

1. Record Nr.	UNINA9910372743303321
Autore	Jasperneite Jürgen
Titolo	Kommunikation und Bildverarbeitung in der Automation [[electronic resource]] : Ausgewählte Beiträge der Jahreskolloquien KomMA und BVAu 2018 // herausgegeben von Jürgen Jasperneite, Volker Lohweg
Pubbl/distr/stampa	Berlin, Heidelberg, : Springer Nature, 2020 Berlin, Heidelberg : , : Springer Berlin Heidelberg : , : Imprint : Springer Vieweg, , 2020
ISBN	3-662-59895-7
Edizione	[1st ed. 2020.]
Descrizione fisica	1 online resource (XI, 364 S. 152 Abb., 96 Abb. in Farbe.)
Collana	Technologien für die intelligente Automation, Technologies for Intelligent Automation, , 2522-8579 ; ; 12
Disciplina	621.382
Soggetti	Electrical engineering Signal processing Image processing Speech processing systems Robotics Automation Quality control Reliability Industrial safety Communications Engineering, Networks Signal, Image and Speech Processing Robotics and Automation Quality Control, Reliability, Safety and Risk
Lingua di pubblicazione	Tedesco
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Nota di contenuto	Intro -- Preface -- Organisation -- Table of Contents -- Communication in Automation -- TSN basierte automatisch etablierte Redundanz für deterministische Kommunikation -- 1 Einleitung -- 2 Mechanismen für Quality of Service (QoS) -- 3 Industrielle Anforderungen an Echtzeitkommunikation -- 3.1 Latenz -- 3.2 Verfügbarkeit -- 4 Stream Reservation -- 5 Redundante Stream

Reservierung -- 5.1 End-to-End Frame Replication and Elimination for Reliability (E2E FRER) -- 5.2 Network Frame Replication and Elimination for Reliability (Network-FRER) -- 6 Fazit -- Literatur -- Arduino based Framework for Rapid Application Development of a Generic IO-Link interface -- 1 Introduction -- 2 Framework overview -- 3 Firmware -- 4 GUI -- 5 Hardware interface -- 6 Proof of concept -- 6.1 IO-Link distance sensor -- 7 Conclusions -- References -- On the suitability of 6TiSCH for industrial wireless communication -- 1 Introduction -- 2 Overview of 6TiSCH-stack -- 2.1 Time Slotted Channel Hopping -- 2.2 Routing protocol RPL -- 2.3 6TiSCH-WG standardization activities -- 3 Challenges -- Challenge 1: Convergence on industrial concerns -- Challenge 2: Avoidance of specification implementation mismatches -- Challenge 3: Design of the management architecture scheme -- Challenge 4: Concurrence of other wireless technologies -- 4 Analysis and Improvements of the 6TiSCH minimal configuration -- 4.1 6TiSCH network formation procedure -- 4.2 Shortcomings of 6TiSCH-MC -- 4.3 Improvements of 6TiSCH-MC -- 4.4 Diagonal: Our improvement proposal for 6TiSCH-MC -- 5 Conclusions -- References -- Ein dezentraler Regelalgorithmus für ein automatisches Koexistenzmanagement -- 1 Einführung -- 2 Der Betrachtungsraum als Regelkreis -- 3 Modellierung der Regelstrecke zur Koexistenz -- 4 Modellierung eines dezentralen Regelalgorithmus -- 5 Validierung des Modells für die dezentrale Regelung. 6 Schlussfolgerung -- Literatur -- Untersuchung der Netzlastrobustheit von OPC UA - Standard, Profile, Geräte und Testmethoden -- 1 Einleitung -- 2 Stand der Technik OPC UA -- 2.1 OPC UA Kommunikationsmodell -- 2.2 OPC UA Transportprotokolle -- 2.3 OPC UA Profile -- 2.4 OPC UA Security Model -- 2.5 OPC UA Certification Test -- 3 Stand der Technik Security Level 1 Test bei PROFINET -- 4 Exemplarischer Netzlasttest einer OPC UA Implementierung -- 4.1 Beschreibung des zu testenden OPC UA Gerätes -- 4.2 Aufbau und Durchführung des Tests -- 4.3 Testergebnisse und deren Auswertung -- 5 Zusammenfassung -- Literatur -- Open-Source Implementierung von OPC UA PubSub für echtzeitfähige Kommunikation mit Time-Sensitive Networking -- 1 Einführung -- 1.1 OPC Unified Architecture -- 1.2 Time-Sensitive Networking (TSN) -- 1.3 OPC UA PubSub und OPC UA PubSub in Kombination mit TSN -- 2 Integration von OPC UA Servern mit echtzeitfähigem OPC UA PubSub -- 3 Implementierung -- 4 Evaluierung -- 5 Zusammenfassung und Ausblick -- Literatur -- Abstraction models for 5G mobile networks integration into industrial networks and their evaluation -- 1 Introduction -- 2 Mobile Network Integration -- 2.1 Integration approach on layer 3 -- 2.2 Integration approach on layer 2 -- 3 Evaluation approach -- 3.1 Metrics for the performance evaluation -- 3.2 Metrics for the usability evaluation -- 4 Conclusion -- References -- Anforderungen an die 5G-Kommunikation für die Automatisierung in vertikalen Domänen -- 1 Einleitung -- 2 Genereller Überblick zur 5G-Standardisierung -- 3 5G Dienstanforderungen für uMTC im industriellen Umfeld -- 4 Erkenntnisse aus der Erarbeitung von TR 22.804 -- 4.1 Gemeinsamkeiten über „vertikale Grenzen“ hinweg -- 4.2 Kennzahlen (insbesondere Latenzzeiten) sind nicht alles -- 4.3 Industrielle 5G-Netze als nicht-öffentliche Netze. 4.4 Aufstellung industrieller 5G-Netze -- 4.5 Ende-zu-Ende-Dienste für Kontrollanwendungen sind ein neues Feld -- 5 5G Alliance for Connected Industries and Automation (5G-ACIA -- 6 Offene Themen -- 6.1 Netzwerkanforderungen -- 6.2 Verhaltensweise der Dienste -- 6.3 „Native Einbindung“ -- 6.4 Frequenzzuweisung -- 7 Wie geht es weiter? -- Literatur -- Optimierung eines Funksystems für hybride

