

# Teil 1: Ausgangssituation & Problemstellung formulieren, Konzeptidee

Michelle Pötsch, Markus Müller, Nikolas Joop, Sebastian Pütz

## Brainstorming VR-Meetings

- Mehr Interesse an online Meetings wecken
- Schnittstelle/Vernetzung zwischen VR nutzenden & nicht nutzenden schaffen
- Interaktive Möglichkeiten zur Ideenfindung (Virtuelle Whiteboards, Stifte etc.)
- Augmented und Mixed Reality mit einbeziehen? / XR (Extended Reality)

**Problem:** Personen mit sozialen Phobien leiden unter Video calls (Firmen? Privat?)

**Ziel:** Sicherer und inklusiven Raum für offenen und bequemen Austausch schaffen

**Konzeptidee:** Kreative Avatar Gestaltung / Freie Sitzordnung / Objekte fürs fidgeting

**Probleme:** Informationen verständlich präsentieren

**Ziel:** Informationsgehalt effektiv *in kürzester zeit* ohne missverständnisse überbringen

**Konzeptidee:** Informationen durch die Möglichkeit des 3D-Raums ( + Ton, Animation usw) effektiv/zielführend und einfach verständlich übermitteln

## Problemstellung definieren, beschreiben

**Problem:** Isolation/Einsamkeit im Home-Office durch ausschließlich Videokonferenzen

**Ziel:** Stärkeres Gemeinschafts/Zugehörigkeitsgefühl

## Ideensammlung - Brainstorming

**Konzeptidee:**

- Team-Meetings, Pausen, Firmen events, Meditation
- Bequeme / Willkommene Umgebung -> Dream office?
- Proximity voice chat -> im Gegensatz zu video call auch kleine Gespräche außerhalb Gruppe möglich -> löst vlt auch gegenseitiges Abschneiden
- Synchrone Aktionen fördern das Gemeinschaftsgefühl  
→ Whiteboard, Wardrobe (Partnerlook), Bauen, (Spielen), Emotes
- Potenzielles Problem: Ablenkung/Unaufmerksamkeit (falls Produktiv sein soll)  
→ Host kann Features ausschalten
- Reduzieren von Abdriften/Langeweile durch eine Vielzahl an unterschiedlichen Darstellung von Thematiken (Räumlich & Auditiv)

## Bezug zu Erkenntnissen

In einer geschlossenen Frage zu den Vorteilen, die eine wissenschaftliche Tagung in SocialVR bietet, sahen 55% einen Mehrwert in der sozialen Interaktion mit Anderen, 43% im fachlichen Input der Vorträge, 56% im Austausch mit einer wissenschaftlichen Community, 68% im Ausprobieren neuer Möglichkeiten und 67% im Sammeln neuer Erfahrungen. In den Freitextantworten zu den Vorteilen (N=60) wurden besonders häufig positive Äußerungen gefunden, welche den Kategorien zwischenmenschliche Interaktion (24 Nennungen), soziale Präsenz (14 Nennungen), Immersion (12 Nennungen), Arbeiten mit 3D-Modellen (10 Nennungen) sowie spielerische Gestaltung (5 Nennungen) zugeordnet werden konnten.

- Zender, R., & Mulders, M. (2021). *Social Virtual Reality als Medium für wissenschaftliche Online-Tagungen?*. DELFI 2021.

## Quellen und Studien

“This research has also indicated that, for some users, VRChat has provided a sympathetic and comfortable environment during the pandemic to act as a surrogate for social interaction during social distancing and isolation.”

- Rzeszewski, M., & Evans, L. (2020). *Virtual place during quarantine—a curious case of VRChat*. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, (51), 57-75.

“The results suggest that participants feel higher sense of presence when using an immersive VR meeting, but only if an HMD is used.”

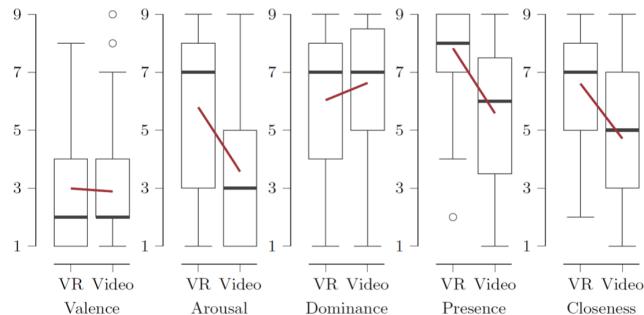
- Steinicke, F., Lehmann-Willenbrock, N., & Meinecke, A. L. (2020, October). *A first pilot study to compare virtual group meetings using video conferences and (immersive) virtual reality*. In *Symposium on Spatial User Interaction* (pp. 1-2).

