

Der authentische Seminarraum

Gefördert von

Bauhaus-Universität Weimar

Innovationsfonds

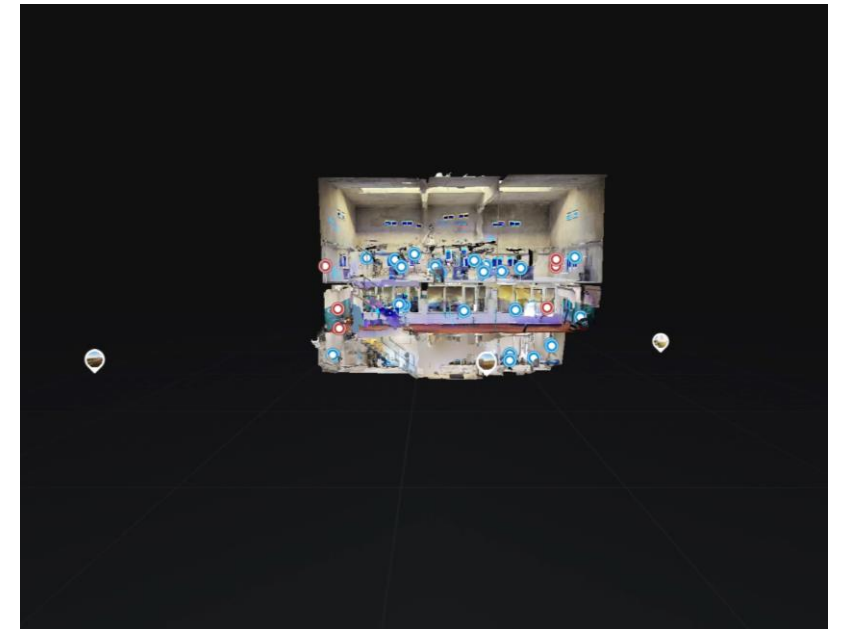


Virtuelle Exkursionen mit Hilfe von 360° und Social VR: Ein Erfahrungsbericht

Heinrich Söbke | Florian Wehking | Mario Wolf

Bauhaus-Universität Weimar, Weimar
Hochschule Weserbergland, Hameln

{heinrich.soebke | florian.wehking | ulrich.mario.wolf}@uni-weimar.de

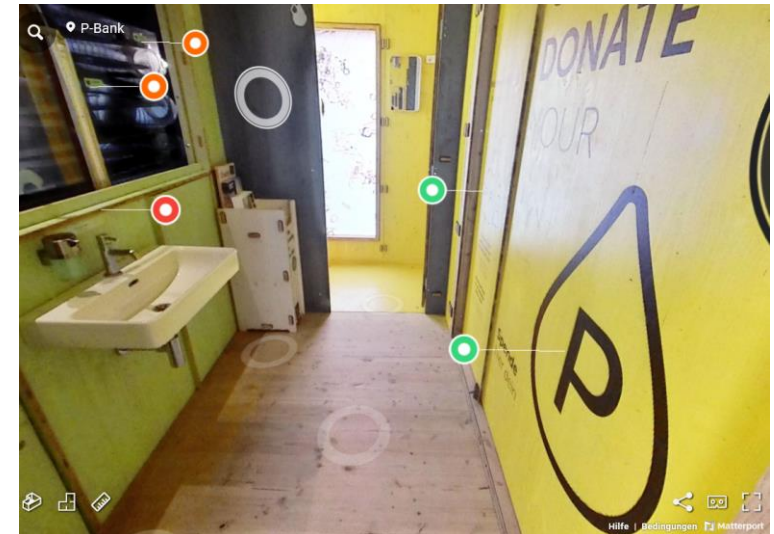




4

360°VR-Raum

- **360°-Kamera:** Fotografieren in alle Richtungen vom Standpunkt der Kamera
- **360°VR-Raum:** Montage mehrerer 360°-Aufnahmen durch Software zu einem gemeinsamen begehbaren Raum („Stitching“)
- **Annotationen:** Ergänzung des 360VR°-Raums mit weiteren Medien (u.a. Text, Bilder, Videos)



360°VR-Raum „P-Bank“

Portal 360° Bildung

<https://www.360-degree.education>



360°-basierte Medien

- Umweltingenieurwissenschaften
- Ingenieurwissenschaften
- Technik
- ...