kaskadierte Netzwerke in der Fertigungsautomation -- 1 Einleitung --
2 Kommunikationssysteme in der Fertigungsautomation -- 2.1
Allgemeine Anforderungen von Applikationen der
Fertigungsautomation -- 2.2 Zentrale Anforderungen der
Fertigungsautomation an ein Kommunikationssystem -- 3 Hybride,
kaskadierte Netzwerke und ihre Eigenschaften -- 3.1 Verwendbarkeit
von bereits etablierten drahtlosen Technologien -- 3.2 Freiheitsgrade
beim Entwurf eines Funksystems -- 3.3 Optimierter Entwurf des
Funksystems -- 4 Das Projekt ParSec: Paralleles und sicheres
Funksystem -- 5 Zusammenfassung und Ausblick -- Hinweis --
Literatur -- How Device-to-Device Communication can be used to
Support an Industrial Mobile Network Infrastructure -- 1 Introduction
-- 1.1 Related Works -- 1.2 Approach -- 2 Scenario -- 2.1 Automated
services without coverage -- 2.2 Extended connectivity outside
coverage -- 2.3 Low latency communication and synchronization -- 3
Handover Comparison -- 3.1 X2 based Handover -- 3.2 PC5 based
Path Switch -- 3.3 X2 PC5 Comparison -- 4 Conclusion & -- Future
Work -- 5 Acknowledgement -- References -- Hardwarearchitektur
eines latenzoptimierten drahtlosen Kommunikationssystems für den
industriellen Mobilfunk -- 1 Einleitung -- 2 Anforderungen -- 3
Systemdesign -- 3.1 Gewährleistung von Authentizität, Integrität und
Vertraulichkeit -- 3.2 Kanalkodierung -- 3.3 Mehrträgerverfahren
OFDM -- 3.4 Frame-Design -- 3.5 RF-Frontend und AGC -- 4
Hardwarearchitektur.
4.1 Frontend-Domäne -- 4.2 Basisband-Domäne -- 4.3
Applikationsdomäne -- 5 Auswertung der Implementierung -- 5.1
Hardwarekomplexität -- Förderung der Forschung -- Literatur --
Praxisbericht: Implementierung von TSN-Endpunkten im industriellen
Umfeld -- 1 Einleitung -- 2 Ein industrieller Anwendungsfall -- 3 TSN-
Automatisierungsprofile -- 4 TSN-Endpunkt-Architektur aus dem Profil
der Avnu Alliance -- 4.1 CUC Interface -- 4.2 Time-Sensitive Stream
Object -- 4.3 Network Interface -- Stream Translation. -- Time-
Sensitive Queue. -- 4.4 End Station Configuration State Machine -- 4.5
Time Synchronisation -- 4.6 Topology Discovery -- 4.7 Technische
Anforderungen an TSN-Endpunkte -- Stream Translation: -- Time-
Sensitive Queue: -- Integrierter Switch bei 2-Port-Endgerät: -- 5
Verfügbare Lösungen und Umsetzung -- 5.1 Hilscher NetX 51 -- 5.2
Xilinx 100M/1G TSN Subsystem IP -- 5.3 Vergleich der Lösungen --
5.4 Umsetzung -- Time-Synchronisation -- Stream-Translation --
Time Sensitive Queue -- 6 Auswertung -- 6.1 Messung der
Zeitsynchronisation -- 6.2 Prüfung der Übersetzung von Datenströmen
-- 6.3 Prüfung der Sendemechanismen Time Sensitive Queue. -- Time
Sensitive Queue. -- Per-Stream Scheduling. -- Literatur -- Ethernet
TSN Nano Profil - Migrationshelfer vom industriellen Brownfield zum
Ethernet TSN-basierten IIoT -- 1 Entwicklungstendenzen von Ethernet
TSN im Applikationsfeld industrielle Automation und Motivation für ein
Ethernet TSN Nano Profil -- 2 Heterogenität von Ethernet TSN in
Profilen, Systemen und Geräten -- 3 Ethernet TSN Nano-Profil -
Skalierung von Ethernet TSN für die Feldebene und Retrofitting von IEC
Echtzeit Ethernet-Hardware und -Anlagen -- 3.1 Time Aware
Forwarder: Funktionsmodus für den Time Aware Shaper für Bridged
Endstations mit eingeschränkter Weiterleittabelle und.
3.2 Domain-based Time Aware Forwarder: Funktionsmodus für
garantierte niedrige Latenz in Linientopologien mit Geräten ohne Time
Aware -- 4 Ethernet TSN-Konfigurationsmodellvarianten für
heterogene Netze -- 4.1 TSN-Funktionsmodus ohne Topologiewissen
in der Konfigurationslogik -- 4.2 Spezieller TSN-Funktionsmodus für
Netzwerke mit einem zentralen Kommunikationspunkt (Single-