“First, there is an indication that trust and tension are factors that can be essential elements when it comes to both the expectations on and a perception of the avatars. In the second case, social VR was used for internal collaboration where the participants conveyed that they now each other quite well professionally and they were able to collaborate through their avatars, while in the conference setting, participants did not know each other well. This puts high expectations on the avatars and their interaction – it is a tenser situation. Second, the visual appearance of the avatars, in combination with other “social marks”, seems to be even more important in the situation of low trust and high tension, using the desire expressed by PhD students to be able to find other likeminded participants in the conference in case 1. Third, it plays a major role, which type of toolbox a VR platforms offers to construct avatars and how they appear in different kinds of HMDs, using the example that only the upper part of avatars body can be visible. Fourth, there is an aspect of time and change; the time it takes to implement and the “push” that is created – compared with the similar “push” the pandemic has had on the spread of video conferences.”

- Forsberg, B. N., & Kirchner, K. (2021, July). *The Perception of Avatars in Virtual Reality During Professional Meetings*. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 290-294). Springer, Cham.

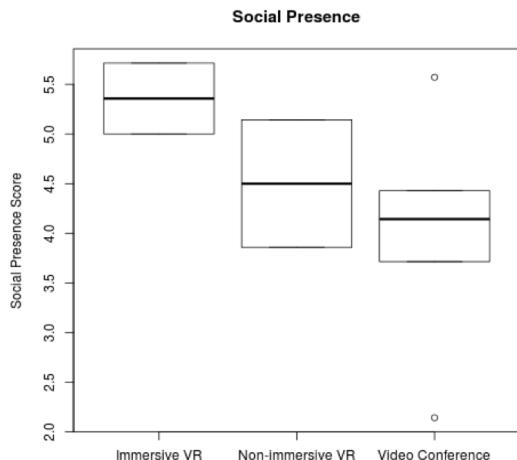
## Videokonferenz vs vr

[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](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)



**Fig. 7.** These box plots illustrate a comparison of Valence, Arousal, Dominance, Presence and Closeness reported by the participants

<https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3385959.3422699>



[https://www.researchgate.net/profile/Yifan\\_Liu8/publication/290716202\\_Virtual\\_Reality\\_to\\_Support\\_the\\_Integrated\\_Design\\_Process\\_A\\_Retrofit\\_Case\\_Stud/links/5747569a08ae14040e28d121.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yifan_Liu8/publication/290716202_Virtual_Reality_to_Support_the_Integrated_Design_Process_A_Retrofit_Case_Stud/links/5747569a08ae14040e28d121.pdf)

The results of the survey shows that users think the virtual reality interactive model helped their understanding of the design and facilitated team collaboration..... All the participants gave a rating of 5, which means they strongly agreed, to the statement that viewing the model helped them understand the design better.

<https://www2.deloitte.com/de/de/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/extended-reality-xr-studie-2020.html>

### SocialVR

- VR Chat
- <https://altrvr.com/altspacevr-beginners-guide/>
- <https://hubs.mozilla.com/>
- <https://www.oculus.com/facebook-horizon/>
- <https://www.bigscreenvr.com>

Social Virtual Reality als Medium für wissenschaftliche Online-Tagungen?

SocialVR-Tagung zur Verankerung von VR/AR in der beruflichen Bildung

Andrea Kienle et al. (Hrsg.): Die 19. Fachtagung Bildungstechnologien (DELF1), Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn 2021 25

<https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/370>

# Teil 2: Ausgangssituation & Problemstellung formulieren, Konzeptidee

Michelle Pötsch, Markus Müller, Nikolas Joop, Sebastian Pütz

---

Ideen eingrenzen, Zielgruppe die damit angesprochen werden soll , Zielsetzung formulieren

## Problem

Das zu lösende Problem ist das aufkommende Gefühl von Isolation während Arbeitsmeetings ausschließlich oder vermehrt in Videokonferenzen. Die Auswirkung dieser Isolation sind in der Motivation und der daraus folgenden Produktivität zu sehen, da diese unter langfristiger Isolation abnehmen und beeinträchtigt werden.

## Zielsetzung

Das Ziel ist ein Gefühl von Zugehörigkeit und Gemeinschaftsgefühl in Arbeitsmeetings zu schaffen, durch den Ansatz von Virtual Reality Konferenzen.

