

## RT-VitalMonitor

Multifaktorielles und multisensorisches physiologisches Echtzeit-Monitoringsystem für militärische Einsatzszenarien

<b>Programm / Ausschreibung</b>	FORTE, FORTE, F&E-Dienstleistungen (FED_2022)	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.01.2024	<b>Projektende</b>	30.04.2026
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2026	<b>Projektlaufzeit</b>	28 Monate
<b>Keywords</b>	Real-Time Physiological Stress Monitoring, Wearable Biosensors, Physiological Stress Model, Core Body Temperature, Load-Speed-Index, Smart Textiles, Decision Support		

### Projektbeschreibung

Grundsätzlich werden die Anforderungen der SoldatInnen durch die eingesetzten herausfordernden militärischen soziotechnischen Systeme immer größer. Je nach Einsatzszenarien und militärischer Tätigkeit kommt es zu völlig unterschiedlichen psychophysischen Belastungsmustern, wobei die abrufbare Leistungsfähigkeit in Folge des hohen Technisierungsgrades militärischer Arbeitsaufgaben von zentraler Bedeutung für die erfolgreiche Auftragserfüllung ist. Jüngste Entwicklungen im Bereich tragbarer Bio-Sensorik ermöglichen, auf Grund höherer Leistungsfähigkeit, Messgenauigkeit und Laufzeiten bei gleichzeitig deutlicher Reduktion von Größe und Kosten, die Umsetzung eines echtzeitauglichen, drahtlosen, körpergetragenen Sensorsystems zur Messung von physiologischen Beanspruchungsparametern bei SoldatInnen. Die Definition der relevanten Vitalparameter für ein Beanspruchungsmodell ist wesentlich vom Belastungscharakter der Einsatzszenarien und den individuellen Tätigkeiten abhängig. Auf Basis leistungsdagnostischer Kenngrößen und echtzeitfähiger Analysemethoden kann ein gezieltes Risiko- und Belastungsmanagement als Entscheidungshilfe für EinsatzleiterInnen aber auch zur Erhöhung der Sicherheit der SoldatInnen realisiert werden.

Ziel des Projektes RT-VitalMonitor ist die Entwicklung eines Echtzeit-Systems zur Überwachung des psychophysiologischen Zustands auf Basis von zielgruppenorientierten Belastungsmodellen und innovativen Analysemethoden. Angestrebt wird ein kontinuierliches, multifaktorielles und multisensorales Monitoring von SoldatInnen, welches sowohl ein individuelles Bild der Beanspruchungssituation einzelner Personen als auch eine Übersicht der Teamsituation ermöglicht.

Wesentliches Forschungs- und Entwicklungsziel im Rahmen von RT-VitalMonitor ist die Optimierung der körperlichen Leistungsfähigkeit bei gleichzeitiger Reduktion der Gefahren- bzw. Sicherheits-problemstellungen durch körperliche und/oder kognitive Übermüdung, womit letztendlich eine Optimierung der Einsatzstrategien und der kurz- und langfristigen Gesundheit der SoldatInnen ermöglicht wird.

RT-VitalMonitor baut dabei auf innovative, existierende technologische Lösungen auf, integriert Ergebnisse von nationalen (VitalMonitor, DEKO-AirTrans, HeatStress) bzw. internationalen (SixthSense, etc.) Forschungsprojekten und gewährleistet, durch die intensive Einbindung der Experten des BMLV sowie eine im Projekt angestrebte starke internationale fachliche Vernetzung, militärisch praxisrelevante Forschungsergebnisse.

## **Abstract**

Basically, the demands of the soldiers are increasing due to the sophisticated military socio-technical systems used. Depending on the mission scenario and the military activity, there are completely different psychophysical stress patterns, with the ability to recall performance as a result of the high degree of mechanization of military work tasks being of central importance for the successful fulfillment of the mission. Recent developments in the field of wearable bio-sensor technology enable the implementation of a real-time, wireless, body-worn sensor system for the measurement of physiological stress parameters in soldiers due to higher performance, measurement accuracy and runtime, while at the same time significantly reducing size and cost. The definition of the relevant vital parameters for a stress model depends essentially on the stress character of the application scenarios and the individual activities. Based on performance diagnostic parameters and real-time analysis methods, a targeted risk and stress management can be implemented as a decision-making aid for operations managers but also to increase the safety of the soldiers.

The aim of the RT-VitalMonitor project is to develop a real-time system for monitoring the psychophysiological status based on target group-oriented stress models and innovative analysis methods. The aim is to provide continuous, multifactorial and multisensory monitoring of soldiers, providing both an individual picture of the stress situation of each person and an overview of the team situation.

The main research and development goal within the framework of RT-VitalMonitor is to optimize physical performance while at the same time reducing the risk and safety issues associated with physical and/or cognitive fatigue, which ultimately means an optimization of the deployment strategies and the short- and long-term health of the soldiers.

RT-VitalMonitor builds on innovative, existing technological solutions, integrates results from national (VitalMonitor, DEKO-AirTrans, HeatStress) and international (SixthSense, etc.) research projects and ensures research results relevant to military practice through the intensive involvement of experts from the BMLV and the project's aim of strong international professional networking.

## **Projektkoordinator**

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

## **Projektpartner**

- greenteg AG
- QUS Tech GmbH
- Strykerlabs GmbH
- Bundesministerium für Landesverteidigung