



Use Cases

November 2017 Deutsch

Unser Angebot richtet sich an kleine und mittlere Unternehmen aller Branchen, mit Fokus auf die produzierende Industrie

STANDARDISIERUNG INITIIEREN



Durch die Ergebnisse aus Use Cases mit dem Labs Network Industrie 4.0 können Unternehmen für die Normungs-Roadmap Industrie 4.0 Impulse setzen. Dies wird durch die enge Zusammenarbeit mit dem Standardization Council I4.0 (SCI40.de) erreicht, um die noch bestehenden Branchengrenzen zwischen Elektrotechnik, Maschinenbau und IT in Zukunft zu überwinden.



MÖGLICHKEITEN KONKRETISIEREN

Labs Network Industrie 4.0 bietet ein breites, konkretisierendes Informationsspektrum: Direkter Telefonkontakt, Mail, Publikationen sowie regionale Informationsveranstaltungen und Demonstrationen konkreter Use Cases zum Thema Industrie 4.0.



PASSENDE TESTLABS VERMITTELN

Labs Network Industrie 4.0 kooperiert mit zahlreichen etablierten Forschungseinrichtungen, um anfragenden Unternehmen den geeigneten Zugang zu Kompetenzzentren und einer Test-Infrastruktur in räumlicher Nähe zu vermitteln.

USE CASES BEGLEITEN



Durch die Vermittlung des Labs Network Industrie 4.0 von Testlabs an anfragende Unternehmen, können Use Cases auf deren technologische Umsetzbarkeit und Marktreife in der Praxis risikoarm erprobt werden – ohne zuvor in eine kostspielige Infrastruktur investieren zu müssen. Darüber bietet sich der Zugang zu laufenden und bereits erprobten Testfällen, um einen themenspezifischen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen. Zudem wird Labs Network Industrie 4.0 bei Bedarf von Fördermitteln individuell beraten.



INDIVIDUELLE WORKSHOPS DURCHFÜHREN

Labs Network Industrie 4.0 bietet individuelle Use Case - Workshops an. Ziel ist es, aus Anwendungsfällen den geeigneten Industrie 4.0 - Use Case für ein Unternehmen zu identifizieren. Der Workshop erfolgt mit Hilfe einen interaktiven und strukturellen Ansatzes, gearbeitet wird in multidisziplinären Teams aus Mitarbeitern des Unternehmens, neutralen Experten der Branche und ggf. des Testzentrums.



EDBOARD – INDUSTRIE 4.0 LERNTISCH

DER INNOVATIVE LERN- UND LEHRTISCH RUND UM INDUSTRIE 4.0 UND DIGITALISIERUNG

Lösung für die Aus- und Weiterbildung

ZUSAMMENFASSUNG

Das edboard ist ein innovativer Lern- und Lehr Tisch rund um den Themenschwerpunkt Industrie 4.0 und Digitalisierung. Er kommt in Schulen, Hochschulen sowie in der Aus- und Weiterbildung zum Einsatz, um einfach und übersichtlich Lehrinhalte aus dem Bereich Mikroprozessor-, Automatisierungs- und Kommunikationstechnik zu vermitteln.

edboard löst das Problem, die „nicht-greifbaren“ informationstechnischen Vorgänge der Digitalisierung schnell darstellbar und somit begreifbar zu machen.

LÖSUNG

Die Zeppelin-Gewerbeschule und die Modellfabrik Bodensee nutzen das edboard. Es besteht aus einem robusten Aluminium-Rahmen mit hochwertiger Arbeitsplatte und einem senkrecht befestigtem magnetischen Whiteboard. Auf dem Whiteboard können verschiedene Vernetzungsaufgaben bzw. informationstechnische Vorgänge visualisiert werden. Die Umsetzung erfolgt durch Platzierung und Vernetzung bzw. Verschaltung von Modulen auf dem Whiteboard.

Die einzelnen Module können dabei schnell und einfach in kürzester Zeit aufgebaut und vernetzt werden. Wertvolle Unterrichtszeit wird nahezu vollständig für die Vermittlung von Inhalten genutzt und geht nicht durch unnötige vor- und nachbereitende Arbeiten verloren.

KONTAKT

Dr. Marcus Kurth
Modellfabrik Bodensee GmbH
info@edboard.de - www.edboard.de

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Module mit technischen Komponenten, die als Grundlage zu Industrie 4.0 notwendig sind. Visualisierung und Vermittlung der informationstechnischen Vorgänge der Digitalisierung, um den Unterschied zur klassischen Automatisierungstechnik darzustellen.



BETEILIGTE



PROJEKTbeschreibung

Das edboard bietet eine Vielzahl an Modulen. Die Module umfassen verschieden Automatisierungs- und Vernetzungskomponenten sowie Sensoren und Aktoren. Neben dem Standardkatalog von mikroprozessorbasierten bis hin zu industrietypischen Modulen können auch individuelle Module angefertigt werden. Gleiches gilt für Aktorik, Sensorik, Kommunikationstechnik oder weitere notwendige Geräte, die in einem breiten Spektrum von Ampeln, Servomotoren, Routern, Netzteilen usw. zusammengestellt oder individuell erweitert werden können.

REFERENZEN

- www.youtube.com/watch?v=OuEjg-01ra0
- www.edboard.de



STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Modularisierte Vorgehensweise. Durchgängiges didaktisches Konzept mit Möglichkeiten zur standardisierten Programmierung und Vernetzung mit gleichwertigen Einsatz in Consumer- und Industrie-Technologie sowie zur Programmierung durch Vernetzung (Standards erlernen).



+



AUSGABE- UND RÜCKGABESYSTEME IM GESUNDHEITSWESEN 4.0

*Mehr Zeit für den Patienten durch effiziente &
automatisierte Materialwirtschaft*

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieses Use Cases ist es, die technischen Einsatzmöglichkeiten von Ausgabe- und Rückgabesystemen im Gesundheitswesen zu ermitteln. Dazu werden sowohl technische Voraussetzungen als auch gesetzliche und hygienischen Vorgaben in Bezug auf die Materialwirtschaft und Dokumentationspflicht berücksichtigt.

Die Hersteller von Aus- und Rückgabesystemen benötigen einen technischen und prozessualen Leitfadens an dem sie sich orientieren können, um die Systeme „plug&play“-fähig für den „breiten Einsatz“ in Kliniken, Pflegeheimen und Laboren weiter zu entwickeln. Das Labor soll zukünftig Unternehmen eine technische Transferplattform bieten, ihre IoT (Internet of Things)- oder M2M (Machine to Machine)-Lösungen an den technischen Anforderungen eines Klinikumfeldes zu entwickeln und zu testen.