**Faktoren die das Gemeinschaftsgefühl fördern die durch den Umstieg auf VR mittels unserer Konzeptidee erfüllt werden können sind**

- Immersives Erleben
- gemeinsames Raumgefühl
- Sychrone Aktivitäten

## Konzeptidee

Unsere Konzeptidee ist einen gemeinsamen Arbeitsraum für Konferenzen zu schaffen in dem ein starkes Gemeinschaftsgefühl geschaffen wird. Der Raum bietet Interaktionen zwischen den Teilnehmern und ein gemeinsam nutzbaren Holografischen Konferenztisch.

## Zielgruppen

Unsere Zielgruppe sollen internationale Firmen mit Arbeitnehmern sein die online Arbeitsmeetings führen oder Remote-Work nutzen.

## Benchmarking

Vergleich mit...

- Altspace VR (<https://altspacevr.com/beginners-guide/>)
- Mozilla Hubs (<https://hubs.mozilla.com/>)
- Tabletop Simulator VR

	Pro	Contra
Altspace VR	<b>Optik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Minimalistisch</li><li>- Weich / Geglättet</li></ul>	<b>Optik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comic Grafik / Verspielt</li></ul>
	<b>Features</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Emotes</li><li>- Interaktionsmöglichkeiten (Objekte)</li><li>- Bewegung</li><li>- Eigene Avatare</li><li>- Mikrofoneinstellung</li></ul>	<b>Features</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Live Events</li><li>- Beine und Arme bewegen sich oft schnell unnatürlich</li></ul>
Mozilla Hubs	<b>Optik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Möglichkeit zu Avatar mit Gesicht vom eigenen Foto</li></ul>	<b>Optik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Avatare nur ohne Körper (keine gestik erkennbar)</li><li>- Lowpoly</li></ul>
	<b>Features</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Variable Umgebungen</li></ul>	<b>Features</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Virtuelle Notebooks um Dokumente zu zeigen (umständlich)</li></ul>
Tabletop Simulator VR	<b>Optik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realistische Grafik</li></ul>	<b>Optik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Unendlicher Raum</li></ul>
	<b>Features</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Menüführung</li><li>- Interaktion mit Tisch und Figuren</li></ul>	<b>Features</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Keine Hände, nur Kontroller sichtbar</li></ul>

Face Tracking: Live Link Face

Full-body Tracking: Kinect

<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2815585.2817802>

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6802099>

[https://www.youtube.com/watch?v=CsQjxEd-gsw&ab\\_channel=Kooboto](https://www.youtube.com/watch?v=CsQjxEd-gsw&ab_channel=Kooboto)

## Illustration des Holografischen Konferenztisches



<https://www.istockphoto.com/de/search/2/image?phrase=hologramm+architekt>



<https://techround.co.uk/news/gravity-sketch/>

<https://www.vrexplorer.net/MasterpieceVR/101103/Oculus-Rift>

## Unser Produkt

### Optik

- Immersiv, realistisch
- Hochauflösende Texturen
- Futuristischer Stil (Hologramme und Neon Farben)

### Hauptfeatures

- Full-body Tracking (optional: Face Tracking)
- Kippbarer Holographischer Konferenztisch
- Kippen zum holographischen Bildschirm (Whiteboard, Screenshare, Display)
- Stifte, 3D-Objekte, Stempel usw. um mit diesen den Inhalt auf dem Tisch editieren zu können

### Features

- Eine Upload-Kiste in der alle Präsentationen und Dokumente für die anstehende Konferenz gesammelt sind um diese Griffbereit zu haben und auf dem Tisch anzeigen zu lassen
- Abstimmungstool um den besten Vorschlag (ggf. anonym) zu filtern
- Photogrammetrie zur Erstellung realistischer Avatare / Anpassbare Avatare
- Bei Nutzung am PC kann mit Tastatur geschrieben werden

“Auch im bisher prominentesten Feldexperiment zu Homeoffice mit Beschäftigten eines chinesischen Callcenters entschied sich die Hälfte der Teilnehmer nach Beendigung der Studie in den Betrieb zurückzukehren. Häufigster Grund für diesen Schritt waren Einsamkeit und der Mangel an sozialem Austausch während der Heimarbeit (vgl. Bloom et al. 2015). Tatsächlich gibt es eine Vielzahl empirischer Hinweise dafür, dass gerade diese Art des Austauschs, etwa von Ideen, Wissen, Zielen, Motivation etc., maßgeblich für die höhere Produktivität und Innovationskraft und überhaupt für die Konzentration wirtschaftlicher Aktivität in Ballungsräumen ist. Ökonomen sprechen von Agglomerationseffekten. Eine durch Fernarbeit getriebene Deagglomeration würde diese Möglichkeiten verspielen, sofern solche Momente der Interaktion und Kreativität nicht vollständig ins Digitale verlagert werden können. Dies legen auch die Ergebnisse eines natürlichen Experiments aus den USA nahe, wonach Produktivitätszuwächse in der Fernarbeit hauptsächlich bei unabhängigen Tätigkeiten ohne größeren Koordinationsbedarf zu verzeichnen sind (vgl. Choudhury et al. 2019).”

