

Technologie - MED1stMR

MED1stMR ist sowohl ein wissenschaftliches Forschungsprojekt als auch ein Technologieprojekt in dem sechs technische Partner in einer agilen Entwicklungsstruktur kollaborieren, um ein hoch-innovatives Mixed Reality Training für medizinische ErsthelferInnen zu entwickeln. Im Rahmen des Projektes werden über 200 Rettungs- und NotfallsanitäterInnen aus ganz Europa in sechs Trainingswochen die Lösung evaluieren, um Feedback für die finale Entwicklung zu erhalten. Dadurch wird die Trainingslösung optimal an die Bedürfnisse der EndnutzerInnen angepasst und eine solide Grundlage für den kommerziellen Erfolg nach Abschluss des Förderprojekts geschaffen.

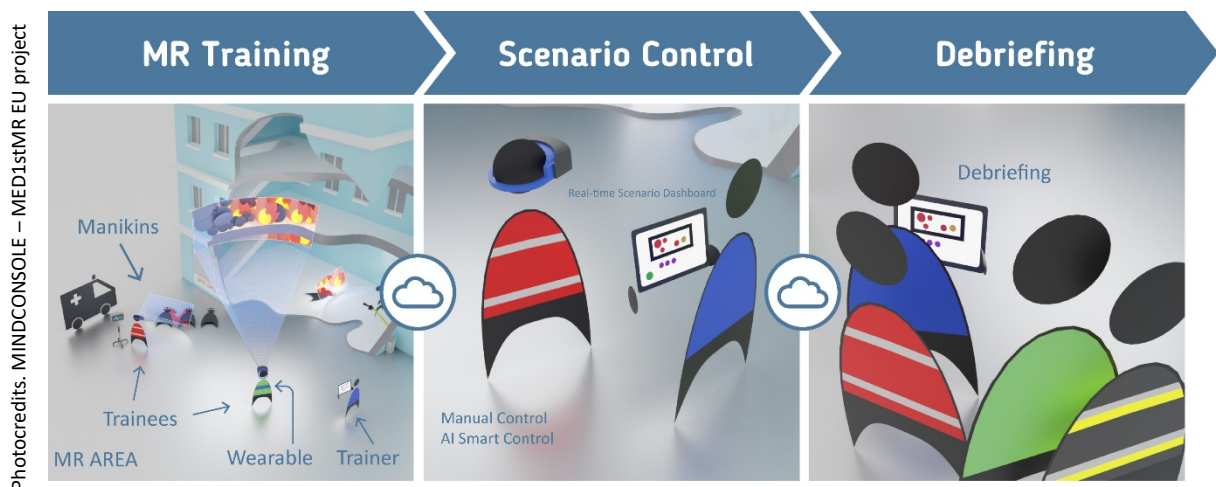
„Produktentwicklung über neun europäische Länder und 18 Partnerorganisationen hinweg ist herausfordernd, aber durch die von Anfang an angewendete agile End-User zentrierte Forschungsmethodik sind die EndnutzerInnen von Beginn an laufend in die Entwicklungen eingebunden. Dadurch werden Wissenschaft, Technologie und die Sichtweise der medizinischen ErsthelferInnen von Beginn an effektiv gebündelt“ sagt *Helmut Schrom-Feiertag* vom AIT in Wien, der Koordinator des Projektes. Es wurden sektor übergreifende Endnutzer-Workshops, Co-Creation- und Design-Thinking-Methoden eingesetzt, um ein gemeinsames Verständnis der NutzerInnenanforderungen für die Entwicklungen zu erarbeiten. Die Anforderungen der End UserInnen werden laufend von den Technologiepartnern, allesamt Top-Unternehmen in ihrer Branche, unter wissenschaftlicher Begleitung und in agiler Weise umgesetzt.

Die Lösung umfasst mehrere Technologie-Komponenten:

- **Mixed Reality Trainingsumgebung** basierend auf modernster XR-Technologie mit detaillierter Performancemessung zur verbesserten Nachbesprechung im Team. Optisches Tracking zur genauen Positionsbestimmung und Bewegungsanalyse von bis zu 4 Trainierenden gleichzeitig.
- Kreation **realistischer 3D Umgebungen** und **Gegenstände** passend zu den Szenarien (Unfall-Fahrzeuge, Verletzungen in verschiedenen Behandlungsstufen, realistische medizinische Geräte wie Beatmungsbeutel etc., diverse unbeteiligte BeobachterInnen, realitätsnahe Uniformen etc.) zur Steigerung des Situationsbewusstseins der Trainierenden.
- **Medizinische High-End Simulationspuppe** für haptische und realitätsnahe Erfahrung in der virtuellen Umgebung – multisensorisches Feedback bei Pulsmessung, Beatmung oder Ähnlichem.
- Tragbares **Biosignalmessgerät** zur einfachen Echtzeit-Messung von Stress (der Trainierenden) und dessen Verlauf im Training zur bewussten Wahrnehmung des **Stressniveaus**
- Auf dem **Trainerdashboard** werden die Performance und die dazu berechneten Werte, zur evidenz-basierten Entscheidungsgrundlage, in Echtzeit für die TrainerInnen im System visualisiert.
- **KI-gestützte Szenariosteuerung**, um TrainerInnen in der Kontrolle des Trainings und Echtzeit-Anpassung der stressauslösenden Faktoren zu entlasten.

