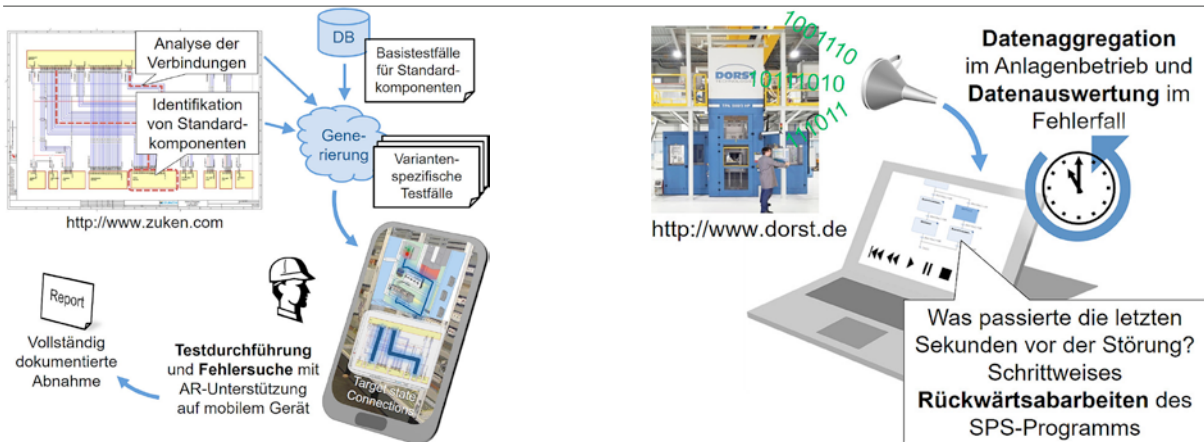


Effiziente Fehlersuche für sichere variantenreiche Maschinen- und Anlagenautomatisierung (EfiMA)



links: Testgenerierung aus E-CAD; rechts: „Replay“-Funktionalität

Im Maschinen- und Anlagenbau ist das Testen der Automatisierungssoftware und der sicherheitstechnischen Hardware aufgrund der zahlreichen Varianten oft problematisch. Darüber hinaus sind die Umstände, die während des Betriebs der Maschinen zu einem Fehler geführt haben, kaum rekonstruierbar. Im Forschungsprojekt EfiMA werden deshalb neue Konzepte erarbeitet, um die Effizienz und Wirtschaftlichkeit in diesen Problembereichen deutlich zu erhöhen.

Im Bereich der variantenreichen Maschinen und im Sondermaschinenbau stellen Arbeiten an den häufig heterogenen und stark unterschiedlichen Anlagen besonders hohe Ansprüche an die Fachkompetenz des eingesetzten Inbetriebnahme- und Wartungspersonals. In allen Abschnitten des Lebenszyklus einer Anlage – von der Erstmontage über den Aufbau und die Inbetriebnahme beim Kunden bis zu Wartungen, Fehlersuche und Reparaturen – ist das zuständige Personal deshalb bisher auf umfassende eigene Erfahrung und analytische Fähigkeiten angewiesen.

Zur Abhilfe dieser Probleme erforscht EfiMA die Möglichkeit, durch Verknüpfung von Engineering-Dokumenten wie Stromlaufplänen, Unterlagen zum Sicherheitsnachweis sowie Sicherheitsverschaltungen weitgehend automatisiert vollständige Testprozeduren der Anlagensicherheit abzuleiten. Durch die Entwicklung von spezialisierten Tools und den Einsatz von Augmented Reality soll das Wartungspersonal anschließend

intuitiv und interaktiv durch die Testprozeduren geführt werden. Zusätzlich ermöglicht diese Art der Testanleitung sowohl die Verbesserung und Nivellierung der Testqualität als auch eine durchgängige Protokollierung.

Treten während der Inbetriebnahme oder im Betrieb selbst Fehler auf, sind diese häufig schwer zu rekonstruieren oder gar nachzuvollziehen. Zur Erleichterung der Diagnose von Anlagenfehlern soll deshalb eine Art Flugschreiber auf Automatisierungsebene erstellt werden, der in Kombination mit den zuvor erstellten Testvorschriften und verknüpften Engineering-Dokumenten den Wartungstechniker darin unterstützt, die Fehlerquelle effizient einzugrenzen und zu identifizieren.

Die Konzepte werden in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie entwickelt, wodurch eine Verwertbarkeit der Ergebnisse zur systematischen Prüfung und Fehlersuche für variantenreiche Maschinen und Anlagen ermöglicht wird.

PROJEKTLLEITUNG

Technische Universität München
Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme
Boltzmannstr. 15, 85748 Garching bei München
www.ais.mw.tum.de

PROJEKTPARTNER

3S - Smart Software Solutions GmbH; CIM-BASE GmbH; DORST Technologies GmbH & Co. KG; MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG; Zuken E3 GmbH