LÖSUNG

Mit dem Einsatz von digitalen Aus- und Rückgabesystemen in der produzierenden Industrie lassen sich standardisierte Prozesse der Materialwirtschaft bedarfsorientiert automatisieren. Außerdem entsteht durch die digitalgestützte Interaktion zwischen Mensch-Maschine eine automatisch generierte Dokumentation und Archivierung. Der Vorteil hierbei ist die Entlastung des Fachpersonals vom wiederkehrenden Verwaltungsaufwand und Verkürzung der Beschaffungswege. Mögliche Einsatzszenarios:

- Verbrauchsmaterial (Nachbestellung)
- Handinstrumente (Desinfektionskreislauf)
- Medizinische Geräte (Aufladung, Service, Wartung und individuelle Voreinstellung nach ärztlicher Verordnung)
- E-Tools wie Pad, Smartphone oder Notebooks (Aufladung, Service und Wartung)
- Schlüsselverwaltung (Räume, Schränke oder Dienstfahrzeuge mit Terminbelegung)
- Wäscheverwaltung (Reinigungsreislauf, personalisierte oder größenorientierte Ausgabe)

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Digital durchgängiger Versorgungsprozess mit automatisierter Dokumentation zur Entlastung des medizinischen Fachpersonals.



BETEILIGTE



PROJEKTBECHREIBUNG

Klassifizierung der Systeme nach möglichen Einsatzgebieten wie z.B. OP, Labor, Station, Lagerraum usw.

- Wo können welche Arten von Systemen sinnvoll eingesetzt werden?
- Anforderung an die Oberflächenbeschaffenheit nach Hygienevorschriften?

Getestet wird:

- Die technische Möglichkeit der Systeme und Methoden der Prozessdigitalisierung im Materialfluss, in einem technischen Klinik-Testumfeld „plug&play“ zu installieren und den Betrieb in der Interaktion mit den Kliniksystemen zu testen.
- Integration in das KIS System direkt über den Gerätetreiber.
- Individuelle Gestaltung der Bedieneroberfläche für die Vereinfachung in der Interaktion Mensch-Maschine.
- Baukonstruktion, insbesondere die elektronischen Bauteile auf Reinigungsfähigkeit nach Hygienevorschriften testen.

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Jörg-Uwe Meyer
UniTransferKlinik BioMedTec Campus
www.tzl.de - joerg-uwe.meyer@UniTransferKlinik.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Ziel ist es, gemeinsame Standards zu definieren, die den Handels- und Servicepartnern sowie Herstellern von medizinischen Produkten die Integration in eine digitale Wertschöpfungskette mit intelligenten Aus- und Rückgabesystemen ermöglichen.



I4PRODUCTION

Internationale Musterfabrik Industrie 4.0

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel ist die Entwicklung und Simulation einer international vernetzten Prozesslandkarte 4.0 auf Basis dreier vernetzter Modellfabriken in drei Ländern (Deutschland, Österreich, Schweiz). In einem gemeinsamen, standardisierten Automatisierungskonzept wird in der vernetzten Modellfabrik ein cyber-physisches System (CPS) in Form eines Modellfahrzeuges produziert, das durch den Kunden in diversen Varianten zusammengestellt oder individuell konstruiert werden kann.

Elektronische Komponenten werden an der NTB in Buchs produziert, die Produktion mechanischer Komponenten sowie die kundenindividuelle Konstruktion erfolgen an der FH Vorarlberg und ebenfalls an der NTB. Die Zulieferteile werden in der Produktionsstraße der HTWG Konstanz zeitgerecht endmontiert.

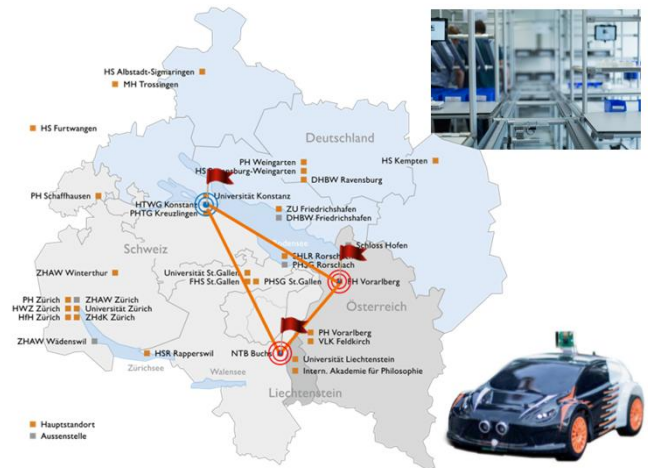
LÖSUNG

Das Forschungsprojekt zeigt als Erkenntnis, welche Maßnahmen auf die Unternehmen zukommen, um die Produktion zukunftssicher, effizient und produktiv zu gestalten und den Industrie 4.0-Ansprüchen gerecht zu werden.

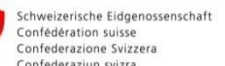
Die digitale Prozesskette soll einerseits hinsichtlich der Ausbildung junger Studierender und Berufstätiger zur Entwicklung neuer Prozessabläufe und Geschäftsmodelle dienen, andererseits bei Vertretern von regionalen KMUs Verständnis für die sich ergebenden Chancen und Risiken wecken und sie wissenschaftlich begleiten und fördern.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Modularer Einsatz von Vernetzung, intelligenter Aktorik und Sensorik sowie Big Data als Basis. Die Um-Programmierung im Betrieb erfolgt durch Modularisierung und Vernetzung, nicht durch Neu-Programmierung. Das Business-Ecos-System dient als Eingangsportale des Kunden zur agilen Entwicklung, was den Einsatz neuer Geschäftsmodelle ermöglicht.



BETEILIGTE



KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Marcus Kurth
Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)
Modellfabrik Bodensee
Marcus.Kurth@htwg-konstanz.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Einsatz von offenen Automatisierungssystemen mit Standard-Komponenten und Ausbau zu einer standardisierten digitalen Prozesskette, die einen standortübergreifenden Datenaustausch in entsprechender Höhe und Volumen zulässt.

Einsatz von Übertragungsprotokollen, die dem Pull-Standard der Material- und Energieprozesse im Automatisierungssystem entsprechen. Einbindung in zukünftige Industrieprotokolle auf Basis RAMI 4.0 Architektur ist wünschenswert.



+



KLICK-TAG INDUSTRIE 4.0

Angebot für Innovation & Bildung

Innerhalb eines Tages erkennen Sie für Ihr KMU, welche Veränderungen durch Industrie 4.0 auf Sie zukommen und mit welchen Themen Sie in Ihrem Unternehmen jetzt schon starten können



ZUSAMMENFASSUNG

Folgende Themen werden innerhalb dieses Workshops besprochen:

Industrie 4.0:

- Definition
- Politische Unterstützung in Deutschland
- Aktueller Status in der deutschen Wirtschaft

zukünftige Entwicklung:

- Management/Führungs-Methoden
- Geschäftsmodell-Entwicklung
- Innovationsprozesse
- Flexible Produktion
- Arbeit 4.0

Einführungsstrategie:

- Eigenbewertung
- Auswahl geeigneter Technologien für das eigene Unternehmen

BETEILIGTE



PROJEKTbeschreibung

Regelmäßig stattfindender Workshop für 20 Teilnehmer (max. 3 je Unternehmen)

Die Vorträge der verschiedenen Referenten werden durch Praxis-Vorführungen zu den Themen 3D-Druck, Fertigungssteuerung, Sensorik und Automatisierung für die Teilnehmer erlebbar gemacht.

