

## // Immersives Lernen in der virtuellen Hochschullehre: Eine explorative Studie zum Einsatz und zur Wirksamkeit von "Spatial Video Meeting Tools" //

### 1. Kontext (In welcher Situation/welchem Umfeld ist das Muster nützlich?)

**HINTERGRUND** // In der Hochschullehre gewinnen virtuelle Lehrformate und Tools zunehmend an Relevanz. Nicht nur durch die gesamtgesellschaftliche Lockdown-Erfahrung der COVID-19-Pandemie, die für eine Beschleunigung von digitaler Technologienutzung in allen Lebensbereiche sorgte, sondern auch die hohe Technikaffinität und -Vertrautheit der Studierenden sind u.a. Treiber dieser Entwicklung.

Jedoch zeigen die Erfahrungen mit digitaler Lehre in den letzten Jahren auch Potenzial für Verbesserungen und Ansatzpunkte für neue Gestaltungs- und Interaktionsideen auf. So sind beispielsweise für Lehrende bei Zoom-Veranstaltungen eine geringe Präsenzwahrnehmung (*"schwarze Kacheln"-Problem*) sowie in Gruppenarbeiten eine Passivität bzw. geringes Engagement / niedrige Interaktionsaktivität (*"sozialer Rückzug in Breakout-Session"*) anzuführen.

Vor diesem Hintergrund möchten wir für den Kontext der virtuellen Lehre eine neue Live-Learning-Videotechnologie für die Nutzung von interaktiven Formaten im Einsatz erproben und deren Wirksamkeit im Hinblick auf Lernprozesse und soziale Kollaboration / Interaktion sowie Aufmerksamkeitsspanne explorieren. Dafür wird die – von Studierenden im nutzerzentrierten, iterativen Ansatz entwickelte – Software Ruumio in verschiedenen Lehrszenarien genutzt, um die Nutzung und Wirkung von neuen Funktionalitäten auf die Lernprozesse, Interaktion und Aufmerksamkeit zu untersuchen: z.B. Wie kann Räumlichkeit näher erlebt werden? Was kann zur Stärkung der Präsenz / Gefühl von Präsenz beitragen? Wie kann Engagement / Interaktion erhöht werden? Wie kann sozialer Austausch gefördert werden?

Hierzu werden Elemente der Live-Learning-Videotechnologie wie Avatare, Gruppen-funktionen, Interaktionsfeature in der Anwendung untersucht, um beispielsweise die Effekte einer Individualisierung in Form von **Personifizierung durch Avatar** sowie **virtuelle Repräsentanz statt Name** zu erkunden. Ferner sind die Effekte von Spatial, d.h. die **räumliche Gestaltung für Gruppen**, von Interesse. Kann durch eine konzentrierte Atmosphäre die **immersiven Erfahrungen** gestärkt und die **Aufmerksamkeit erhöht** werden? Wie beeinflusst dies soziale Verbindung und Kollaboration? Mit Blick auf Kohorten: Wie wirkt sich die Raumgestaltung auf das Lernen in Gruppen aus und kann dies als eine auch zukunftsfähige Herangehensweise ausgebaut werden?

Einsatzfelder von 2D-Spatial-Videomeeting-Tools sind daher digitale Lehrformate, wie bspw. virtuelle Workshops, Seminare mit Gruppenarbeitsphasen oder Project Based-Learning-Kurse.

Wir möchten mit dieser Einreichung zur Exploration der Wirksamkeit von videotechnologie-unterstütztem (immersivem) Lernen und der Gestaltung von virtuellen Lehrszenarien auf der TURN-Conference in den Austausch gehen. Basierend auf den Ergebnissen einer ersten Pilotstudie zum Einsatz des Tools, die im Rahmen einer Forschungsarbeit im Sommersemester 2023 durchgeführt wird, möchten wir die ersten Erfahrungen dazu teilen.