„Digitallabor der Haustechnik“ der Hochschule Anhalt online

Im Zuge der



„OLE – Organisation ländlicher Energiekonzepte“ Virtueller Rundgang online



Virtuelle Labore des Projektes „Parforce“ online

Im Rahmen der hochschulinternen



„360° Bildung“ in der Ausstellung POWER HOUSE – Energy Rising

Die Installation „360° Bildung – Ressourcenverantwortung“ ist



„360° Bildung“ auf dem Tag zu xR & Lehre in Dessau

Am 28. September 2023 hatten Mario Wolf und Florian



Jenfelder Au: 360°VR-Raum eines ressourcenorientierten Sanitärsystems

Gemeinsam mit dem

Neues Bauen Am Horn
Technische Infrastruktur



Gründächer
Wissenschaftskommunikation

Herzlich Willkommen

Am Weißenberge 360° Rundgang

RISA Pilotprojekt





Klärwerk Leipzig Rosental

Willkommen / Welcome

Klärwerk Rosental Leipzig

360° Tour





Wissenschaftskommunikation

Willkommen / Welcome

OLE – Organisation ländlicher Energiekonzepte

360° Tour

Großobringen



Biogasanlage

Willkommen / Welcome

Biogasanlage Biothan GmbH

360° Tour



Virtuelle Exkursionen und Social VR

Bisher:

Einzelbenutzeranwendungen

- Beteiligung mehrerer Benutzer durch
 - Geführte Rundgänge
 - Gruppenarbeiten

Nun: Social VR:

Mehrbenutzeranwendungen



Anwendungsbeispiel

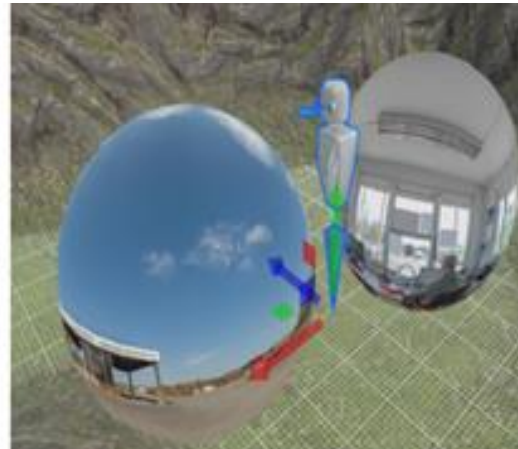
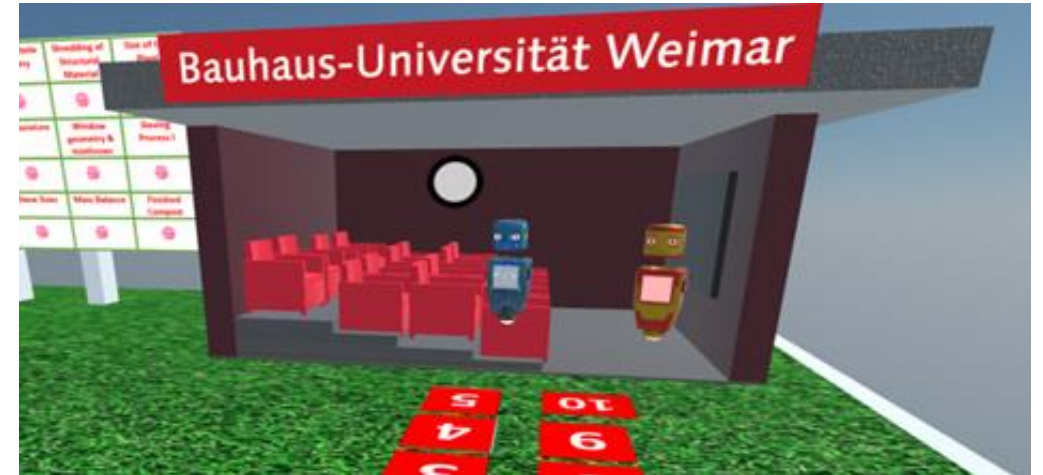
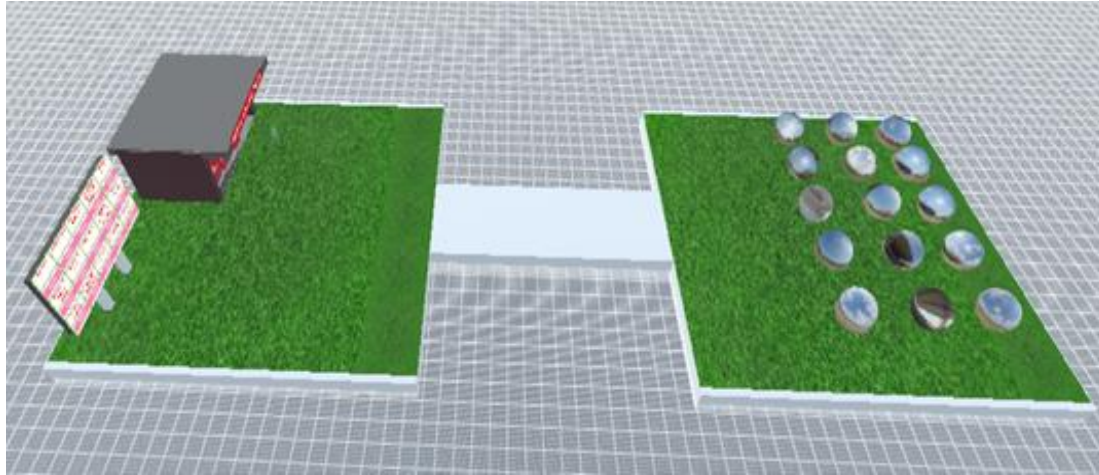
Willkommen / Welcome