KONTAKT

Markus Wozniak-Mauersberger
Ber-LEAN TechCenter GmbH
m.wozniak@ber-lean-tech.center

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Die Barriere des hohen Zeitaufwandes für die Unternehmen, Industrie 4.0 zu verstehen und erfolgsversprechende Umsetzungsprojekte zu starten, wird auf einen Tag reduziert. Die Teilnehmer können nach diesem Workshop eine Einführungsstrategie für Ihr Unternehmen entwickeln und sofort mit Projekten mit höherer Erfolgswahrscheinlichkeit starten. Darüber hinaus kennen sie die Vereine und Institutionen, die die Unternehmen aktiv in verschiedenen Themen unterstützen.

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Gemeinsame Koordination von Projekten bzw. Problemstellungen über das Test-Zentrum zur Erkennung von konkreten Standardisierungsbedarfen.



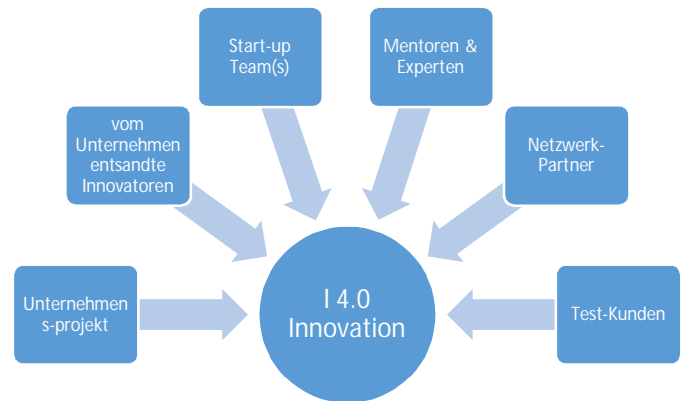
+



MÖGLICHKEITEN KONKRETISIEREN
PASSENDE TESTLABS VERMITTELN

I4.0 LAB BERLIN COMPANY BOOT CAMP

Angebot für Innovation & Bildung



ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund der Komplexität und der Veränderungsgeschwindigkeit neuer Technologien wird es für Unternehmen zunehmend schwieriger, die benötigten Daten für die Entwicklung von Geschäftsmodellen, für den eigentlichen Entwicklungsprozess und für die Überführung in eine flexible Produktion eigenständig zu ermitteln und zu bewerten. Die Unternehmen müssen zur Erkennung und Entwicklung von zukünftigen marktbestimmenden Innovationen neue Unternehmensprinzipien und -prozesse für ihr Geschäft auf Basis von flexiblen Partnerschaften implementieren.

Diese Veränderungen müssen ausprobiert werden. Dazu können Unternehmen Mitarbeiter im Rahmen eines Innovationsprojektes in eine Industrie4.0-Accelerator-Umgebung entsenden. Im Rahmen eines strukturieren Prozesses entwickelt das »Start-up Team« innerhalb von 3-9 Monaten eine Innovationslösung bis zur Markteinführung.

Für die Unternehmen bietet sich neben der Projekt-Realisierung und der Weiterbildung der Mitarbeiter die Möglichkeit, neue Mitarbeiter zu rekrutieren.

KONTAKT

Peter Gräser
ZFF - Zentrum für Führung GmbH
pg@zff.io

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Für die erfolgreiche Einführung von Industrie4.0 sind Multiplikatoren in den Unternehmen notwendig. Die Teilnehmer des Company Boot Camp können eine neue Unternehmenskultur 4.0 aktiv erleben und mit den geknüpften Netzwerken erste Anwendungen auf ihr Unternehmen übertragen.

BETEILIGTE



PROJEKTbeschreibung

Im Company Boot Camp können Mitarbeiter von Unternehmen in einem 3-9 monatigen Zeitraum ihr Innovationsprojekt unter Industrie4.0-Accelerator-Bedingungen umsetzen.

- Definition des Innovationsprojektes mit dem Unternehmen
- Entsendung der Mitarbeiter in das Ber-LEAN TechCenter
- Zugang zu allen Innovations- und Umsetzungsnetzwerken
- Strukturierte Vorgehensweise zur Entwicklung der Innovation
- Entwicklung des Projektes wie ein eigenes Startup zur Förderung des unternehmerischen Denkens
- Regelmäßige Pitch-Runden im Unternehmen
- Ergänzung aller fehlenden Ressourcen für das Projekt
- Weiterentwicklung der Mitarbeiter in Industrie 4.0-Methoden und in agilen Prozessen

Die Teilnehmer können ihr Projekt mit einer zertifizierten und systematischen Hochschulqualifikation verbinden (Entrepreneurship-Zertifikat der Steinbeis School of Management and Technology an der Steinbeis Hochschule Berlin).

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Die Basis für das Vorgehen im I4.0 Lab Berlin Company Bootcamp bilden Standards in der Ausbildung – Projekt-Kompetenz-Studium – und für Innovations- und Start-up-Prozesse. Diese Standards stammen aus unterschiedlichen Industrien und werden für Industrie 4.0-Innovationsprozesse neu kombiniert und zu einem Industrie 4.0-Vorgehensmodell konfiguriert. Den teilnehmenden Unternehmen bietet sich durch die Entsendung eigener Mitarbeiter die Chance, diese Standards zu erproben und im Rahmen ihrer eigenen standardisierten Prozesse und Verfahren zu implementieren.



DIGITALER ENERGIEWERTSTROM FÜR LEAN & GREEN PROZESSKETTEN IN DER PRODUKTION

Anwendung für produzierende Industrie



ZUSAMMENFASSUNG

Mittels einer entwickelten Applikation des Lehrstuhls IWF und intelligenter Messtechnik werden produktbezogene Energiebedarfe von Maschinen und ganzen Prozessketten auf einem Tablet sichtbar gemacht. Basis hierfür ist die Methode des Energiewertstroms, der die Perspektive von Energieeffizienz und Prinzipien der schlanken Produktion vereint. Hiermit können Maßnahmen zur Verbesserung zielgerichtet abgeleitet und deren Wirksamkeit nach Umsetzung validiert werden.

AUSGANGSSITUATION

Energie- und Ressourceneffizienz ist ein Thema von steigender Bedeutung in der produzierenden Industrie. Die Transparenz bzgl. produktbezogenen Energiebedarfen von Maschinen und Prozessketten ist eine wesentliche Voraussetzung für ein gezieltes Energiemanagement. Allerdings ist eine (manuelle) Erhebung dieser Daten mit hohem Aufwand verbunden - außerdem fehlt typischerweise der Bezug zu klassischen zeit-, kosten- und qualitätsbezogenen Kennzahlen in der Produktion.

