

SICHTEN 4.0

Sichtenorientiertes Engineering Cyber-Physischer Systeme mittels Existierender Normen der Industrie 4.0

Programm / Ausschreibung	Bundesländerkooperationen TP, Digitalisierung 2017 OÖ, OÖ AS 2017 Digitalisierung	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2017	Projektende	31.08.2019
Zeitraum	2017 - 2019	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	Industrie 4.0; Cyber-Physische Systeme; Sichtenorientiertes Engineering; Vorausschauende Instandhaltung		

Projektbeschreibung

Industrie 4.0 – die digitalisierte, vernetzte Produktion – verspricht hohe Produktivitätsgewinne für die verarbeitende Branche. Dennoch haben viele Unternehmen Schwierigkeiten, Industrie 4.0 erfolgreich umzusetzen. Einer der meistgenannten Gründe ist der Mangel an interdisziplinär ausgebildeten Fachexperten für das Engineering der oft komplexen Industrie 4.0-Anwendungen. Im SICHTEN 4.0 Projekt wird eine softwaretechnische Lösung entwickelt, mit der Industrie 4.0-Anwendungen unter Nutzung bestehender Mitarbeiterqualifikationen spezifiziert und umgesetzt werden können – ohne interdisziplinäre Experten. Dabei verfolgt SICHTEN 4.0 drei Ziele, die über den aktuellen Stand der Technik und des Wissens hinausgehen:

(1) Entwicklung eines Werkzeugs für das sichtenorientierte Engineering von Industrie 4.0-Anwendungen: Mithilfe konfigurierbarer Sichten sollen Produktionsprozesse in Teilaspekte zerlegt werden, die weitgehend unabhängig voneinander von Experten aus unterschiedlichen Disziplinen (z.B. Produktionstechnik und IT) entwickelt werden können. Ein modellgetriebener Ansatz soll, unter Verwendung gängiger Normen der Industrie 4.0 (RAMI 4.0 (DIN SPEC 91345:2016-04), IEC 61131-3), diese Teilaspekte wieder automatisch zu einem nahtlosen Ganzen zusammensetzen. Ein solches Konzept ist bereits im Software Engineering bekannt, wurde aber im Industrie 4.0-Bereich noch nicht umgesetzt.

(2) Entwicklung einer auf RAMI 4.0 basierten Ausführungsumgebung: Diese Umgebung wird mithilfe des sichtenorientierten Engineering-Werkzeugs konfigurierbar sein und eine Reihe von Industrie 4.0-Normen implementieren. Bislang existieren keine anderen Lösungen, die so umfassend auf etablierten Normen basieren und damit herstellerunabhängig einsetzbar sind.

(3) Evaluierung dieser Lösungen anhand eines Anwendungsfalls der vorausschauenden Instandhaltung: In diesem Anwendungsfall sollen sensorisch erfasste Betriebsdaten analysiert und zum Durchführen von benötigten Instandhaltungsmaßnahmen genutzt werden. Bisherige Umsetzungen eines solchen Szenarios wurden bislang nur herstellerabhängig und als Speziallösungen für begrenzte Anwendungen realisiert. SICHTEN 4.0 wird somit erstmals die Vorteile eines sichtenorientierten Engineerings und einer generischen, normengerechten Industrie 4.0-Ausführungsumgebung demonstrieren.

Abstract

Industry 4.0 – the emerging paradigm of a digitalised, networked production – promises high productivity gains. However, many companies have difficulties in successfully implementing Industry 4.0 applications. One of the most widely stated reasons is the lack of interdisciplinary experts for engineering these complex applications. In the SICHTEN 4.0 project a software solution will be developed that allows specifying and implementing Industry 4.0 applications using only the existing qualifications in a company without the need for interdisciplinary experts. Specifically, SICHTEN 4.0 has three objectives that go beyond the current state of the art and state of practice:

(1) Development of a tool for view-oriented engineering of Industry 4.0 applications: Configurable views are used for splitting production processes into partial aspects that can be modelled, to a large extent, independently of one another by experts from different disciplines (e.g. production engineering and IT). The partial aspects will be recomposed automatically and seamlessly, based on a model-driven approach using current Industry 4.0 standards (RAMI 4.0 (DIN SPEC 91345:2016-04), IEC 61131-3). Such an approach is already known in software engineering, but has not yet been applied in the Industry 4.0 domain.

(2) Development of an execution environment based on RAMI 4.0: This environment will be configurable using the view-oriented engineering tool and will implement a number of Industry 4.0 standards. To date there are no other solutions that make such extensive use of established norms, thus being usable in a vendor-independent way.

(3) Evaluation of these solutions based on a use case for predictive maintenance. In this use case operating data, captured by sensors, will be analysed and used for triggering the required maintenance tasks. Previous realisations of this use case were all vendor-specific and custom-built for specialised problem domains. SICHTEN 4.0 will thus be the first project to demonstrate the benefits of a view-oriented engineering approach and a generic, standards-conform execution environment for Industry 4.0.

Projektkoordinator

CompUnity GmbH

Projektpartner

Tischlerei Handl GmbH

Universität Linz