



# Open Source Automation Development Lab (OSADL) eG

Erfolgreicher Abschluss von Phase #3 des OSADL-  
Projekts "Building an Open Source OPC UA over TSN  
Ecosystem"



## **Erfolgreicher Abschluss von Phase #3 des OSADL-Projekts "Building an Open Source OPC UA over TSN Ecosystem"**

Seit 2018 bilden Fraunhofer IOSB, Kalycito und OSADL eine Arbeitsgemeinschaft zur Erstellung eines allgemein verfügbaren Frameworks zur Echtzeitkommunikation über Ethernet basierend auf OPC UA und TSN. Die hiermit verbundenen Arbeiten wurden in mehrere Projektphasen aufgeteilt. Mit erfolgreichem Abschluss der Phase #3 wurde nun ein weiterer wichtiger Meilenstein erreicht.

In Phase #3 des Projektes "Building an Open Source OPC UA over TSN Ecosystem" wurde von den teilnehmenden Unternehmen eine Finanzierung in Höhe von 117.500 Euro bereitgestellt. Im einzelnen handelt es sich um die folgenden Unternehmen (in alphabetischer Reihenfolge):

- ABB
- Arm
- B&R
- Intel
- Kontron Europe
- Siemens

Weiterhin haben sich die folgenden Firmen an der Finanzierung der beiden ersten Projektphasen beteiligt:

- Balluff
- Heidelberger Druckmaschinen
- Linutronix
- Nestfield
- Pepperl+Fuchs
- Pilz
- SICK
- TQ-Systems
- WIKA Mobile Control

Die im Rahmen des Projektes entwickelte Software betraf den OPC UA Stack open62541, Publisher- und Subscriber-Programme für PubSub sowie Installations- und Konfigurationsskripte für TSN.

### **1. OPC UA Stack open62541**

Der OPC UA Stack open62541 wurde erfolgreich weiterentwickelt und ist inzwischen weltweit zum am zweithäufigsten verwendeten OPC UA Stack aufgestiegen. Nach der erfolgreichen Zertifizierung nach dem "Micro Embedded Device Server"-Profil

wird nun die Zertifizierung nach dem "Standard UA Server"-Profil angestrebt, wofür inzwischen etwa 80 bis 90 % der Voraussetzungen erfüllt sind. Mit der erfolgreichen Zertifizierung nach diesem sehr viel weitergehenden Profil wird in den nächsten Monaten gerechnet.

## **2. PubSub Security**

Als herausragende Leistung im Rahmen des Projektes ist hier die komplette Implementierung einer Verschlüsselungs-Schicht zu nennen, so dass nun die Anforderungen an PubSub-Security erfüllt werden.

## **3. TSN**

Mit Hilfe eines im Rahmen des Projektes entwickelten Quick Start Guide unter einer Open Source-Lizenz können interessierte Personen testweise eine OPC UA PubSub Verbindung über TSN aufbauen und eigene Performance-Tests zwischen zwei auf einer Standard-Linux-Distribution basierenden Intel-Systemen durchführen. Die enthaltene Anleitung erklärt die Schritte, um Echtzeit-Linux einzurichten und beispielhafte Publisher- und Subscriber-Anwendungen auf jeweils einem der beiden Systeme ablaufen zu lassen. Diese Anwendungen verwenden Bandbreiten-reservierung und Zeitstempel-basiertes Versenden von Netzwerkpaketen, und als Testergebnis wird die maximale Latenz zwischen dem theoretischen und dem tatsächlich gemessenen Empfangszeitpunkt der Netzwerkpakete ausgegeben. Wenn die Systeme korrekt konfiguriert sind, liegt die gemessene Latenz in der gleichen Größenordnung wie die Systemlatenz, erfüllt also alle Voraussetzungen für eine ideale echtzeitfähige Ethernetverbindung. Damit qualifiziert sich das Realtime-Ethernet-Verfahren OPC UA PubSub über TSN als würdiger Open-Source-Nachfolger der bestehenden überwiegend proprietären Protokolle und eröffnet erstmals neuartige durchgängige Kommunikationskonzepte vom Sensor bis in die Cloud.

Die oben genannten am Projekt teilnehmenden Unternehmen haben damit einen wesentlichen Beitrag für den technologischen Fortschritt der Automatisierungsbranche geleistet, der bei vielfältigen Gelegenheiten anerkannt und gewürdigt wird.

## Über das Open Source Automation Development Lab (OSADL):

Das Open Source Automation Development Lab (OSADL) wurde 2005 von Firmen gegründet, die Linux und andere Open Source-Software (OSS) in der Industrie sowie ganz allgemein in Embedded Systemen nutzen. OSS kommt in Bereichen von Produkten zum Einsatz, die keine Alleinstellungsmerkmale darstellen, z.B. dem Betriebssystem. Hier ist das Teilen technologischer Entwicklung mit einer Community inhaltlich sinnvoll, um die Komplexität moderner Geräte mit endlichem Aufwand zu beherrschen und außerdem aus Gründen der Wirtschaftlichkeit geboten. Aber dafür bedarf es einer Organisation, welche die Vernetzung der Teilnehmer innerhalb der Community ermöglicht und gestaltet. Diese Aufgabe hat OSADL übernommen und bietet interessierten Firmen Zusammenarbeit und Mitgliedschaft an.

OSADL liefert und vermittelt Know-how z.B. zu folgenden Themen:

- Qualitätssicherung, Schwerpunkt „Realtime Linux“, „Security“ und „Safety“
- Bereitstellung von speziell von der Industrie benötigten OSS-Erweiterungen
- Juristische Fragen rund um Open Source:
  - Vermittlung von Rechtsberatung zu Open Source-Themen durch Fachanwalt (juristische Wissensdatenbanken und Rechtsgutachten)
  - Überprüfung der Lizenzkonformität durch standardisierte Audits
  - Spezielle Scanningverfahren
  - Lizenz-Checklisten und Open Source-Policy
- Unternehmens-Prozesse im Umgang mit Open Source-Technologie
- Organisation von Seminaren, Veranstaltungen und Workshops

Die Mitglieder des OSADL stammen aus allen Branchen, in denen Embedded-Systeme eingesetzt bzw. Komponenten für diese entwickelt werden wie z.B. Automatisierungsindustrie, Automobilbau, Halbleiterhersteller, Maschinenbau und Open Source-Dienstleister.

Weitere Informationen unter <https://www.osadl.org/>.

Pressekontakt:

Dr. Carsten Emde  
Open Source Automation Development Lab (OSADL) eG  
Im Neuenheimer Feld 583  
69120 Heidelberg

Tel: +49 6221 98504 0  
Fax: +49 6221 98504 80  
E-Mail: [office@osadl.org](mailto:office@osadl.org)  
Web: <https://www.osadl.org/>