Kompostierungsanlage Umpferstedt

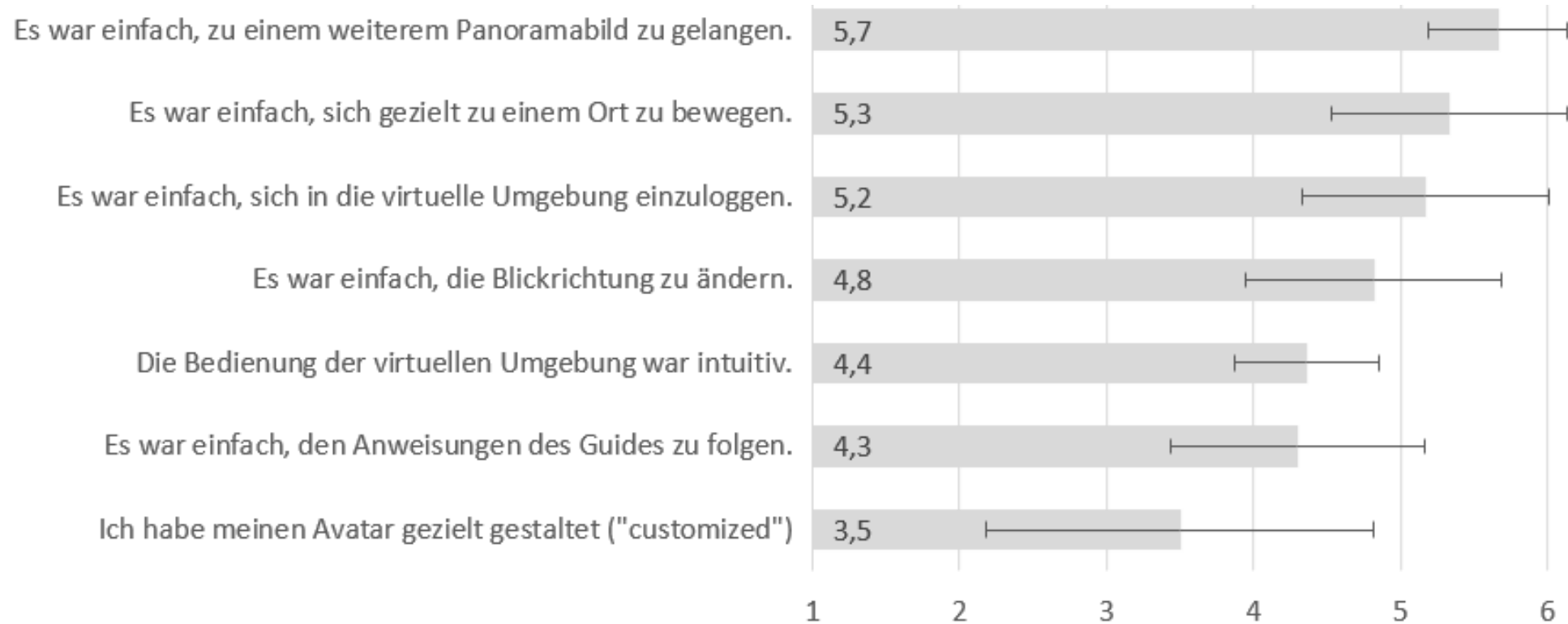
360° Tour



Umsetzung in Mozilla Hubs



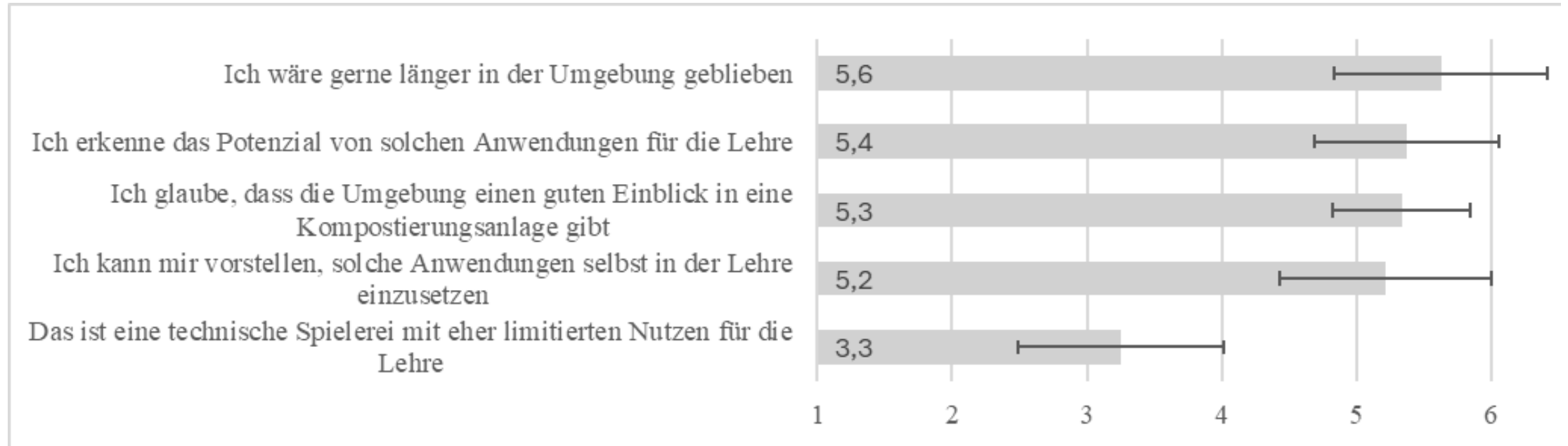
Evaluation: Bedienung



7-Punkt Likert-Skala, N=16

Teilnehmer: Wissenschaftliche Mitarbeiter und Master-Studierende Umweltingenieurwesen