- 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.

"First, personalized avatars significantly increase body ownership, presence, and dominance compared to their generic counterparts, even if the latter were generated by the same photogrammetry process and hence could be valued as equal in terms of the degree of realism and graphical quality. Second, the degree of immersion significantly increases the body ownership, agency, as well as the feeling of presence. These results substantiate the value of personalized avatars resembling users' real-world appearances as well as the value of the deployed scanning process to generate avatars for VR-setups where the effect strength might be substantial, e.g., in social Virtual Reality (VR) or in medical VR-based therapies relying on embodied interfaces. Additionally, our results also strengthen the value of fully immersive setups which, today, are accessible for a variety of applications due to the widely available consumer HMDs."

- 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.

"We presented EyeCVE, our multiparty CAVE-based system using mobile eye-trackers to drive avatar gaze, thus supporting communicational gaze in an unfragmented workspace. The capture of nonverbal behaviour is considered essential in order to support collaborative interactions that are more similar to those in the real world [21], and the system augments standard ICVE replication of head and hand movement with gaze. While further investigation and addressing current shortfalls is required, our system enables communicational gaze and free movement in an unfragmented workspace, in which multiple participants can be co-present together with virtual objects and documents, thus supporting remote cooperative working."

- 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).

"This study reinforces the idea that, in collaboration, operators do not need the same aids as each other. Thus, it is not necessary to develop symmetrical tools, i.e., the same tools for all co-workers; instead, the needs of each operator should be taken into account, according to the task he has to perform. In our case, the guides would be helped with perspective-taking aids, while the manipulators would be helped with action-oriented tools."

- Pouliquen-Lardy, L., Milleville-Pennel, I., Guillaume, F., & Mars, F. (2016). Remote collaboration in virtual reality: asymmetrical effects of task distribution on spatial processing and mental workload. *Virtual Reality*, 20(4), 213-220.

"In order to improve persistence in distance education programs, schools need to assist students in making the adjustment to learning at a distance by enhancing student satisfaction and commitment. Those students who possess strong feelings of community are more likely to persist than those students who feel alienated and alone (Tinto, 1993). Therefore, one strategy to help increase retention is to provide students with increased affective support by promoting a strong sense of community. Such a strategy has the potential to reverse feelings of isolation and, by making connections with other learners, to provide students with a larger base of academic support. As sense of learner community may be viewed as consisting of four related dimensions: spirit, trust, interaction, and commonality of learning expectations and goals. A strategy that enhances these four dimensions should result in stronger feelings of community. A review of literature suggests instructors teaching at a distance may promote sense of community by attending to seven factors: (a) transactional distance, (b) social presence, (c) social equality, (d) small group activities, (e) group facilitation, (f) teaching style and learning stage, and (g) community size."

- Rovai, A. P. (2002). Building sense of community at a distance. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 3(1), 1-16.

"The core characteristics of this experience is the sense of community developed by interaction (Riva & Galimberti, 1997, 1998a; Riva, Wiederhold, & Molinari, 1998). Through interaction made possible by multiuser VR, individuals find or form groups that share interests. At the same time, however, there may be changes in how personal identity develops. In fact, information exchange could become the carrier for expressing self-concept and eliciting emotional support. However, identity building through communication works if people can fully interact, creating the background for strong ties. Thus, the opportunity for interaction becomes the key for creating successful VR worlds (Riva & Mantovani, 1999)."

- Riva, G. (1999). Virtual reality as communication tool: A sociocognitive analysis. *Presence*, 8(4), 462-468.

## Feedback

Warum tisch?

-> damit jeder ran kommt und jeden sieht

aber warum nicht einfach überall im raum zeug?

-> kein bezugspunkt

unterscheiden zwischen person/objekt bezogenen -> trennen

A) gliederung finden

was macht meeting aus? was gibt es für situationen? schritt für schritt durchgehen  
wie ist meeting aufgebaut? z.B. erst jeder macht avatar, dann präsi, abstimmung, etc  
mal ein use case / ausgangssituation durchgehen

wenn etwas raus gesucht wurde, wie für alle einblenden?

orientierung wichtig? problem bei nicht 3D darstellungen... doch whiteboard? flip

B) welche situationen -> welche features?

fake blickkontakt für jeden? wie wichtig konsistenz?

motion sickness? andere probleme?

