

# CampusDynA

Dynamische Anpassung von Campusnetzen und Applikationen in industriellen Anwendungsszenarien

## ANWENDUNGSREALISIERUNG, RESSOURCENEFFIZIENZ UND ZIVILE SICHERHEIT DURCH OFFENE 5G-CAMPUSNETZE

### PROJEKT BESCHREIBUNG

CampusDynA zielt auf die Realisierung von Anwendungen aus den Themenfeldern autonome mobile Robotik, Ressourceneffizienz von Produktionsanlagen und zivile Sicherheit von Produktionsstätten mit Hilfe offener 5G-Campusnetzwerke und trägt hiermit zur – für die Nutzerakzeptanz erfolgskritischen - Evaluierung des konkreten Mehrwerts dieser Technologie für industrielle Anwendungsszenarien bei. Dabei stehen Aspekte der wechselseitigen dynamischen Adaption von Netz- und Anwendungsverhalten im Fokus (siehe Einsatzszenarien). Analysiert werden deren Implikationen für Leistungssteigerungen und Innovationen sowohl auf der Nutzer- als auch der Anbieterseite ebenso wie gesamtgesellschaftliche Wirkungen (Nachhaltigkeit, zivile Sicherheit).

### MARKTPERSPEKTIVE

Der OpenRAN-Ansatz bietet das Potenzial für eine Neustrukturierung der Kommunikationssysteme bzw. die Schaffung eines Marktes für neue Kommunikationslösungen und damit in gleichem Maße für deren Anwendungen. Die offenen, standardisierten Schnittstellen und die konsequente Virtualisierung nicht nur der OpenRAN-Komponenten sondern ebenso der Anwendungskomponenten ermöglichen Zeit- und Ressourcenersparnisse und damit eine hohe Akzeptanz für Campusnetze und deren Anwendungen. Die drei Anwendungsszenarien zeigen darüber hinaus die breiten Einsatzmöglichkeiten auf Basis von dynamischen Netzparametern und das Potenzial für signifikante Alleinstellungsmerkmale. Folglich kann für den Gegenstand des Projektvorhabens von einer starken nachfra-

georientierten Marktperspektive mit maßgeblicher Marktbeeinflussung, breiter Durchdringung und erhöhter Breitenwirkung ausgegangen werden. Darüber hinaus sollen die Projektergebnisse auch einen Beitrag zur Berücksichtigung von perspektivisch regulatorischen Anforderungen an die Netzbetreiber leisten, indem die Campus-Netze aktiv bei der Bewältigung von Schadensereignissen unterstützen sollen.

### INNOVATION

Dynamische Veränderungen der Anforderungen an das Netz können bei derzeitigen Campusnetz-Lösungen ohne eine kostentreibende Überprovisionierung in der Regel kaum berücksichtigt werden. Beispielsweise würden neuartige Edge-gesteuerte fahrerlose Transportsysteme (FTS) mit einem großen punktuellen Bandbreitenbedarf durch etablierte Methoden zur Netzauslegung nicht realisiert werden können. Das erste Anwendungsszenario (S1) soll die Grenzen der bisherigen Bandbreitenbeschränkung durch deren räumlich flexible Allokation im Campusnetz maßgeblich erweitern. Eine vergleichbare Dynamik ist auch im Hinblick auf die Latenz im Netzwerk wünschenswert. Dies soll in einem zweiten Szenario (S2) untersucht werden. Durch den Umbau der Stromerzeugung in Deutschland wird die maximal abrufbare (Spitzen-)Leistung für immer kleinere Zeiträume planbar. Innerhalb von S2 soll hierzu eine dynamische Regulierung der Netzwerklatenz realisiert werden, damit kritische Anlagenbereiche und Prozessphasen innerhalb des Campusnetzes in Echtzeit erfassbar und durch eine künstliche Intelligenz nachjustierbar sind.

