzen
- Virtueller Hörsaal
 - Raum für größere Teilnehmerzahlen



Quellen

Menu photo created by creativeart - www.freepik.com

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT6EsVx5-jK3xAKGP4BoYy3vtJiT3c9x3FKtO&usqp=CAU>

https://www.flaticon.com/de/kostenloses-icon/boss_323228

<https://www.svgrepo.com/svg/118582/computer-worker-on-frontal-view>

https://cdn.akamai.steamstatic.com/steam/apps/621500/ss_5d83d04849e94e614bbc691f58e0a802d3e93f6e.1920x1080.jpg?t=1510660223

<https://www.cleanpng.com/free/laser-pointer.html>

<https://image.stern.de/9183786/t/cj/v3/w960/r1.7778/-/isolation-corona.jpg>

https://www.mainpost.de/storage/image/8/4/5/7/9247548_fancybox_1vA1NM_wFkWuZ.jpg

https://cdn.akamai.steamstatic.com/steam/apps/621500/ss_5d83d04849e94e614bbc691f58e0a802d3e93f6e.1920x1080.jpg?t=1510660223

Studie

https://www.researchgate.net/profile/Abraham-Campbell/publication/330832155_Uses_of_Virtual_Reality_for_Communication_in_Financial_Services_A_Case_Study_on_Comparing_Different_Telepresence_Interfaces_Virtual_Reality_Compared_to_Video_Conferencing/links/5e76149492851cf2719bccf6/Uses-of-Virtual-Reality-for-Communication-in-Financial-Services-A-Case-Study-on-Comparing-Different-Telepresence-Interfaces-Virtual-Reality-Compared-to-Video-Conferencing.pdf

- Alipour, J. V., Falck, O., & Schüller, S. (2020). Homeoffice während der Pandemie und die Implikationen für eine Zeit nach der Krise. *ifo Schnelldienst*, 73(07), 30-36.
- Rzeszewski, M., & Evans, L. (2020). *Virtual place during quarantine—a curious case of VRChat*. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, (51), 57-75.
- Zender, R., & Mulders, M. (2021). *Social Virtual Reality als Medium für wissenschaftliche Online-Tagungen?*. *DELFI 2021*
- Waltemate, T., Gall, D., Roth, D., Botsch, M., & Latoschik, M. E. (2018). The impact of avatar personalization and immersion on virtual body ownership, presence, and emotional response. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, 24(4), 1643-1652.
- Steptoe, W., Wolff, R., Murgia, A., Guimaraes, E., Rae, J., Sharkey, P., ... & Steed, A. (2008, November). Eye-tracking for avatar eye-gaze and interactional analysis in immersive collaborative virtual environments. In *Proceedings of the 2008 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 197-200).

Quellen

https://www.freepik.com/free-photo/man-with-copy-space-futuristic-device_12688370.htm#page=1&query=virtual+reality&from_query=virtual+reality&position=1

https://www.freepik.com/free-photo/man-wearing-smart-glasses-touching-virtual-screen-futuristic-technology-digital-remix_15606963.htm#page=1&query=virtual+reality&from_query=virtual+reality&position=0

https://www.freepik.com/free-photo/hand-menu-augmented-reality_926689.htm#&position=32

<https://euclideanholographics.com/wp-content/uploads/2019/10/businessstable.jpg>