C) auch aufschreiben was nicht gemacht

[https://www.youtube.com/watch?v=CsQjxEd-gsw&ab\\_channel=Kooboto](https://www.youtube.com/watch?v=CsQjxEd-gsw&ab_channel=Kooboto)

[https://www.youtube.com/watch?v=QrQhxol7rPw&t=296s&ab\\_channel=VirtualRealityOasis](https://www.youtube.com/watch?v=QrQhxol7rPw&t=296s&ab_channel=VirtualRealityOasis)

[https://www.youtube.com/watch?v=YRMsKjmjiU4&ab\\_channel=MSTech](https://www.youtube.com/watch?v=YRMsKjmjiU4&ab_channel=MSTech)

[https://www.youtube.com/watch?v=8za\\_4g5zCOM&ab\\_channel=LinusTechTips](https://www.youtube.com/watch?v=8za_4g5zCOM&ab_channel=LinusTechTips)

## Teil 3:Contentbausteine, Funktionen

Michelle Pötsch, Markus Müller, Nikolas Joop, Sebastian Pütz

---

### Stufe 1 auf dem Weg zur Umsetzung: zentrale Merkmale für Nutzerperspektive & Angebotsmerkmale

#### Zentrale Elemente

- Informationsfluss
- Objekt Interaktion
- Avatar Interaktion

#### Zentrale Strukturen / Funktionen

- **Holo-Board**
  - Horizontal als Hologramm-Tisch (3D)
  - Vertikal als Display, Screenshare, Whiteboard, Dokument, etc. (2D)
- **Avatare**
  - Stilisierte Comic Modelle (nicht zu realistisch wegen Uncanny Valley)
  - Können individuell angepasst werden -> Körper & Kleidung
  - Von Kopf bis Hüfte => Gestik durch Arme und Kopfbewegung zu erkennen, Beine bewegen sich nicht & Mimik auswählbar
  - Optional: Face Tracking für Mimik & Blickrichtung (technisch schwierig)
- **Rollen**
  - Host: Steuert die Funktionen des Raumes und leitet die Konferenz
  - Moderator: Kann Features einschränken
  - Teilnehmer: Je nach Einstellung interaktion mit Holo-Board & anderen

Szenario	Lösung durch Features	Begründung
3D-Inhalte / Modelle präsentieren	Tisch Version des Holo-Boards mit vertikalem Hologramm darüber	Für Blickkontakt und gleichzeitigen Zugriff
2D Inhalte präsentieren (Dokumente, Designs etc.)	- hochgeklappte Version des Holo-Boards (wie Whiteboard) - Laserpointer / Zeigestab	Für jeden dieselbe Orientierung und fördert Ergonomie
Dokumente zeigen die live durch das Meeting bearbeitet werden können	Tisch Version des Holo-Boards - Teilnehmer sitzen im realen am Schreibtisch und können die Tastatur zum schreiben nutzen - Tastatur projektion von echt in VR - Optional: Sprachfunktion zum Diktieren	Echte Tastatur anstatt virtueller Tastatur weil akkurate + Haptik
Vorschläge der Konferenzteilnehmer einholen	Stifte, 3D-Formen usw. um die Modelle anzumalen und zu editieren (Personenbezogenen Farben - Lisa = Rot, Max = Blau usw)	Individuelle Farben um Aktionen eindeutig zuordnen zu können
Anonyme Abstimmungen	Jeder Teilnehmer sieht nur für sich den Abstimmungsprozess. Das Endergebnis ist für alle zu sehen.	Das jeder Teilnehmer ohne bedenken seine Stimme abgeben kann
offene Abstimmungen	Die Auswahlmöglichkeiten der Abstimmung sind offen von allen zu sehen. Das Holo-Board projiziert die Meinungen im 3D-Dimensionalen Raum und jeder kann auf die gewünschte Meinung zeigen und bestätigen.	Das die gegebenen Antworten zugeordnet und diskutiert werden können
Avatar bearbeiten	15 min vor Sitzungsbeginn ist ein offener Raum mit Spiegel und Schrank. Dort kann das aussehen des Avatars bearbeitet werden und die Personalisierte Farbe entschieden werden.	Zur Identifizierung mit seinem Charakter um sich so im Meeting wohl zu fühlen