Das dritte Anwendungsszenario (S3) soll die zuvor genannten Applikationen um den Aspekt der Verfügbarkeit für die priorisierte Nutzung durch Dritte erweitern. Im Fall eines Großschadensereignisses in einer Industrieanlage ist eine schnelle Reaktion dringend erforderlich. Während der reguläre Betrieb zumindest partiell angehalten ist, würde derzeit die bereits vorhandene Campusnetzinfrastruktur weitestgehend ungenutzt brach liegen. Wenn diese Infrastruktur den Einsatzkräften schnell und unkompliziert zur Verfügung gestellt werden könnte, z.B. für den Einsatz von Erkundungsrobotern oder Drohnen, kann ein entscheidender Beitrag zur Rettung von Menschenleben geleistet werden.

Über die Einbettung des Projektes in das Netzwerk des Werner von Siemens Centre for Industry and Science am Standort Siemensstadt in Berlin fördern wir die Entstehung eines Ökosystems zu 5G-Campusnetzen und den Austausch mit Industrie und weiteren Forschungsprojekten.



#### AUTONOME MOBILE ROBOTIK



- Freie Navigation
- Edge-gestützte Steuerung
- KI-Mehrwertfunktionen

#### RESSOURCENEFFIZIENZ VON PRODUKTIONSANLAGEN



- Energieeinsatzoptimierung bei Produktionsanlagen
- Werksübergreifende Verbrauchsprognosen
- Zentrale adaptive Steuerung von lokaler Netzkapazität und Datenvolumen

#### ZIVILE SICHERHEIT VON PRODUKTIONSSTÄTTEN



- Einsatz von Rettungs- und Bergeskräften mit techn. Gerät bei Großschadensereignis
- Dynamischer Aufbau eines priorisierten Rescue Slices mit hoher Bandbreite und niedriger Latenz
- Einbindung einer nomadischen Rescue Edge Cloud

## PARTNER

#### Fraunhofer IOSB (IOSB)

Am Vogelherd 92, 98693 Ilmenau  
**Kontaktperson:**  
 Prof. Dr.-Ing. Andreas Wenzel  
 Tel.: +49 3677 461-144  
 E-Mail: andreas.wenzel@iosb-ast.fraunhofer.de

#### Fraunhofer IPK (IPK)

Pascalstr. 8-9, 10587 Berlin  
**Kontaktperson:**  
 Gerhard Schreck  
 Tel.: +49 30 39006 152  
 E-Mail: gerhard.schreck@ipk.fraunhofer.de

#### OSRAM GmbH

Marcel-Breuer-Straße 6, 80807 München  
**Kontaktperson:**  
 Dr. Frank Sroka  
 Tel.: +49 160 587 0701  
 E-Mail: f.sroka@osram.com

#### T-Systems International GmbH (TSI)

Hahnstraße 43d, 60528 Frankfurt am Main  
**Kontaktperson:**  
 Lutz Schneider  
 Tel.: +49 30 8353 24257  
 E-Mail: lutz.schneider@t-systems.com

#### WvSC e.V. (WvSC)

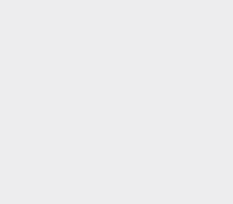
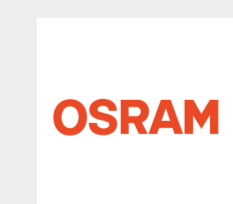
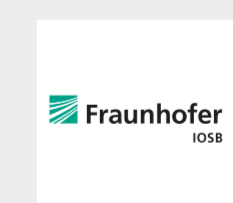
Rohrdamm 88, 13629 Berlin  
**Kontaktperson:**  
 Kathrin Bischoff  
 Tel.: +49 1525 2682934  
 E-Mail: kathrin.bischoff@wvsc.berlin

**Förderung** Bundeswirtschaftsministerium

**Programm** CampusDynA - Dynamische Anpassung von Campusnetzen und Applikationen in industriellen Anwendungsszenarien

**Laufzeit** 04.2022 – 03.2025

**Projekträger** DLR



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