LÖSUNG

Digitalisierung der Energiedatenerfassung mit Bezug zu klassischen Zielgrößen der Produktion mit Hilfe von Sensortechnologien und mobiler Applikation. Unternehmen können damit ad hoc erkennen, welche Maschinen wann zu einem hohen Energieverbrauch beisteuern, aber gleichzeitig auch andere Kennzahlen wie Auslastung, Prozesszeiten etc. berücksichtigen. Dies bietet die Basis für zielgerichtete Maßnahmenableitung und spätere -validierung.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Automatisierte und digitalisierte Erfassung und Aufbereitung von Maschinendaten zur Unterstützung von Produktionsentscheidungen.

BETEILIGTE



PROJEKTbeschreibung

- Anforderungserhebung und Entwicklung eines Gesamtkonzepts inkl. Messinfrastruktur und Methodeneinbindung
- Entwicklung der Datenaufbereitung in einer Cloud
- Iterative Entwicklung der Software-Applikation
- Pilotierung in der Lernfabrik der TU Braunschweig
- Entwicklung und Durchführung von Schulungen zur Methodenvermittlung

REFERENZEN

Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik der TU Braunschweig - www.tu-braunschweig.de/iwf/pul

in-tech engineering - www.in-tech.com

KONTAKT

Dr. Frank Höwing
in-tech engineering GmbH
frank.hoewing@in-tech.com

Dr. Gerrit Posselt
TU Braunschweig / IWF
g.posselt@tu-braunschweig.de

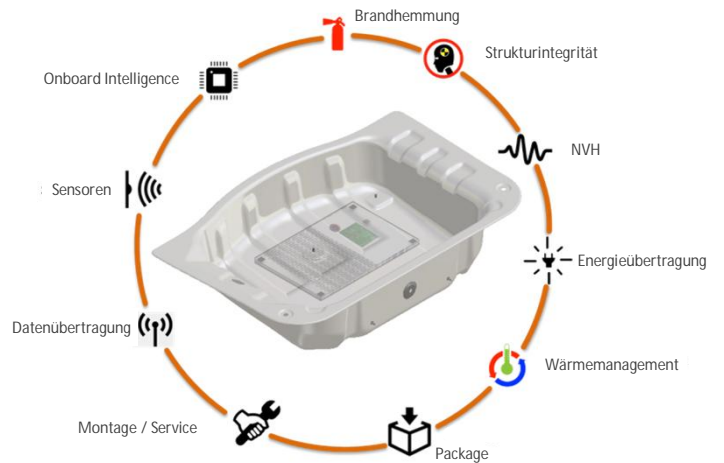
STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: WebSocket Protokoll, REST API. Das automatische Anbinden von Messsensoren für eine Energieoptimierung ist nicht standardisiert.



COMPOSITES 4.0: INTELLIGENTE STRUKTUREN FÜR AUTOMOBILE

Integration mehrerer Funktionalitäten in bestehende Automobilteile und Fertigungsprozesse



ZUSAMMENFASSUNG

Eine Reserveradmulde aus Verbundwerkstoff wird mit Prozessor, Sensoren und Funktechnologien ausgestattet und dient als Vorführobjekt für innovative Strukturen mit integrierter Intelligenz und Konnektivität. Die Vorführung findet in der Forschungsfabrik der ARENA2036 statt.

AUSGANGSSITUATION

Sensoren dienen in der Automobilindustrie zur Qualitätskontrolle im Fertigungsprozess, oder sie werden als separate Teile während des Montageprozesses im Fahrzeug verbaut. Strukturteile selbst haben normalerweise keine integrierte Sensorfunktionalität.

PROJEKTBECHREIBUNG

Eine integrierte Elektronik zur Erfassung, Verarbeitung und Übertragung von Daten bietet Möglichkeiten für:

- Echtzeitüberwachung von Produktionslinien für Verbundwerkstoffe
- Bereitstellung von Daten für Well-to-Wheel-Analysen
- Neue kundenrelevante Funktionalitäten bieten höhere Sicherheit und Zuverlässigkeit
- Vorausschauende Wartung mit intelligenten Komponenten als wichtige Voraussetzung

BETEILIGTE

ARENA2036

BOSCH

DAIMLER

Hochschule Ravensburg-Weingarten
Technik | Wirtschaft | Sozialwesen

SWINBURNE
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY

Universität Stuttgart

LÖSUNG

Der bestehende Herstellungsprozess und die Gestaltung des Teils bleiben unangetastet. Hier gibt es keine Änderungen, denn sämtliche Elektronikkomponenten werden in den geschäumten Kern des Teils eingebettet. Funktechnologien ermöglichen die nahtlose Integration in ein Serienfahrzeug.

KONTAKT

Dr. Klaus Fürderer
Projektkoordination
klaus.fuerderer@daimler.com

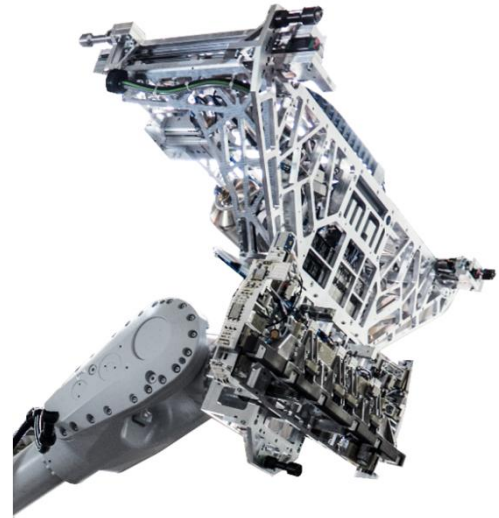
INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Harmonisierung heterogener Schnittstellen (Sensoren, Prozessoren, Funktechnologien).



OPTIMIERUNG DES ENGINEERINGS DURCH MODULARE KONZEPTE IM SONDERMASCHINENBAU

Angebot für produzierende Industrie im Bereich Design & Engineering



ZUSAMMENFASSUNG

Modularisierung von mechatronischen Funktions- und Prozessbaugruppen für den Sondermaschinenbau. Aufgrund der individuellen Gestaltung für das kundenspezifische Produkte ergeben sich hohe interdisziplinäre Engineeringaufwände.

AUSGANGSSITUATION

Derzeit werden zu produzierende Anlagen kunden- und applikationsspezifisch entwickelt und konstruiert. Verursacht wird dies vor allem durch sehr detaillierte Lastenhefte. Hierdurch ist eine Übertragbarkeit bereits eingesetzter Konzepte und Lösungen nur eingeschränkt möglich.

