

**Thema:** Analyse und Entwicklung einer werkzeuggestützten Methodik zur effizienten Auslegung und Nutzung konvergenter Netzwerke auf TSN-Basis mit integrierten industriellen Feldbussen



**Fördernummer:** BMWK/IGF-Nr. 22132 N

**Laufzeit:** 01.11.2021 – 31.10.2023

**Schwerpunkte DFAM:** IT-Security & Vernetzung, Mikroelektronik; Digitalisierung/  
Vernetzte Produktion

**Forschungseinrichtung:**

- Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW) der Universität Stuttgart, Prof. Dr.-Ing. Alexander Verl, Dr.-Ing. Armin Lechler

**Kurzbeschreibung:**

Ziel des Vorhabens **Brownfield-TSN** ist es, die Vorteile konvergenter Netze zeitnah und nachhaltig in der sich abzeichnenden industriellen Netzwerkeinfrastruktur der kommenden Jahre – TSN-basierte Netze, kombiniert mit industriellen Feldbussen – effizient nutzbar zu machen. Unternehmen, insbesondere KMU, soll es hierdurch ermöglicht werden, ihre Ressourcen und Innovationskraft auf die eigentliche Applikation und somit ihr Kerngeschäft zu fokussieren.

Hierzu soll einerseits ein systematisches Verständnis für konvergente Netze im industriellen Umfeld geschaffen werden. Neben den TSN Funktionen an sich zählen hierzu insbesondere die von den verschiedenen Feldbusorganisationen verfolgten Ansätze, ihre Bussysteme in TSN zu integrieren beziehungsweise zu koppeln. Dies betrifft sowohl die Daten- als auch die Konfigurationsebene. Klare Aussagen zu Kompatibilität der verschiedenen Ansätze, sowie der dazu notwendigen TSN Funktionen beziehungsweise zusätzlicher Adapter, sollen formuliert werden.

Um das Wissen direkt industriell nutzen zu können, soll dieses in eine Auslegungsmethodik für konvergente Netze und Endgeräte einfließen. Hierdurch werden auch nicht-Experten befähigt, die Vorteile konvergenter Kommunikation in Brownfield-Szenarien zu nutzen und gleichzeitig nachhaltige und zukunftssichere Anwendungen und Anlagen zu entwickeln.

Die Methodik soll durch ein graphisches Softwarewerkzeug unterstützt werden, welches das systematisierte Wissen einfach auf konkrete Anwendungsfälle anwendbar macht.

Im Rahmen der Analyse identifizierte zentrale Use Cases sollen prototypisch umgesetzt werden und als Referenz, inklusive Details zum Netzwerk sowie – soweit möglich – mit Open-Source-basierten Implementierungen, zur Verfügung stehen.

**Nutzen:**

- Verbesserte Koexistenz und Interoperabilität zwischen konkurrierenden Standards
- Durch Einbindung bestehender Kommunikationstechnik kontinuierlicher Umstieg auf konvergente Netze möglich