

## SmartSkills

Biosensorgestütztes Mixed-Reality Framework für Intelligentes Skill-Training im Einsatzwesen und in Krisensituationen

<b>Programm / Ausschreibung</b>	KIRAS, Kooperative F&E-Projekte, KIRAS Kooperative F&E-Projekte 2022	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.01.2024	<b>Projektende</b>	31.12.2025
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2025	<b>Projektlaufzeit</b>	24 Monate
<b>Keywords</b>	Mixed-Reality, Biosensorik, Human Factors, Decision Support, Digital Twins, Künstliche Intelligenz		

### Projektbeschreibung

Die Stärkung der zivilen Aspekte der Gemeinsamen Sicherheits- und Verteidigungspolitik der EU (GSVP) ist ein besonderes gesellschaftliches Anliegen. Die zivile GSVP soll qualitativ und quantitativ verbessert und mit entsprechenden Fähigkeiten ausgestattet werden, um effektiver auf aktuelle Herausforderungen in der internationalen Friedenssicherung, Konfliktverhütung und Stärkung der internationalen Sicherheit reagieren zu können. Entsprechende Qualifikation des Personals für militärische und zivile Missionen wird in international anerkannten Ausbildungsumgebungen in Österreich vorangetrieben. Ersthelfer und auch zivile Fachkräfte in internationalen Friedensmissionen müssen in komplexen und gefährlichen Situationen unter Stress schnell und zielsicher handeln. Grundlegende „Skills“ müssen im Vorfeld möglichst realitätsnah trainiert werden, um diese auch in späteren, realen Einsatzsituationen effizient einsetzen zu können und das Risikopotenzial bei Entsendungen in Krisengebiete zu verringern. Seit 2008 besteht eine Kooperation zwischen dem „UNESCO Chair for Peace Studies“ der Universität Innsbruck und dem Militärkommando Tirol (MILKdoT). Im Rahmen der zweimal jährlich stattfindenden „Native Challenge“ nehmen die Student:innen an der einwöchigen Übung teil, bei der konkrete Konfliktszenarien simuliert werden. Die Teilnehmer erfahren in der Rolle als UN-Mitglieder in Übungsszenarien, mit welchen Überraschungen, Konflikten und Gefahren sie in einer realen Mission konfrontiert werden können. Die Darstellung dieser Simulationen erfordert umfassende Planungs- und Darstellungstätigkeiten, um ein möglichst reales Umfeld zu gewährleisten. Das Training von internationalen Einsätzen, die Vorbereitung auf Auslandsmissionen stellt die Einsatzorganisationen vor erhebliche Schwierigkeiten und Aufwände, da der Personal- und Schulungsaufwand für die Akteure überbordend ist.

Bezogen auf die Ausschreibungsziele bewirkt das gegenständliche Projekt die Möglichkeit, standardisierte Szenarien aus den unterschiedlichsten Bereichen (Verhalten am Checkpoint, Negotiation, Unfall im Minenfeld, Versorgung von Verwundeten, etc.) auf die Teilnehmer abgestimmt hinsichtlich Stressbelastung, Führungsfähigkeit und Kommunikationsverhalten interaktiv zur Verfügung zu stellen. Ein Mixed Reality (MR) Trainingssystem ermöglicht unlimitiert Wiederholungen insbesondere mit personalisierten Schwierigkeitsadaptionen der Szenarien und stellt entsprechende Inhalte für vertiefende Nachbesprechungen zur Verfügung.