PROJEKTBECHREIBUNG

- Aufnahme der Kundenanforderungen
- Analyse der der existierenden Lösungsvielfalt
- Kategorisierung nach Produkthanforderungen
- Reduktion des Lösungsraum und Überführung in generische Module
- exemplarische Unterstützung durch Softwarewerkzeuge

KONTAKT

Markus Obdenbusch
m.obdenbusch@wzl.rwth-aachen.de

Florian Schott
florian.schott@m-a-i.de

BETEILIGTE



LÖSUNG

Es soll überprüft werden, ob es in Zukunft möglich ist, einzelne Funktionsgruppen zu modularisieren. Im Fokus steht dabei z.B. die Variantenvielfalt der Greif- und Handhabungstechnik.

Ziel ist es die gesamtheitliche Entwicklungskette zu berücksichtigen und zu optimieren.

Ein weiteres Ziel ist die Schaffung von standardisierten Schnittstellen (bzw. Adaptern zwischen proprietären und Standardschnittstellen) zwischen den Prozesskomponenten (der unterschiedlichen Hersteller) untereinander bzw. zwischen diesen und den durch das KMU hergestellten Steuerungen.

M.A.i verspricht sich hiervon eine Verkürzung der spezifischen Entwicklungszeit von der Kundenanfrage bis zur produktionsfähigen Lösung.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Vereinheitlichung heterogener Schnittstellen (Sensorik, Aktorik, Steuerungstechnik, Mechatronik).
Digital durchgängiger Entwicklungsprozess.



TRANSPARENZ PRODUKTIONS- LOGISTISCHER ABLÄUFE

Durchgängige Informationsverfügbarkeit durch den Einsatz digitaler Technologien wie Smart Watches und RFID

AUSGANGSSITUATION

Produzierende Unternehmen befinden sich in einem herausfordernden Umfeld bedingt durch ihr wachsendes Produktportfolio, verkürzte Produktlebenszyklen und die daraus resultierende Komplexität ihrer produktionsorganisatorischen Prozesse.

Innovationen der Industrie 4.0 bieten durch ihre Lösungen Möglichkeiten, dass sich produzierende Unternehmen den Anforderungen eines derartig herausfordernden Produktionsumfelds anpassen können, um ihre Wettbewerbsfähigkeit weiterhin sicherzustellen oder auch ausbauen zu können.

PROJEKTBECHREIBUNG

Die Vernetzung von Produktionsressourcen mit ihrem Umfeld fördert die Effizienz von Produktionsabläufen, indem wertschöpfende Tätigkeiten effektiv fokussiert werden können. Die Auswahl geeigneter digitaler Lösungen für ein betrachtetes Produktionssystem bildet das Fundament für diese erforderliche informationslogistische Transparenzerhöhung. Der Abgleich der produktionsseitigen Anforderungen mit den Fähigkeiten digitaler Technologien stehen im Fokus des vorgestellten Projektes mit Lenser Filtration. Der Herstellungsprozess von Filterelementen umfasst eine Vielzahl von komplexen Prozessschritten, die aufeinander abgestimmt werden müssen. Mit dem Einsatz von RFID-Tags kann die Wertschöpfung weiter optimiert und dem Produkt ein nachverfolgbares Identifikationsmerkmal vergeben werden. Durch die Einführung von Smart Watches kann die Interaktion mit den Werkern und dem übergeordneten Planungssystem von SAP präzisiert werden.

REFERENZEN

Lernfabrik für vernetzte Produktion am Fraunhofer IGCV:
https://www.igcv.fraunhofer.de/de/forschung/verarbeitungstechnik/verarbeitungstechnik_referenzprojekte/lvp.html

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Smart Watches eignen sich für die kontinuierliche Versorgung von Produktionsmitarbeitern mit den für ihre Aufgabenbereiche erforderlichen Informationen.

RFID ermöglicht die eindeutige und auch zeitgleiche Identifizierung mehrerer Objekte in Produktionsabläufen. Neben einer reinen Identifizierung von Objekten – beispielsweise für die Abbildung von Materialflüssen – lassen sich zudem prozessbezogene Informationen wie beispielsweise Bearbeitungsparameter oder Qualitätsergebnisse dezentral auf den Transpondern, welche an den Objekten angebracht sind, hinterlegen.



BETEILIGTE



LÖSUNG

Ein Produktionsrundgang bei Lenser Filtration und die darauf folgenden Workshops führten zur Konkretisierung von zwei Lösungsansätzen: Einsatz von Smart Watches für die Werker und Integration von RFID in die Filterplatten. Der Einsatz von Smart Watches versorgt die Produktionsmitarbeiter mit den erforderlichen Informationen bezüglich des aktuellen Bearbeitungsstands von Filterplatten und meldet rechtzeitig, wann die nächsten Bearbeitungsschritte und Tätigkeiten an den Produkten anstehen. Die Einbindung der RFID-Technologie in den Filterplatten und den nötigen Lesepunkten ermöglicht die durchgängige Lokalisierung der Produkte. Basierend auf dem Einsatz dieser Technologie lassen sich Informationen gewinnen, welche die Qualität der Produktionsplanung und -steuerung erhöhen und hierdurch die Reduzierung von Durchlaufzeiten und Erhöhung der Liefertermintreue ermöglichen.

KONTAKT

Georg Börste
Lenser Filtration GmbH
www.lenser.de
georg.boerste@lenser.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Implementierungsunterstützung und Kommunikationsarchitektur nach DIN SPEC 91329 betrieblichen Informationssystemen. Verringerung von benötigtem Expertenwissen bei der Schnittstellenkonfiguration führt zu Einsparpotentialen gegenüber proprietären Vernetzungen.



BIG DATA ANALYTICS IN DER ELEKTRONIKFERTIGUNG

AUTOMATISCHE FEHLERURSACHENANALYSE ZUM TOMBSTONE EFFECT

Anwendung für produzierende Industrie
Angebot für Software, Automatisierung und Produktion

ZUSAMMENFASSUNG

Definition von möglichen Ereignissen, die zu einem Fehler führen können – Aufbau eines Testscenarios mittels einem digitalen Zwilling – Erhebung von Korrelationen mittels Data Analytics.

BETEILIGTE



AUSGANGSSITUATION

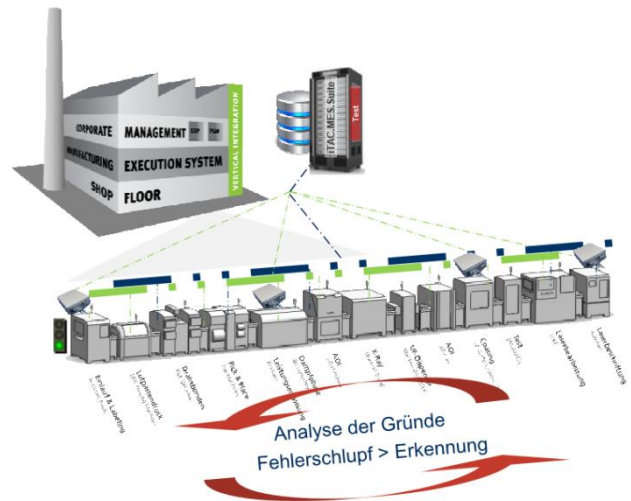
Big Data Analytics in der Elektronikfertigung „Automatische Fehlerursachenanalyse zum Tombstone Effect“: Wie können die aufwendigen Wartungsintervalle am Pastendruck und am Bestücker so in die Produktion integriert werden, dass der größtmögliche Qualitätsgewinn bei möglichst geringer Unterbrechung der Produktion erfolgt?