## Mögliche Avatare



<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/ultimate-stylized-business-women-190756>



<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/rhett-cosmo-stylized-casual-character-183446>

## Brainstorming - Situationen

- Präsentation / Research präsentieren
  - Laserpointer, Zeigestab, 3D Zeichnen
- Ideenfindung -> Brainstorming, Mindmapping
- Zweidimensionale Inhalte
  - Screensharing, Browser, Dokumente, Webdesign,  
2D Videoproduktion, Plakate, Flyer, etc.
- Dreidimensionale Inhalte (CAD / 3D-Modelle)
  - Verpackungsdesign, Modedesign, Konstruktion, Architektur,  
Inneneinrichtung, etc.
- Abstimmungen und Visualisierung
  - Anonyme / Sichtbare Abstimmung - Client Interface
  - Verschiedene Darstellungsmöglichkeiten: Diagramme
- Synchrone Dokumentbearbeitung

# Teil 4 : Differenzierung einer möglichen prototypischen Umsetzung und offene Punkte

Michelle Pötsch, Markus Müller, Nikolas Joop, Sebastian Pütz

---

**Name:** Holo-HUB

**Selling Point:** Holo-Board

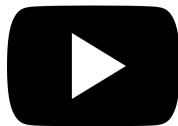
## Navigationsstruktur

- Startbildschirm
  - Konferenz öffnen / beitreten (per link?)
  - Optionen -> Lautstärke, Höhe kalibrieren, etc
  - Avatar Ändern
  - Aktenkoffer vorbereiten
- Konferenz startet
  - Host kann Raum Optionen einstellen
  - Host kann Meeting starten -> Benachrichtigung an Teilnehmer
  - Konferenz wird geführt -> Nutzung des Holo-Boards
    - 2/3D Inhalte können aus Aktenkoffer vom host geladen werden
    - Inhalte editieren kann host oder Teilnehmer mit Rechten
- Host kann Pause einleiten
  - Möglichkeit Holo-Board mit Beschäftigung zu ersetzen
  - Optionen wie Avatar Änderung werden freigeschaltet
- Host kann Pause beenden
  - Holo-Board / Raum zum Stand vor der Pause zurücksetzen
  - Erneute Benachrichtigung an Teilnehmer
- Konferenz beenden
  - Selbe auswirkungen auf Features wie Pause
  - Raum bleibt bestehen -> Nachbesprechung / Ausklang möglich
  - Möglichkeit bisherige Aktionen zurückzuspielen (Replay)



## Use Cases

### Konferenz starten / planen



**Konferenzraum wird geöffnet** Die Konferenz kann vom Host erstellt werden. Dieser hat die Möglichkeit alle Einstellungen vom Raum zu ändern vor dem Beginn und kann die Teilnehmerliste bearbeiten.

---

**Einstellungen der Konferenz vornehmen** Der Host kann Einstellungen zur Konferenz festlegen wie beispielsweise das Holoboard auf die vertikale oder horizontale Version, für eine bestimmte Konferenz, zu beschränken. Außerdem können den Teilnehmern bestimmte Rechte gegeben oder entzogen werden und vieles mehr.

---

**Eine Konferenz planen** Der Host kann die Konferenz anlegen und diese auf ein bestimmtes Datum legen. Danach können die Raumeinstellungen, sowie die Teilnehmerliste bearbeiten werden. Alle ausgewählten Teilnehmer erhalten per email eine Einladung.

---

### Aktive Konferenz



**Einstellungen der Konferenz ändern** Der Host hat die Möglichkeit die Einstellungen für den Konferenzraum während der Konferenz zu ändern. Dazu zählen auch die optischen Raumeinstellungen, wie die Auswahl eines Büros und einigen Dekorationen.

---

**Einstellungen der Clients ändern** Teilnehmer\_Innen haben jederzeit die Möglichkeit in Ihren Client des Konferenzsoftware Einstellungen für ihr Profil, Audio und Video zu ändern.

---

**Aktenkoffer öffnen** Inhalte bearbeiten: Inhalte im Aktenkoffer können jederzeit von Teilnehmer\_Innen bearbeitet werden, die diese Inhalte besitzen. Inhalte laden: Host und Teilnehmer\_Innen können Inhalte via einem Aktenkoffer im Konferenzraum mit in den Konferenzraum laden und via Holo-Board visualisieren

---

## Holoboard



**Holo-Board Ausrichtung ändern** Das Holo-Board kann horizontal und vertikal ausgerichtet werden. In einer horizontalen kann es als holographischer Tisch und in der vertikalen als holographische Tafel verwendet werden.

---

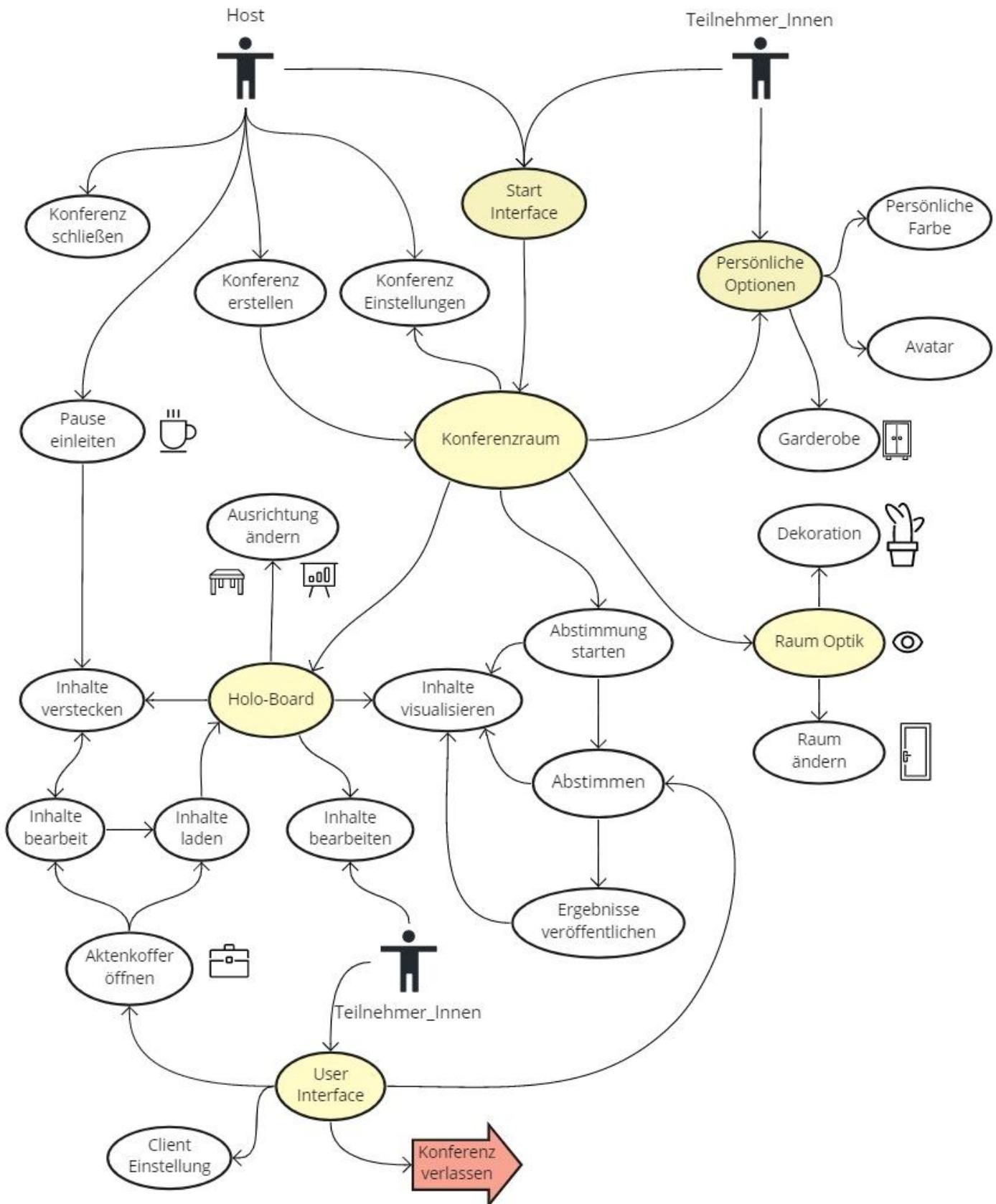
**Abstimmung starten** Teilnehmer\_Innen mit Berechtigungen können eine Abstimmung eröffnen. Jeder Teilnehmer hat dann die Möglichkeit über sein persönliches UI eine Stimme zu geben. Die Ergebnisse werden dann, je nach Voreinstellung, auf dem HoloBoard, dem persönlichen UI, oder nur bei Ausgewählten Teilnehmern gezeigt.

---

**Inhalte bearbeiten** Jeder Teilnehmer kann aktiv Inhalte bewegen und bearbeiten, sofern es die Raumeinstellungen zulassen. Die Bearbeitungen können durch die personenbezogenen Farben zu jedem Teilnehmer zugeordnet werden.