SmartSkills bietet dabei hochinnovativ eine automatisierte digitale Analyse der Human Factors des Einsatzes, insbesondere des entscheidenden Situationsbewusstseins in kritischen Situationen, und weist mit Biosensorik auf kognitiv-emotionale

Problemzonen hin, welche besondere Aufmerksamkeit in der Skill-Entwicklung benötigen. Das zugehörige Decision Support System übersetzt wissenschaftlich validierte Daten in pragmatische Risikoschätzungen zuhanden der Schulungsleitung. Ebenso wird mittels der Einbringung von sanitätsdienstlichen Anforderungen und der Basis-Ausstattung an Material für die Einsatzübung das Ausschreibungsziel bestmöglich unterstützt. Des Weiteren werden Projektergebnisse in einem internationalen Kontext verankert und im Austausch mit EU-Projekten eine Beschleunigung der Entwicklungen erzielt. Reale Darstellungen sind mit einem hohen logistischen Aufwand verbunden und binden auch zeitlich in sämtlichen Phasen (Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung) sehr viele Ressourcen bei Limitierung der Wiederholbarkeit. SmartSkills erforscht in diesem Kontext eine neue Dimension besonders realitätsnaher Visualisierungen mit dem Einsatz von innovativen Digital Twins: Mit hochgenauer Messtechnologie und KI-gestützter Auswertesoftware werden international relevante Umgebungen unmittelbar im Simulationszentrum erfahrbar und steigern dadurch die wirklichkeitsgetreue Immersion.

## **Abstract**

Strengthening the civilian aspects of the EU's Common Security and Defence Policy (CSDP) is a particular social concern. The civilian CSDP is to be qualitatively and quantitatively improved and equipped with appropriate capabilities in order to be able to respond more effectively to current challenges in international peacekeeping, conflict prevention and strengthening international security. Appropriate qualification of personnel for military and civilian missions will be advanced in internationally recognised training environments in Austria. First responders and also civilian experts in international peace missions must act quickly and unerringly in complex and dangerous situations under stress. Basic skills must be trained in advance as realistically as possible in order to be able to use them efficiently in later, real-life deployment situations and to reduce the risk potential when deployed to crisis areas. Since 2008, there has been a cooperation between the UNESCO Chair for Peace Studies at the University of Innsbruck and the Military Command Tyrol (MilKdoT). As part of the "Native Challenge", which takes place twice a year, students take part in a one-week exercise in which concrete conflict scenarios are simulated. In the role of UN members, the participants experience in exercise scenarios the surprises, conflicts and dangers they can be confronted with in a real mission. The representation of these simulations requires extensive planning and representation activities to ensure the most realistic environment possible. The training of international missions, the preparation for foreign missions poses considerable difficulties and expenses for the mission organisations, as the personnel and training costs for the actors are exorbitant.

With regard to the objectives of the call for tenders, the project in question makes it possible to provide standardised scenarios from the most diverse areas (behaviour at the checkpoint, negotiation, accident in the minefield, care of the wounded, etc.) interactively, tailored to the participants in terms of stress load, leadership ability and communication behaviour. A Mixed Reality (MR) training system allows unlimited repetitions, especially with personalised difficulty adaptations of the scenarios, and provides corresponding content for in-depth debriefings.

SmartSkills offers a highly innovative automated digital analysis of the human factors of the assignment, in particular the decisive situational awareness in critical situations, and uses biosensors to point out cognitive-emotional problem areas that require special attention in skill development. The associated Decision Support System translates scientifically validated data into pragmatic risk estimates for the attention of the training management.

Likewise, the tendering objective is supported in the best possible way through the inclusion of medical service requirements and basic equipment for the operational exercise. Furthermore, project results are anchored in an international context and an acceleration of developments is achieved through exchange with EU projects.

Real-life demonstrations are associated with a high logistical effort and also tie up a lot of resources in terms of time in all

phases (preparation, implementation, follow-up), with limits on repeatability.

In this context, SmartSkills is researching a new dimension of particularly realistic visualisations through the use of innovative digital twins: with highly accurate measurement technology and AI-supported evaluation software, internationally relevant environments can be experienced directly in the simulation centre, thereby increasing the realistic immersion.

### **Projektkoordinator**

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

### **Projektpartner**

- Johanniter Österreich Ausbildung und Forschung gemeinnützige GmbH
- Bundesministerium für Landesverteidigung
- Bytewood e.U.
- Institut für Begleitforschung und psychologisches Qualitätsmanagement
- Bytewood GmbH
- M2DMasterMind Development GmbH