Die Fehlerbehebung eines Tombstone Effect kostet ca. 6,- € . In einer Vorserienfertigung kann das Kosten von ca. 30.000,- € bedeuten. Darf der Fehler nicht behoben werden, wie z.B. von Automobilindustrie vorgegeben können sich die Kosten auf das 10-fache potenzieren.

Die drei häufigsten Fehler in der Leiterplattenbestückung sind der Tombstone Effect, Zinnschluss, Positionierung ungenau, Fehlen eines Bauteils.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

- Möglichkeit der Standardisierung der gefundenen Zusammenhänge und den damit verbundenen Algorithmen.
- Übertragbarkeit der Lösungen auf andere Branchen.
- Vorbild sein für andere Mittelständler etc.



PROJEKTbeschreibung

Aus den im MES (Manufacturing Execution System) vorliegenden Daten wird mittels BigDataAnalytics eine Ereignisabhängigkeit ermittelt. Diese werden sukzessive durch weitere Sensordaten angereichert um die Fehlerabhängigkeit weiter zu spezifizieren. Zum Testen von Extrembedingungen wird ein digitaler Test-Zwilling erstellt, an dem die Produktionsbedingungen simuliert werden können. Ziel ist es, die qualitätsrelevanten Wartungsintervalle produktionspezifisch so zu steuern, dass eine höhere Qualität und eine störungsfreie Produktion gewährleistet werden kann.

LÖSUNG

- Vorhersage von Wartungsintervallen zur Qualitätssteigerung (Fehlervermeidung) / Predictive Maintenance
- Wiederverwendbarkeit der Lösung für weitere Optimierungsschritte
- Verbesserung der Visualisierung der Arbeitsschritte für die Werker
- Bessere Vernetzung der Informationen
- Effizienz

KONTAKT

Maria Christina Bienek
maria-christina.bienek@itac.de
www.smart-electronic-factory.de

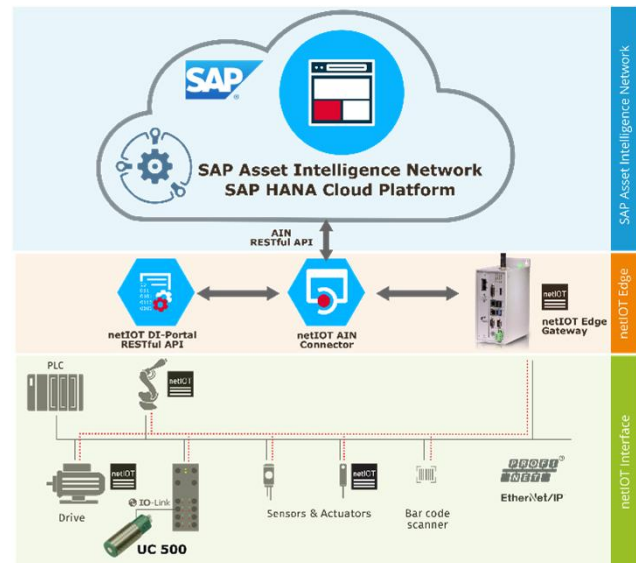
STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: OPC-UA, PMML.



IMPLEMENTIERUNG DER RAMI4.0 VERWALTUNGSSCHALE

Anwendung für produzierende Industrie und Logistik
Angebot für Software, IT und Automatisierung



ZUSAMMENFASSUNG

Ausgewählte Sensoren von Pepperl+Fuchs werden über ein netIOT-Gateway von Hilscher an das Asset Intelligence Network angebunden.

AUSGANGSSITUATION

Für Industrie 4.0-Komponenten wurde von der Plattform I4.0 eine Verwaltungsschale definiert, die alle Daten über den gesamten Lebenszyklus einer Komponente enthält. Heute liegen Daten und Informationen von in Maschinen und Anlagen eingesetzten Komponenten meist nicht vollständig, nicht aktuell und auch nicht in elektronisch lesbarer Form vor. Für einen vorausschauenden Wartungs- und Service-Prozess sind solche Daten notwendig.

PROJEKTBECHREIBUNG

In gemeinsamen Workshops von SAP, Hilscher und P+F werden die Inhalte, deren Quellen sowie die zugrunde liegenden Standards festgelegt. Anschließend werden die Inhalte im AIN abgebildet und über ein Web-Frontend bereitgestellt. Parallel wird von Hilscher ein AIN-Connector im Gateway implementiert.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Für die verwendeten Komponenten wird eine Verwaltungsschale realisiert, welche automatisch angelegt und gepflegt wird. Damit wird ein Asset-Management ermöglicht, bei dem die Szenarien „As planned“, „As installed“ übereinstimmend und konsistent abgebildet werden und der Industrie4.0-Aspekt „Durchgängiges Engineering“ umgesetzt wird.

BETEILIGTE



LÖSUNG

Mit Hilfe des Asset Intelligence Network (AIN) von SAP soll eine Verwaltungsschale gemäß RAMI4.0 für Sensor-Produkte von Pepperl+Fuchs aufgebaut werden. Die Kommunikation zwischen Sensoren und AIN erfolgt über ein netIOT Edge Gateway von Hilscher. Ziel ist es, eine durchgängig automatisierte Konnektivität von den Sensoren über das Gateway in das AIN aufzubauen, so dass die Sensoren nach dem Anschließen selbsttätig im AIN registriert werden.

KONTAKT

Benedikt Rauscher
Gruppenleiter Industrie 4.0
brauscher@de.pepperl-fuchs.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: eCI@ss, IO-Link (IEC 61131-9), ProfiNet (IEC 61158, IEC 61784-2). Insbesondere die aus eCI@ss entnommenen Katalogdaten erweisen sich als nicht vollständig und müssen erweitert werden.



ONLINE LIVE I4.0 SCHULUNG UND DEMONSTRATION

SCHULUNG UND VERANSCHAULICHUNG VON NEUEN TECHNOLOGIEN UND CLOUD-LÖSUNGEN LIVE ÜBER DAS INTERNET 24/7

Lösung für die Aus- und Weiterbildung

ZUSAMMENFASSUNG

In Zusammenarbeit mit den Firmen Hilscher Swiss GmbH, der Plattform MyLiveZone und der Swiss Smart Factory wurde ein bestehender Schulungs- und Demonstrationscase online verfügbar gemacht. Mit sechs Schulungsplätzen können nun Industrie 4.0 relevante Technologieansätze weltweit geschult werden.

AUSGANGSSITUATION

Die Firmen Hilscher, Pepperl + Fuchs und SAP haben zusammen einen Demonstrationsfall entwickelt, der die Verwaltungsschale der Plattform I4.0 implementiert. Dieser Demonstrator beinhaltet hands-on Elemente für die Manipulation und Sensorik. Die verwendeten Technologien und Lösungsansätze sind zukunftsweisend für digitale industrielle Applikationen im Sinne der Interoperabilität.

PROJEKTBECHREIBUNG

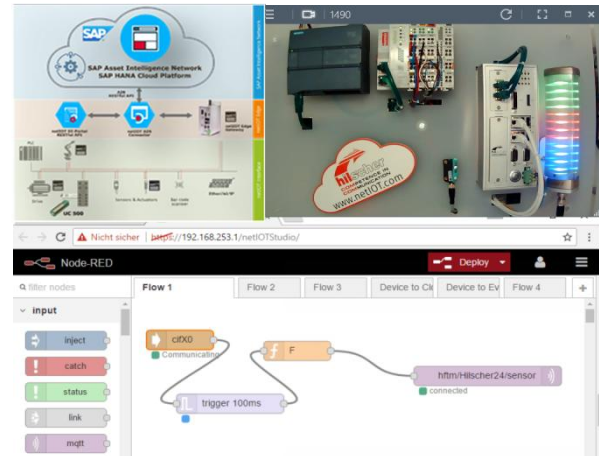
In gemeinsamen Workshop wurden Lösungsansätze erarbeitet, welche den hands-on Teil des Demonstrators mit IoT Elementen ergänzen. Dadurch wurde der Demonstrator fernsteuerbar. In einem zweiten Schritt wurde der Demonstrator mit einem LiveKit auf der MyLiveZone aufgeschaltet.

REFERENZEN

- www.netiot.com
- www.livekit.ch
- www.innocampus.ch/ssf

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Fernanalyse, Fernwartung und Ferninbetriebnahme sind implizite Bestandteile der LIVE Schulungsplätze. Weiter sind durch die Sharing-Möglichkeit kollaborative Elemente für die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Firmen umgesetzt worden. MyLiveZone.com ist nach den Prinzipien von New Economy aufgebaut.



BETEILIGTE

Entwickler des Basisdemonstrators



Live Schulungs- und Demonstrationsplatz



LÖSUNG

Der neue Schulungs- und Demonstrationscase in sechsfacher Ausführung, kann nun für Praxisworkshops, Schulungen und Training in der Industrie und an Hochschulen eingesetzt werden. Die gewonnene Flexibilität ermöglicht den weltweiten Zugang und kann über die MyLiveZone von allen Interessenten 24/7 genutzt werden.

KONTAKT

Thomas Zürcher
www.mylivezone.com
info@mylivezone.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Server Application: JEE 7, Primefaces 6.0, Websockets, MySQL, Docker, Vagrant
Clients: HTML5 WebViewer, Microsoft WPF 4.5 Native Client
Camera Streaming: rtsp, rtmp, hls (prototype) → Das grösste Problem im Livestreaming besteht in der bandbreitenabhängigen, zeitlichen Verzögerung des Livestreams. D.h. es ist kein definiertes Livestreaming mit optimierten Protokollen möglich.



INDUSTRIE 4.0 SAFETY SOLUTION SAFETY TO CLOUD

Anwendung für produzierende Industrie und Logistik
Angebot für funktionale Maschinensicherheit,
Automatisierung, Software und IT

ZUSAMMENFASSUNG

Ausgewählte Sicherheitssensoren und Sicherheitszustaltungen werden in der Reihenschaltung über ein Edge Gateway an eine Cloud angebunden.

AUSGANGSSITUATION

Für Industrie 4.0-Komponenten wurde von der Plattform Industrie 4.0 eine Verwaltungsschale definiert, die alle Daten über den gesamten Lebenszyklus einer Komponente enthält. Heute liegen Daten und Informationen von funktionalen Sicherheitsprodukten in Anlagen meist nicht vollständig in elektronisch lesbarer Form, sondern als Zustände vor. Die Anbindung von funktionalen Sicherheitsprodukten an eine Cloud ist ebenfalls meistens nicht vorhanden.

PROJEKTBE SCHREIBUNG

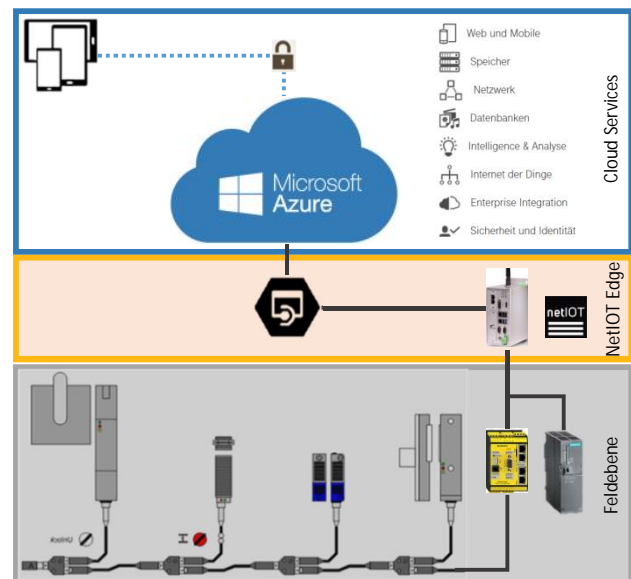
In gemeinsamen Workshops der Universität Stuttgart - IAT mit Schmersal, Hilscher, Microsoft und Siemens werden die Informationen sowie die zugrunde liegenden Standards definiert. Anschließend werden die Informationen aus der Sicherheits-sensorkette in PROFIsafe abgebildet und über das Gateway bereitgestellt. Parallel wird ein Connector im Hilscher edge Gateway implementiert.

WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGE

Bachelorarbeit von Simon Storz :
Anwendungsgebiete von SAFETY im Kontext der Industrie 4.0 an der Universität Stuttgart, Institut für Arbeitswissenschaften und Technologiemanagement (IAT)
Dr.-Ing. Dirk Marrenbach dirk.marrenbach@iat.uni-stuttgart.de

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Für die verwendeten Komponenten soll später eine Verwaltungsschale realisiert werden, welche automatisch angelegt und gepflegt wird. Im ersten Schritt wurden die funktionalen Sicherheitsprodukte an die Cloud über ein Gateway angebunden, um die technischen Voraussetzungen zu validieren.