## **2. Problem (Welches Kernproblem wird mit der Lösungsform adressiert?)**

Gerne möchten wir ein Zitat voranstellen, welches unsere Herangehensweise / Sichtweise beschreibt:

*“...Medien sind kein Treatment für die Bildungsarbeit, deren Einsatz Effekte auf das Lernen erzielt, sondern ein Rohstoff, der Potenziale für bestimmte Innovationen in der Bildung eröffnet.“* (M. Kerres, 2003 S. 6-7).

Wie in Kap.1 skizziert, möchten wir mit den virtuellen Lehrformaten basierend auf einer neuen Live-Learning-Videotechnologie (Ruumio) zwei Herausforderungen der bisherigen digitalen Lehrerfahrungen adressieren:

- Präsenz der Lernenden (*“schwarze Kacheln“-Problem*) und geringe individuelle Sichtbarkeit
- In Gruppenarbeiten: Passivität bzw. geringes Engagement / niedrige Interaktions-aktivität (*“sozialer Rückzug in Breakout-Session“*)

Und somit auf den beiden Ebenen ansetzen:

- **Lernen in Gruppen:** Interaktion und soziale Verbindung / Austausch erhöhen
- **Virtuelle Lerngestaltung:** Immersive Erfahrungen fördern und dadurch die Aufmerksamkeit erhöhen

Das Potenzial virtueller Lernumgebungen sehen wir – ähnlich wie Kerres – in den Möglichkeiten zur Intensivierung von Lernprozessen und zur Stärkung des Engagements von Lernenden im Lernprozess (didaktische Perspektive).

Ferner möchten wir mit der technologischen Lösung Ruumio auch die organisatorische Perspektive der Lehrenden integrieren, die die Effizienz der digitalen Umsetzung der Lehre adressiert.

## **3. Rahmenbedingungen (Welche Wirkfaktoren gibt es aktuell?)**

Mit Blick auf die aktuellen virtuellen Lehrformate wie Zoom und Microsoft Teams sind – möglicherweise auch als nachwirkende Effekte aus den ersten Nutzungserfahrungen aus der Corona-Pandemie – die skizzierten Herausforderungen präsent bzw. toolspezifisch.

Der Einsatz von virtuellen Lernumgebungen in der Hochschule und im Bildungssektor ist etabliert und wird voraussichtlich auch zunehmen.

Es ist daher aktuell wie zukünftig mit der Nutzung von Videomeeting-Tools zu rechnen. Es ist daher relevant, die Wirksamkeit von videotechnologie-unterstütztem (immersivem) Lernen und die Gestaltung von virtuellen Lehrszenarien zu explorieren.

**VORGEHENS SKIZZE ZUR EXPLORATION** // Studie in der Hochschule zum Live-Learning-Tool Ruumio: Studierende eines interdisziplinären Informatikstudiengangs haben die Software anhand nutzerzentrierter Designprozesse erarbeitet und eine Version 2.0 entwickelt (vgl. Kap.4 Tool-Analyse). Im Rahmen eines Forschungsprojekts wird im Sommersemester eine erste Pilotstudie im A/B-Vergleich umgesetzt. Es soll in einer Durchführung eine virtuelle Lehreinheit mit Ruumio untersucht werden (A) und in der Vergleichsbedingung eine Durchführung mit Zoom (B). Das Forschungskonzept (in progress) mit den zu untersuchenden Variablen ist angelehnt an die mediendidaktische Wirkungsforschung.

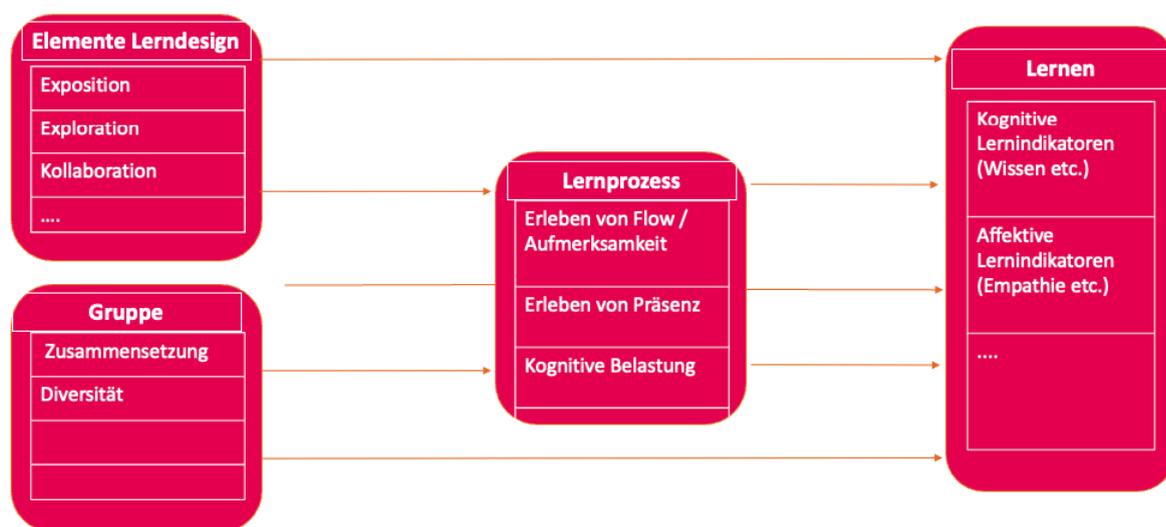


Abb. 1: Orientierungsrahmen für mediendidaktische Wirkungsforschung (Eigene Darstellung)

Basierend auf den Ergebnissen dieser Pilotstudie zum Einsatz des Tools, möchten wir die ersten Erfahrungen dazu auf der Konferenz teilen.

#### 4. / 5. Lösung und Lösungsdetails (Wie lässt sich die Lösung umsetzen, welche Möglichkeiten gibt es?)

#### KRITERIENGESTÜTZTE ANALYSE VON VIDEOMEETINGS-TOOLS // BEWERTUNGSMUSTER UND REFLEXION //

Dem zuvor dargestellte Explorationsvorgehen, welches die mediendidaktische Wirkung eines Spatial Videomeeting Tools (Ruumio) anhand einer vergleichenden Szenario-Studie erforschen möchte, geht eine Analyse der Tools im Bereich Videomeeting voraus. Anhand der nachfolgend beschriebenen Kriterien wurden vier weitere Anbieter von Spatial Videomeeting Tools analysiert. Die Kriterien orientieren

sich an den Anforderungen an virtuelle Lehrformaten und Lernsituationen im Bildungsbereich.

| <b>Kriterium</b>                    | <b>Definitionen/ Erklärung</b>   |
|-------------------------------------|--|
| <i>Interaktivität</i>               | Wie interaktiv ist das Tool? Können die Teilnehmer aktiv am Unterricht teilnehmen und beispielsweise ihre Bildschirme teilen, Kommentare abgeben oder sich in Gruppen aufteilen? Gibt es Funktionen wie Handheben, Umfragen oder Abstimmungen, die die Teilnehmer aktiv einbinden?   |
| <i>Anpassungs-fähigkeit</i>         | Kann das Tool für spezifische Unterrichtsbedürfnisse angepasst werden? Können beispielsweise virtuelle Räume erstellt und individualisiert werden? Gibt es Tools, um interaktive Elemente wie Quizfragen, Videos, Präsentationen oder Whiteboards zu integrieren?  |
| <i>Einfachheit</i>                  | Ist das Tool einfach zu bedienen und erfordert es keine umfangreiche Schulung der Teilnehmer? Ist die Benutzeroberfläche intuitiv und leicht verständlich? Gibt es Anleitungen oder Support, um den Einstieg zu erleichtern?   |
| <i>Zugänglichkeit</i>               | Können alle Teilnehmenden auf das Tool zugreifen und es ohne Einschränkungen nutzen, z.B. bezüglich ihrer Internetverbindung, ihres Wohnortes oder ihrer Fähigkeiten? Ist das Tool barrierefrei und bietet es Funktionen wie Untertitel oder Übersetzungen?  |
| <i>Sicherheit</i>                   | Wie sicher ist das Tool in Bezug auf Datenschutz und Schutz vor unerwünschten Teilnehmenden? Erfüllt das Tool die geltenden Datenschutzrichtlinien und bietet es Funktionen wie Passwortschutz, Wartezimmer oder Teilnehmerkontrolle, um unerwünschte Teilnehmende fernzuhalten?   |
| <i>Kollaboration</i>                | Kann das Tool die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen den Teilnehmenden / Akteur*innen fördern? Kann es beispielsweise den Austausch von Ideen, das Brainstorming und die Zusammenarbeit an gemeinsamen Projekten unterstützen? Gibt es Funktionen wie Gruppenarbeitsräume, Chat-Funktionen oder gemeinsame Whiteboards? |
| <i>Feedback</i>                     | Kann das Tool Feedback an die Teilnehmenden geben und die Lernergebnisse messen? Kann es beispielsweise Tests oder Quizfragen integrieren, um den Lernfortschritt zu überwachen? Bietet es Funktionen zur Erstellung von Umfragen oder Bewertungen, um das Feedback der Teilnehmenden einzuholen?                              |
| <i>Verfügbarkeit von Ressourcen</i> | Gibt es zusätzliche Ressourcen, wie z.B. Schulungsmaterialien, Support oder Anleitungen, die den Teilnehmenden zur Verfügung stehen? Bietet das Tool eine umfassende Wissensdatenbank oder einen Kundensupport, um bei Fragen oder Problemen weiterzuhelfen?   |

