

VeriFlex5G

VeriFlex5G: Sichere Flexible 5G-Infrastruktur

Programm / Ausschreibung	Breitband Austria 2030, GigaApp, Breitband Austria 2030: GigaApp 2. Ausschreibung	Status	laufend
Projektstart	01.08.2025	Projektende	31.07.2027
Zeitraum	2025 - 2027	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	Sichere, Verifikation, Infrastruktur, Schwachstellen		

Projektbeschreibung

Moderne Robotersysteme und roboterbasierte Produktionsanlagen erfordern in ihrem Applikationsspektrum einen hohen Grad an Flexibilität und oft einen adaptiven Einsatz. Verfahren der Laufzeitüberwachung insbesondere einer Anforderungsprüfung parallel zum Maschinenbetrieb, können die Variabilität maßgeblich über die sogenannte bestimmungsgemäße Verwendung einer Maschine erweitern.

Im Rahmen des Projekt wird evaluiert, ob Zustandsdaten der Anlagenkomponenten für die Laufzeitüberwachung in ausreichender Performance mittels 5G-Technologien zu einer Verifikationseinheit übertragen werden können. Die dabei auftretenden Kommunikations- und Datenanforderungen sind sehr vielfältig, und es bedarf erweiterter technologischer Features von 5G, um die bisherigen drahtgebundenen Kommunikationskanäle (bspw. Feldbusse oder Ethernet) zu modifizieren. Darüberhinaus wird ein Entwurf für ein Datenmanagementkonzept in Berücksichtigung der gängigen Normen und Richtlinien (ISO und BSI) erstellt. Weiters werden Datenbanktechnologien zur Speicherung und Verarbeitung von Echtzeitdaten mit dem Anspruch der hohen Verfügbarkeit evaluiert und im Rahmen der Use-Cases praktisch erprobt. Zur Demonstration dieses 5G-Einsatzgebietes werden mindestens zwei industrielle Use-Cases aufgebaut, die mit Laufzeitmonitoring unter Verwendung von 5G-Technologien überwacht werden.

SEC Consult verfolgt das Ziel mittels experimenteller Erforschung (time box approach) der 5G-Technologie das Knowhow und Verständnis möglicher Cyber Angriffe auf lokale 5G-Netzwerke (Campus Netze) und -Infrastrukturen aufzubauen. Ziel ist die Möglichkeit diverser Cyber Angriffe zu erforschen, sowie kritische Sicherheitslücken der 5G-Technologie zu finden und diese der Industrie/Herstellern/Öffentlichkeit gemäß Disseminationpolicy zugänglich zu machen.

Abstract

The contemporary robot systems and robot-based production facilities necessitate a considerable degree of flexibility and adaptability in their range of applications. The implementation of runtime monitoring methods, which entail a requirement check occurring in parallel with machine operation, has the potential to significantly extend the flexibility of a machine beyond the scope of its intended use.

The project is evaluating the feasibility of transmitting the status data of system components for runtime monitoring to a verification unit with sufficient performance using 5G technologies. The communication and data requirements are highly diverse, and 5G's advanced technological features are necessary to replace current wired communication channels (e.g. fieldbuses or Ethernet). Additionally, a draft of a data management concept is developed in accordance with current standards and guidelines, including those set forth by the International Organization for Standardization (ISO) and the Federal Office for Information Security (BSI). Moreover, the suitability of database technologies for the storage and processing of real-time data with the requisite of high availability will be evaluated and tested in practice as part of the use cases. In order to demonstrate the potential of this 5G application. At least two industrial use cases will be set up and observed with runtime monitoring using 5G technologies.

SEC Consult pursues the objective of developing expertise and understanding of potential cyber attacks on local 5G networks and infrastructures through experimental research (time box approach) into 5G technology. The aim is to investigate the possibility of various cyber attacks and to identify critical security vulnerabilities in 5G technology. Findings will be made available to industry, manufacturers, and the public in accordance with the dissemination policy of SEC Consult.

Projektkoordinator

- ABZ Informatik Dr. Krottmaier e.U.

Projektpartner

- SEC Consult Unternehmensberatung GmbH
- SEC Consult Deutschland Unternehmensberatung GmbH
- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH