

Hochschule Offenburg

Institut für verlässliche Embedded Systems und Kommunikationselektronik (ivESK)

Charakterisierung und Evaluierung einer Security-Erweiterung für PROFINET anhand eines hardwarenah umzusetzenden Prototyps

Am Institut für verlässliche Embedded Systems und Kommunikationselektronik (ivESK) werden Algorithmen, Protokolle und Plattformen für effiziente, sichere und zuverlässige, drahtlose und drahtgebundene Kommunikationslösungen unter Nutzung von Embedded Systemen entworfen, implementiert und getestet. Zur Unterstützung unserer Arbeit suchen wir

eine(n) Studierende(n) für eine Bachelor- oder Masterarbeit

in Kombination mit einer

Tätigkeit als wissenschaftliche Hilfskraft

für die Bearbeitung des folgenden Themas aus dem Bereich der Datensicherheit / Security:

PROFINET ist eines der am weitesten verbreiteten Kommunikationssysteme zur industriellen Automatisierung. Es wird in unzähligen Fabriken und Anlagen zur echtzeitfähigen Vernetzung von Antrieben, Sensoren, etc., eingesetzt.



Zurzeit wird durch die zuständige Organisation *PROFIBUS & PROFINET International (PI)* eine Security-Erweiterung für PROFINET entwickelt, um den gestiegenen Anforderungen an die Datensicherheit Rechnung zu tragen. An dieser Entwicklung ist das ivESK aktiv beteiligt.

Im Rahmen der Entwicklung dieser Security-Erweiterung soll frühzeitig u.a. eine entsprechende Charakterisierung und Evaluierung anhand eines hardwarenah umzusetzenden Prototyps durchgeführt werden. Ziel ist es zuvorderst, die Auswirkungen der Security-Erweiterung auf die Echtzeiteigenschaften sowie die bestehenden Implementierungen von PROFINET zu bewerten und ggf. Optimierungsmöglichkeiten zu identifizieren.



Für die Umsetzung des Prototyps kann eine Plattform von Texas Instruments (TI) zum Einsatz kommen. Die Arbeiten sollen in jedem Fall in engem Austausch nicht nur mit TI, sondern auch mit den anderen beteiligten Firmen und Instituten durchgeführt werden sollen.

Im Rahmen Ihrer Tätigkeit an unserem Institut sollen Sie ...

- ... sich speziell in PROFINET und allgemein in die industrielle Automatisierung einarbeiten,
- sich mit der Security-Erweiterung für PROFINET und der Plattform von TI vertraut machen,
- in Abstimmung mit den Beteiligten die Spezifikation des Prototyps und die Testfälle ausarbeiten,
- den Prototyp umsetzen und einsetzen sowie die Resultate auswerten.

Was Sie erwarten können:

- Eine interessante wissenschaftliche Fragestellung mit hoher Praxisrelevanz
- Eine gute Mischung aus theoretischer und praktischer Arbeit
- Aufbau von detaillierten Kenntnissen zur Funktionsweise von Automatisierungssystemen und modernen kryptographischen Schutzmechanismen.

Was Sie mitbringen sollten:

- Programmiererfahrung, vorzugsweise in C/C++ und Python
- Solide Kenntnis von Netzwerkprotokollen (Sicherheitsprotokolle von Vorteil)
- Kenntnisse zu kryptographischen Methoden und Algorithmen
- Grundlegende Erfahrung in der Entwicklung von Embedded Systemen
- Grundlegende Erfahrung mit Linux-basierter Softwareentwicklung

Bei Rückfragen:

Dipl.-Phys. Andreas Walz
andreas.walz@hs-offenburg.de
Telefon: 0781-205-4803
Raum: STB 1.02

Für Bewerbungen:

Prof. Dr.-Ing. Axel Sikora
axel.sikora@hs-offenburg.de
Telefon: 0781-205-416
Raum: B130