|                               | Interaktivität | Anpassungsfähigkeit | Einfachheit | Zugänglichkeit | Sicherheit | Kollaboration | Feedback | Verfügbarkeit von Ressourcen |
|-------------------------------|----------------|---------------------|-------------|----------------|------------|---------------|----------|------------------------------|
| <a href="#">Ruumio.com</a>    | ■              | ■                   | ■           | ■              | ■          | ■             | ■        | ■                            |
| <a href="#">Wonder.me</a>     | ■              | ■                   | ■           | ■              | ■          | ■             | ■        | ■                            |
| <a href="#">Spatial.chat</a>  | ■              | ■                   | ■           | ■              | ■          | ■             | ■        | ■                            |
| <a href="#">Kumospace.com</a> | ■              | ■                   | ■           | ■              | ■          | ■             | ■        | ■                            |
| <a href="#">Gather.town</a>   | ■              | ■                   | ■           | ■              | ■          | ■             | ■        | ■                            |

| <b>Legende</b>                           |   |
|--|---|
| Deckt das Kriterium vollständig ab       | ■ |
| Deckt das Kriterium zum Teil ab          | ■ |
| Deckt das Kriterium kaum bis garnicht ab | ■ |

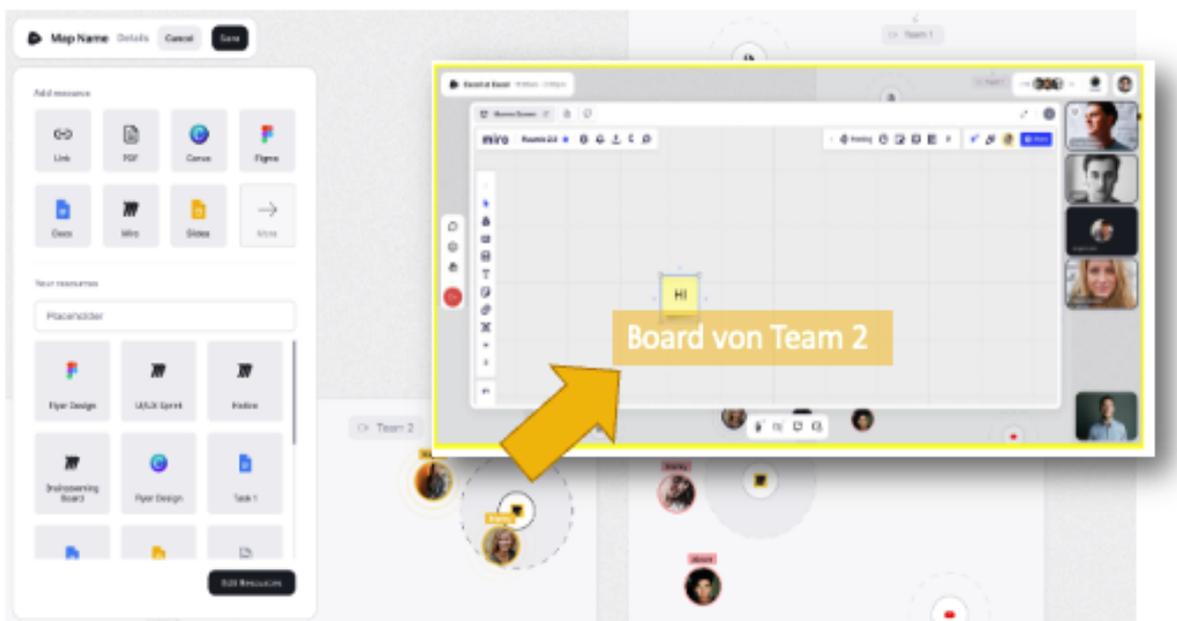
Tab. 1: Kriteriengestützte Analyse von Spatial Videomeeting Tools (Eigene Darstellung)