Controller Networks) -- 4.3 Spezieller TSN-Funktionsmodus mit Topologiewissen und Sendereihenfolgeoptimierung für Single-Controller Networks -- 4.4 Ausblick allgemeine TSN-Funktion und -konfiguration für konvergente Netzwerke (inkl. Multi-Controller Networks, kein zentral Kommunikationspunkt) -- 5 Zusammenfassung -- Literatur -- Sichere Benutzerauthentifizierung mit mobilen Endgeräten in industriellen Anwendungen -- 1 Einleitung -- 2 OPC-UA -- 3 Nutzung einer PKI im Zusammenhang mit einem Konfigurations- und Nutzermanagementsystems -- 4 Smartcards als Schlüssel zum Zugriff auf Komponenten eines Netzwerks und ihre Personalisierung -- 5 Benutzerauthentifizierung mit einem mobilen Endgerät und einer Smartcard -- 6 Sicherheitskritische Betrachtung von NFC im Kontext der Applikation -- 7 Zusammenfassung -- Literatur -- A comparative evaluation of security mechanisms in DDS, TLS and DTLS -- 1 Introduction -- 2 IT security requirements in Industrie 4.0 -- 3 Fundamentals -- 3.1 DDS Core -- 3.2 DDS Security -- 3.3 TLS and DTLS -- 4 Evaluation -- 5 Conclusion -- References -- Modeling Security Requirements and Controls for an Automated Deployment of Industrial IT Systems -- 1 Introduction -- 2 IEC 62443 Security Standard -- 3 Security extension for OASIS TOSCA -- 4 Model checking -- 5 Prototypical Evaluation in a Realistic Scenario -- 5.1 Use-case scenario: Operation and Monitoring of Automated-Guided Vehicles -- 5.2 Security Requirements Modeling based on IEC 62443. 5.3 Security Capabilities Modeling based on IEC 62443.

Sommario/riassunto

In diesem Open-Access-Tagungsband sind die besten Beiträge des 9. Jahreskolloquiums "Kommunikation in der Automation" (KommA 2018) und des 6. Jahreskolloquiums "Bildverarbeitung in der Automation" (BVAu 2018) enthalten. Die Kolloquien fanden am 20. und 21. November 2018 in der SmartFactoryOWL, einer gemeinsamen Einrichtung des Fraunhofer IOSB-INA und der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe statt. Die vorgestellten neuesten Forschungsergebnisse auf den Gebieten der industriellen Kommunikationstechnik und Bildverarbeitung erweitern den aktuellen Stand der Forschung und Technik. Die in den Beiträgen enthaltenen anschaulichen Beispiele aus dem Bereich der Automation setzen die Ergebnisse in den direkten Anwendungsbezug. Die Herausgeber Prof. Dr. Jürgen Jasperneite leitet das Fraunhofer IOSB-INA und ist Vorstand im Institut für industrielle Informationstechnik (inIT) der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe (TH-OWL). An der TH-OWL vertritt er das Fachgebiet Computernetzwerke mit einem Fokus auf die industrielle Kommunikation. Sein Forschungsinteresse liegt im Bereich der intelligenten Automation und Vernetzung für cyber-physische Systeme (CPS). Prof. Dr. Volker Lohweg leitet das Institut für industrielle Informationstechnik und vertritt das Fachgebiet Diskrete Systeme mit der AG Bildverarbeitung und Mustererkennung und Sensor- und Informationsfusion in Forschung und Lehre. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Technische Kognitive Systeme mit dem Fokus auf industrieller Echtzeit-Bildverarbeitung und Mustererkennung sowie Sensor- und Informationsfusion für die Anwendungsbereiche Dokumentensicherheit und Automation. .
