



28.05.2021

Studienarbeit
zu vergeben

**Anforderungen
der vernetzten
Fabrik an die
industrielle,
echtzeitfähige
Kommunikation**

Hintergrund

Die Digitalisierung ist der dominierende Trend und essentiell für die Zukunftsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Entscheidende Voraussetzung für die Digitalisierung ist die Konnektivität aller Teilnehmer, welche heute auf Grund inkompatibler Kommunikationstechnologien nicht gegeben ist. Um dieses Hemmnis zu überwinden, werden konvergente Netzwerke benötigt, um Informationssysteme der IT-Welt mit den physischen Systemen eines Fabriknetzwerks zu verbinden. Als Schlüsseltechnologie hierfür gilt branchenübergreifend Time Sensitive Networking (TSN), welches das Ethernet um deterministische Funktionen ergänzt. Hierdurch können Echtzeitsysteme mit IT-Systemen gekoppelt werden und es wird gleichzeitig die Grundlage für eine technologieübergreifende Kommunikation geschaffen. Eine Übersicht aller konkreten Anforderungen der vernetzten Fabrik von morgen an die Kommunikation in Echtzeit gibt es aber bis dato nicht.

Problemstellung

Produktionsnetzwerke sind durch eine Vielzahl an Netzwerkkomponenten und -teilnehmer gekennzeichnet. Ziel dieses Vorhabens ist es, den Übergang der TSN-Thematik in das industrielle Umfeld zu voranzutreiben. Es soll dabei erläutert werden welche Netzwerkparameter (bspw. Jitter oder Latenz) konkret für die Kommunikation über Echtzeit-Ethernet gebraucht werden. Dadurch kann ein noch fehlender Überblick erschafft werden was der Fertigungswelt für die generelle Umsetzung von TSN noch fehlt, im Vergleich zu den noch idealisierten Hochrechnungen der Entwicklungswelt, die aktuell als Referenz zur Verfügung stehen.

Aufgabe

- Es sollen gängige Netzwerk-Parameter für die Echtzeitkommunikation über Ethernet identifiziert und klassifiziert werden
- Die industriellen Anforderungen an die Echtzeit stimmen oft nicht mit den allgemeinen Anforderungen an ein Netzwerk überein und sollten daher separat identifiziert und mit den vorherigen Erkenntnissen verglichen werden
- Der experimentelle Nachweis der Ergebnisse durch Lastentests ist erwünscht. Dadurch sollen die Grenzen der industriellen Kommunikation in Echtzeit ermittelt werden

Anforderung

- Kenntnisse in der Antriebstechnik
- Erfahrung mit Kommunikations- oder Netzwerktechnik
- Strukturiertes, selbständiges Arbeiten, Engagement und Eigeninitiative

Kenntnisgewinn

- Mitgestaltung der echtzeitfähigen Produktionsnetzwerke der Zukunft