## DARSTELLUNG RUUMIO UND BESCHREIBUNG DER DIDAKTISCHEN UND ORGANISATORISCHEN ASPEKTE //

Aus der Analyse werden insbesondere die Aspekte im Bereich Interaktivität, Anpassungsfähigkeit sowie auch Einfachheit und Kollaboration deutlich. Diese Anforderungen sind in die Lösung eingeflossen.

Ruumio ist eine All-in-one-Plattform, die speziell für Lehrkräfte und den Bildungsbereich entwickelt wurde, um digitale Live-Unterrichtseinheiten didaktisch gut zu gestalten, effektiv zu verwalten und vorzubereiten. Mit Ruumio sollen Lehrkräfte ihre virtuellen Klassenräume nahtlos organisieren und ihre Lehrmaterialien effizient verwalten können.

Ruumio verfügt über ein 2D Spatial Videomeeting-Tool, welches es Lehrenden ermöglicht, interaktive und engagierte Unterrichtseinheiten durchzuführen, indem es eine immersive, virtuelle Umgebung schafft, in der Lernende und Lehrende miteinander interagieren können.



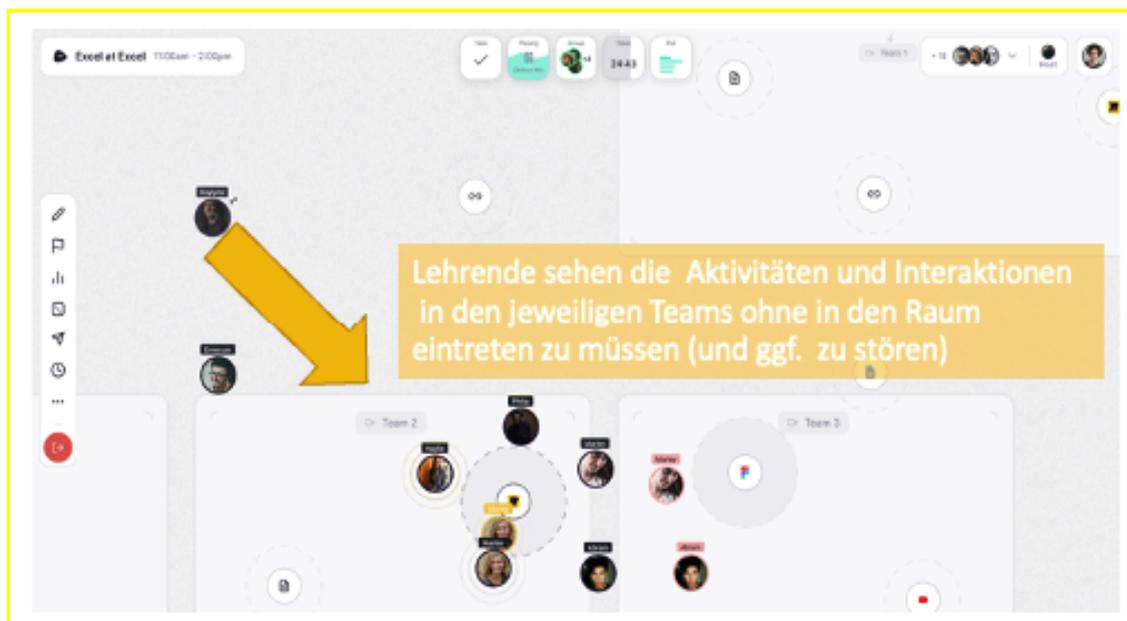
Ruumio nutzt eine Vielzahl von Funktionen, die den Unterricht dynamisch und interaktiv gestalten. Lehrkräfte können ihre Lernenden (Studierende, Schüler\*innen)