VR-Training bietet kontrollierte, einfach zu erstellende Umgebungen, in denen wiederholt unter denselben Bedingungen trainiert werden kann. Jedoch ist auch die sensorische Komponente für eine noch realistischere Wahrnehmung und höhere Lerneffekte enorm relevant. Daher wurde für MED1stMR die „Mixed Reality“ Technologie (an Stelle von reiner Virtual Reality) in den Vordergrund gestellt und um weitere Komponenten ergänzt. Durch die Integration medizinischer Simulationspuppen wird die Erfahrung für die Trainierenden realer und dadurch immersiver. Die High-End Simulationspuppen liegen real vor den Trainierenden und können wie im realen Training angegriffen und versorgt werden, sind aber in der virtuellen Umgebung als virtuelle Avatare mit simulierten Verletzungen und Verhaltensweisen sichtbar. Dieses multisensorische Erlebnis erhöht die Lerneffekte und Akzeptanz des Systems. Um die Rettungs- und NotfallsanitäterInnen im Training noch besser zu unterstützen und die Trainings zu personalisieren, wird MED1stMR auch tragbare Technologie zur Überwachung der physiologischen Daten der Trainierenden integrieren. Die im Rahmen des Projekts entwickelten intelligenten Geräte können Biosignale erkennen und in Echtzeit Informationen über die Stressbelastung während des Trainings an den/die TrainerIn liefern. Dies ermöglicht dem/der TrainerIn evidenz-basierte Entscheidungen über den weiteren Verlauf des Trainings zu treffen und das Szenario direkt über einen Editor in Echtzeit zu adaptieren. Stressauslösende Faktoren können erhöht oder reduziert werden, um ideale Trainingsbedingungen zu liefern. Die ErsthelferInnen sollen nicht nur die Kommunikation, Organisation und Durchführung der Rettungsmaßnahmen in Katastrophenfällen trainieren, sondern auch den Umgang mit dem individuellen Stressniveau in den Einsatzsituationen üben. Um die Wirksamkeit des Mixed-Reality-Trainings und damit auch die der ErsthelferInnen in Krisensituationen zu verbessern, werden die physiologische Signale im leistungsstarken Backend auch für eine von künstlicher Intelligenz gestützten Szenariosteuerung genutzt. Dies entlastet den/die TrainerIn der/die sich dadurch noch stärker auf die Lernerfolge fokussieren kann.

Stress im Training zu berücksichtigen, fördert die Resilienz der für unsere Gesellschaft so wichtigen Einsatzkräfte. Übungen können durch die Technologie realitätsnahe und kosteneffizient durchgeführt werden. Großangelegte Realübungen werden dadurch nicht ersetzt, da diese aber aus Kosten- und Ressourcen-Gründen sehr selten stattfinden, ermöglicht die von MED1stMR entwickelte Technologie zusätzliche realitätsnahe Übungseinheiten, um SanitäterInnen auf Notfälle vorzubereiten.





Die Entwicklungen in diesem multidisziplinären Projekt erfordern eine enge Zusammenarbeit und Abstimmung der Technologiepartner um hohe Innovation und Nutzbarkeit zu realisieren:

| Technologie Partner | Rolle in MED1stMR (Technologie) |
|--|---|
| AIT - Austrian Institute of Technology Center for Technology Experience, Österreich | User-Centred Design & Prototyping |
| Refense, Schweiz | VR Umgebung, Tools & Ausrüstung |
| MINDCONSOLE, Österreich | VR Assets (Avatare, Verletzungen, Uniformen, Fahrzeuge etc.) |
| D2D Medical-X, Niederlande | Medizinische Simulationspuppe für die Mixed Reality Erfahrung |
| PLUX Biosignals, Portugal | Smart Wearable für die Stressmessungen |
| IDENER, Spanien | Data Processing, Backend & Tools basierend auf künstlicher Intelligenz für smarte Szenariosteuerung |



Eine Liste aller 18 Partner im Projekt finden Sie hier: <https://www.med1stmr.eu/consortium/>

Pressebilder: <https://www.med1stmr.eu/press-material/>

Kommunikation & Presse – bitte auch für Fotocredits nutzen:

Birgit Harthum
 USECON - The Usability Consultants GmbH
 Weyringerstrasse 34, 2.OG - 1040 Wien
 Tel: +43 664 8220252
 Mail: harthum@usecon.com

Project Koordination

Helmut Schrom-Feiertag
 AIT – Austrian Institute of Technology, Center for Technology Experience
 Giefinggasse 4 - 1210 Wien, Austria
 Tel: +43 50550-6659
 Mail: helmut.schrom-feiertag@ait.ac.at