---

## Use Case Diagramm



Quelle: erstellt mit <https://miro.com/>

## Ausblick

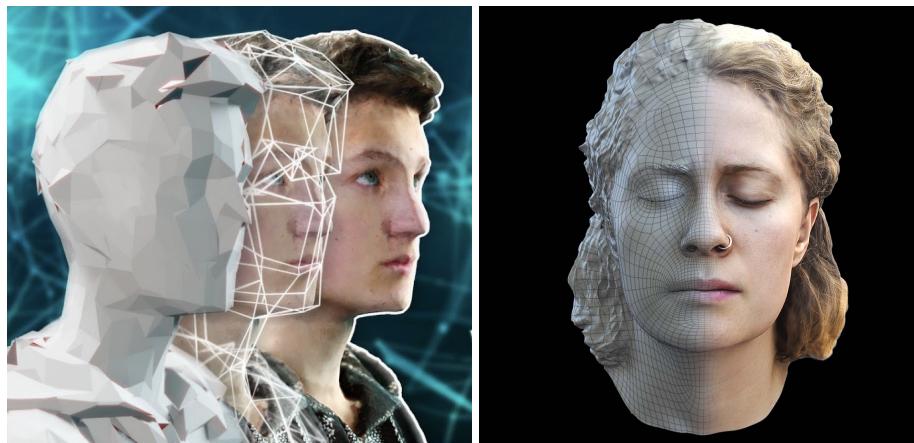
**AR erweiterung** (Mit VR-Geräten die gute Kameras (Inside-Out-Tracking) für AR haben möglich)

- Raum Erkennung und Platzierung des Holoboards als Objekt über AR im Realen Raum der Person
  - andere Teilnehmer über AR projizieren
- Gestenerkennung -> z. B.
  - Faust - sich stumm schalten
  - In den Raum wischen - dateien auf Holodeck laden

**Gesichtserkennung** (schwer aufgrund des HMD)

- Mimik für andere Teilnehmer zu sehen

**Photogrammetrie für realistische und akkurate Avatare**



**Konferenzraum der ein visuelles Hologramm in der Luft erstellen kann**

- Ein Konferenzraum könnte in der Zukunft so ausgestattet werden, dass in einem Raum beliebig Punkte eines Hologramms eingebettet werden
- Konferenzen mit Hologrammen wären so als AR Konferenz ohne VR möglich.

**Hologramme mit physischen Partikeln**

- Hologramme bilden nicht nur holografische sondern auch physische Abbildungen von 3D-Modellen, die man greifen und anfassen kann.
- Dies würden eine sehr hohe Immersion erzeugen und sehr viele neue Interaktionsmöglichkeiten mit verschiedenen Objekten ermöglichen

## DREAMOC XXL 180 von MAGIC HOLO



## XXXL HOLOGRAMM BÜHNE von MAGIC HOLO



## Hörsaal Raum für Teilnehmer bis zu 200 Leuten

- Als größere Alternative für mehr Teilnehmer einen Hörsaal Raum wo ein Vortragender und viele Teilnehmer zuhören können und fragen stellen können

## Quellen

MAGIC HOLO - <https://magic-holo.com/>

## Bildnachweise

Seite 5 - Bild Photogrammetrie - Links:

<https://www.youtube.com/watch?v=9UI9aYhm7O4>

Seite 5 - Bild Photogrammetrie - Rechts:

<https://adamspring.co.uk/single-post/2017/08/30/Single-Camera-Head-Scanning-Photogrammetry>

Seite 6 - DREAMOC XXL 180 von MAGIC HOLO

[https://magic-holo.com/wp-content/uploads/2015/03/DREAMOC-XXL180-Fingermarks-Magic-Holo-Holographie-Pyramide\\_Q1.jpg](https://magic-holo.com/wp-content/uploads/2015/03/DREAMOC-XXL180-Fingermarks-Magic-Holo-Holographie-Pyramide_Q1.jpg)

Seite 6 - XXXL HOLOGRAMM BÜHNE von MAGIC HOLO

<https://magic-holo.com/wp-content/uploads/2015/03/Hologramm-Buehne-Show-600x600.jpg>

## Icons

Navigationsstruktur:

[https://www.pngitem.com/middle/ooTxbR\\_destination-route-direction-way-map-distance-way-icon/](https://www.pngitem.com/middle/ooTxbR_destination-route-direction-way-map-distance-way-icon/)

Aktive Konferenz: <http://simpleicon.com/meeting.html>

Icons auch aus <https://miro.com/>