- in Gruppen einteilen, um Diskussionen und Gruppenarbeiten durchzuführen,
- virtuelle Whiteboards nutzen, um Notizen und Skizzen zu erstellen,
- und Bildschirme teilen, um ihre Präsentationen oder Videos zu zeigen.

Darüber hinaus können Lehrkräfte mit Ruumio auch die Teilnahme und das Engagement der Schülerinnen und Schüler messen und bewerten.

### Usability und Funktionalitäten // Nutzen

Ein Usability-Vorteil von Ruumio ist die 2D-Karte, die Lehrkräften eine bessere Übersicht und Kontrolle über die Unterrichtseinheit ermöglicht als bei Breakout-Rooms. Durch die Möglichkeit, Materialien auf der Karte zu platzieren und sich mit dem Avatar auf das Material zu bewegen, erhalten Lehrkräfte stets eine visuelle Rückmeldung darüber, welche Schülerinnen und Schüler gerade welches Material betrachten und können somit besser abschätzen, wann eine Störung angebracht ist und wann nicht.



Eine wichtige Funktionalität von Ruumio ist, dass alle benötigten Tools und Funktionen auf einer Plattform vereint sind, was es Lehrkräften erleichtert, ihre Unterrichtseinheiten zu organisieren und zu verwalten.

Ferner ist es hilfreich, dass die Unterrichtsmaterialien direkt auf der 2D-Karte abgelegt werden können, was es Lernenden ermöglicht, sie sofort zu finden, ohne dass sie in Chat-Verläufen suchen müssen. Das spart Zeit und erhöht die Effizienz im Unterricht.

Ruumio hat auch ein One-Window-Management entwickelt, das es den Teilnehmer\*innen ermöglicht, verschiedene Tools zu öffnen und gleichzeitig andere Teilnehmer\*innen zu sehen. Dadurch wird eine nahtlose Zusammenarbeit und Interaktion im Unterricht ermöglicht.

Insgesamt wurden bei Ruumio eine Vielzahl von nützlichen Funktionen und Tools für Lehrende und Lernende (Studierende, Schüler\*innen, Workshop-Teilnehmer\*innen) integriert, die dazu beitragen sollen, den digitalen Unterricht effektiver und interaktiver zu gestalten.

Das Potenzial dieser virtuellen Lernumgebung sehen wir in den zuvor skizzierten Möglichkeiten zur Intensivierung von Lernprozessen und zur Stärkung des Engagements von Lernenden im Lernprozess (**didaktische Perspektive**). Darüber hinaus können die administrativen Funktionen des Tools für die Lehrenden die



Planung und digitale Umsetzung der Lehre erleichtern und dadurch die Effizienz erhöhen (**organisatorische Perspektive**).

**Quellen:**

Kerres, M. (2003). Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung. In R. K. Keill- Slawik, M. (Ed.), Education Quality Forum. Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien. Münster: Waxmann

Mulders, M. (2022). Jenseits von Medienvergleichen: Komplexe Zusammenhänge des Lernens in Virtual Reality am Beispiel des Anne Frank VR House. Dissertation, Lehrstuhl Mediendidaktik und Wissensmanagement, Universität Duisburg-Essen.

Meier, C. (2023). Wirksamkeit von Technologie-unterstütztem (immersivem) Lernen – mediendidaktische Wirkungsforschung.<https://www.scil.ch/blog/>