

Institut für verlässliche Embedded Systems und Kommunikationselektronik

Das „Internet der Dinge“ durchdringt die industriellen und persönlichen Anwendungen zunehmend. Hierzu zählen beispielsweise Smart-Metering und Smart-Grid, Industrie- und Prozessautomation, Car-to-Car-, bzw. Car-to-X-Kommunikation, Heim- und Gebäudeautomation, Telehealth- und Telecare-Anwendungen, Die drahtgebundene und drahtlose Vernetzung von Embedded Systemen und deren Anbindung als so genannte cyberphysische Systems (CPS) spielen hierbei eine immer wichtigere Rolle. Da auch immer mehr Systeme funktionskritische Aufgaben autonom übernehmen, gewinnen Zuverlässigkeit und Sicherheit immer mehr an Bedeutung. Entsprechend müssen die Aspekte der Datensicherheit und der Privatsphäre (Privacy) ebenfalls berücksichtigt werden.

Diesen Themen widmet sich das Institut für verlässliche Embedded Systems und Kommunikationselektronik (ivESK). Hierbei stehen folgende Arbeitsgebiete im Zentrum der Aktivitäten:

- Konzeption und Implementierung von effizienten und modularen drahtgebundenen und drahtlosen Kommunikationsprotokollen unter Nutzung von Embedded Systemen
 - u.a. mit 6LoWPAN, NB-IoT, LPWA (LoRa/LoRaWAN, SIGFOX, MIOTY), Wireless M-Bus, M-Bus, TSN-Ethernet
- Konzeption und Implementierung von durchgängigen Sicherheitsarchitekturen für Kommunikationslösungen unter Nutzung von Embedded Systemen
 - u.a. embedded TLS1.2, PKI-Lösungen für verteilte Anwendungen, Blockchain-Technologien für industrielle Anwendungen
- Konzeption und Implementierung von effizienten und sicheren embedded Rechnerplattformen
 - u.a. Embedded Linux (SpeedBoot, Virtualisierung)
- Test- und Verifikation von Kommunikationslösungen
 - u.a. mit dem automatisierten physischen Testbed (APTB)
 - u.a. mit Netzwerksimulation und -emulation
- Ende-zu-Ende Sicherheitslösungen zwischen leistungsschwachen Geräten und leistungsstarken Komponenten sowie die Anbindung an Cloud-Ecosysteme