Eignung als Lernwerkzeug

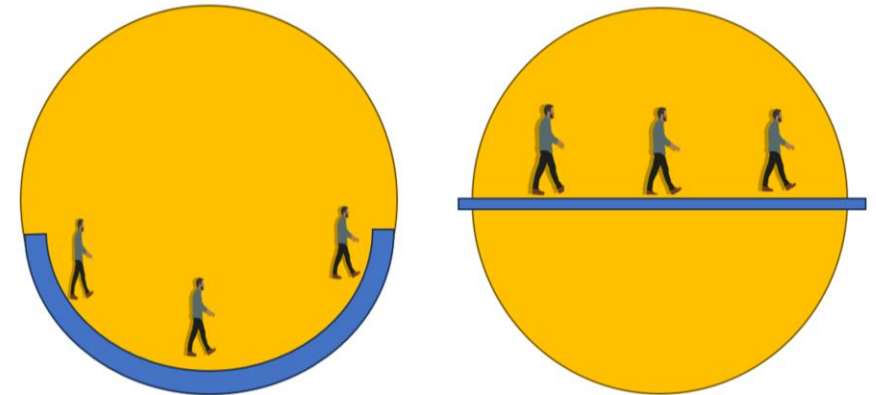


7-Punkt Likert-Skala, N=16

Teilnehmer: Wissenschaftliche Mitarbeiter und Master-Studierende Umweltingenieurwesen

Positive Rückmeldungen - aber einige Herausforderungen

- Krümmung des Bodens
(Abhilfe bisher: zusätzliche Ebene)
- Onboarding der Teilnehmer
- Platzmangel in den einzelnen 360°-Panoramen
- Gestaltung des Avatars: Name, Aussehen



Virtuelle Exkursionen mit Hilfe von 360° und Social VR: Ein Erfahrungsbericht

Heinrich Söbke | Florian Wehking | Mario Wolf

Bauhaus-Universität Weimar, Weimar
Hochschule Weserbergland, Hameln

Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme (b.is)
{heinrich.soebke|florian.wehking|ulrich.mario.wolf}@uni-weimar.de

Portal 360°-Bildung

<https://www.360-degree.education>



360°-basierte Medien

- Umweltingenieurwissenschaften
- Ingenieurwissenschaften
- Technik
- ...



„Digitallabor der Haustechnik“ der Hochschule Anhalt online

Im Zuge der



„OLE – Organisation ländlicher Energiekonzepte“ Virtueller Rundgang online



Virtuelle Labore des Projektes „Parforce“ online

Im Rahmen der hochschulinternen



„360° Bildung“ in der Ausstellung POWER HOUSE – Energy Rising

Die Installation „360° Bildung – Ressourcenverantwortung“ ist



„360° Bildung“ auf dem Tag zu xR & Lehre in Dessau

Am **28. September 2023** hatten Mario Wolf und Florian



Jenfelder Au: 360°VR-Raum eines ressourcenorientierten Sanitärsystems

Gemeinsam mit dem

Weitere Ergebnisse

- Wehking, F., Wolf, M., & Söbke, H. (2022). Authoring Educational 360° Models. In *Proceedings of DELFI Workshops 2022* (pp. 57–67). Gesellschaft für Informatik e.V. <https://doi.org/10.18420/delfi2022-ws-15>
- Wehking, F., Wolf, M., Söbke, H., & Christian, S. (2022). Flucht aus dem Wasserwerk—Ein niedrigschwelliger edukativer 360°-VR Escape Room. In *Wettbewerbsband AVRiL 2022* (pp. 32–39). Gesellschaft für Informatik e.V. https://doi.org/10.18420/avril2022_05
- Wolf, M., Hörnlein, S., Wehking, F., & Söbke, H. (2021). *Exploratory Study of a 360-degree Model in Environmental Engineering Education*. 546–556.
- Wolf, M., Montag, M., Söbke, H., Wehking, F., & Springer, C. (2024). Low-Threshold Digital Educational Escape Rooms Based on 360VR and Web-Based Forms. *Electronic Journal of E-Learning*, 01-18. <https://doi.org/10.34190/ejel.21.7.3156>
- Wolf, M., Wehking, F., Montag, M., & Söbke, H. (2021). 360°-Based Virtual Field Trips to Waterworks in Higher Education. *Computers*, 10(9), 118. <https://doi.org/10.3390/computers10090118>
- Wolf, M., Wehking, F., Söbke, H., Montag, M., Zander, S., & Springer, C. (2023). Virtualised virtual field trips in environmental engineering higher education. *European Journal of Engineering Education*, 48(6), 1312–1334. <https://doi.org/10.1080/03043797.2023.2291693>