BETEILIGTE



Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement IAT



SCHMERSAL
Safe solutions for your industry



hilscher
COMPETENCE IN
COMMUNICATION



SIEMENS
Ingenuity for life

LÖSUNG

Die Kommunikation zwischen den funktionalen Sicherheitsprodukten und der Microsoft AZURE Cloud erfolgt über das Hilscher netIOT Edge Gateway. Ziel ist es, eine durchgängige Konnektivität von funktionalen Sicherheitsprodukten über das Gateway in die IT und eine Cloud aufzubauen, so dass die Sicherheitsinformationen in der IT und Cloud Umgebung zur Verfügung stehen und konfiguriert werden können.

KONTAKT

Dipl.-Ing. Siegfried Rüttger
K.A. Schmersal GmbH & Co.KG, Projektleiter Industrie 4.0
sRuetzger@schmersal.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: eCI@ss, IO-Link (IEC 61131-9), ProfiNet (IEC 61158, IEC 61784-2). Insbesondere die aus eCI@ss entnommenen Katalogdaten erweisen sich als nicht vollständig und sollten erweitert werden.



DARSTELLUNG DES KONZEPTS DER INDUSTRIE 4.0 KOMPONENTE IN EINER BESTEHENDEN UMGEBUNG

Anwendung für produzierende Industrie

ZUSAMMENFASSUNG

Darstellung der Verwaltungsschale von Industrie 4.0 Komponenten als Diskussionsgrundlage und zur Validierung dieser in einer bestehenden Umgebung.

BETEILIGTE

SIEMENS
Ingenuity for life

SAP



FESTO

evosoft

bitkom

ZVEI:
Die Elektroindustrie

VDMA

PLATTFORM
INDUSTRIE 4.0

LNI4.0 LABS
NETWORK
INDUSTRIE 4.0

AUSGANGSSITUATION

Basis ist der zum IT Gipfel 2015 entwickelte Industrie 4.0 Demonstrator, welcher eine Verbindung der realen und virtuellen Welt illustriert. Der Demonstrator kombiniert ein physisches hochflexibles Transportsystem (Multi-Carrier-System der Siemens AG und Festo AG & Co. KG) und eine virtualisierte Produktionsanlage. Der Demonstrator wurde mittels herkömmlicher Technologien und Ansätze entwickelt und besitzt eine individuelle Anbindung an eine Data Analytics Cloud.

LÖSUNG

Der Industrie 4.0 Demonstrator wurde basierend auf dem Konzept der Industrie 4.0 Komponenten strukturiert. Ausgewählte Inhalte relevanter Komponenten wurden in einer eigenständigen Anwendung visualisiert.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Erprobung des Konzepts der Industrie 4.0 Komponente



PROJEKTbeschreibung

- Erstworkshop im Testzentrum der evosoft
 - Identifikation sinnvoller Industrie 4.0 Komponenten für den existierenden Industrie 4.0 Demonstrator
 - Identifikation der relevanten Attribute der identifizierten Industrie 4.0 Komponenten
- Ausarbeitung eines Lösungskonzepts durch das Testzentrum der evosoft
 - Konzeption einer weiteren Anwendung mit entsprechenden Bedien- und Visualisierungsmöglichkeiten für die Industrie 4.0 Komponenten
- Integration der neuen Anwendung in den bestehenden Industrie 4.0 Demonstrator
- Präsentation auf der Hannover Messe Industrie 2016

REFERENZEN

- www.youtube.com/watch?v=4dmA1QtAUzo
- <http://sf-eu.net/wp-content/uploads/2016/08/siemens-2016-industrie-4.0-demonstrator-praesentation-de.pdf>

KONTAKT

Tobias Manger
evosoft GmbH
tobias.manger@evosoft.com

Dr. Ulrich Löwen
Siemens AG
ulrich.loewen@siemens.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: Konzept der Industrie 4.0 Komponente



VALIDIERUNG DER openAAS IMPLEMENTIERUNG DER INDUSTRIE 4.0 VERWALTUNGSSCHALE

Anwendung für produzierende Industrie

ZUSAMMENFASSUNG

Implementierung der Verwaltungsschale von Industrie 4.0 Komponenten mittels openAAS zur Validierung ausgewählter Konzepte von RAMI4.0 in einer bestehenden Umgebung.

BETEILIGTE



AUSGANGSSITUATION

Basis ist der zum IT Gipfel 2015 entwickelte Industrie 4.0 Demonstrator, welcher eine Verbindung der realen und virtuellen Welt illustriert. Der Demonstrator kombiniert ein physisches hochflexibles Transportsystem (Multi-Carrier-System der Siemens AG und Festo AG & Co. KG) und eine virtualisierte Produktionsanlage. Der Demonstrator wurde mittels herkömmlicher Technologien und Ansätze entwickelt und besitzt eine individuelle Anbindung an eine Data Analytics Cloud.

LÖSUNG

Implementierung der Verwaltungsschale von Industrie 4.0 Komponenten mittels openAAS für ausgewählte relevante Komponenten des Industrie 4.0 Demonstrators. Es soll eine Möglichkeit geben, mittels eines Viewers durch die entsprechenden openAAS Objekte und deren Inhalte durchbrowsen zu können.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Validierung des Konzepts der Verwaltungsschale mittels openAAS.



(Copyright Reitz/Plattform Industrie 4.0)

PROJEKTBE SCHREIBUNG

- Erstworkshop im Testzentrum der evosoft
 - Festlegung auf das Anwendungsszenario „Value Based Service“ der Plattform Industrie 4.0.
 - Vereinbarung von umzusetzenden Use Cases.
 - Diskussion der Beistellungen des ACPLT der RWTH Aachen.
 - Aufteilung der Arbeitspakete.
- Beistellung der bisherigen Entwicklungsergebnisse des openAAS Projektes.
- Verknüpfung der Daten des realen Demonstrators mit den openAAS Objekten.
- Entwicklung eines openAAS Viewers zur Visualisierung der konkret modellierten openAAS Objekte.
- Präsentation der Ergebnisse auf der Hannover Messe 2017.

REFERENZEN

- <https://www.youtube.com/watch?v=rJ3CEpJArxo>
- http://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/exemplifikation-i40-value-based-service.pdf?__blob=publicationFile&

KONTAKT

Tobias Manger
evosoft GmbH
tobias.manger@evosoft.com

Dr. Ulrich Löwen
Siemens AG
ulrich.loewen@siemens.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: openAAS und das Konzept der Industrie 4.0 Komponente

PRAKTISCHE ERPROBUNG DER KONZEPTE DES FORSCHUNGSPROJEKTS INDUSTRIAL DATA SPACE

Anwendung für produzierende Industrie

ZUSAMMENFASSUNG

Praktische Erprobung der Konzepte des Forschungsprojekts Industrial Data Space durch Implementierung einer Cloud-to-Cloud Kommunikation folgend der Referenzarchitektur für Konnektoren des Industrial Data Space.

BETEILIGTE



AUSGANGSSITUATION

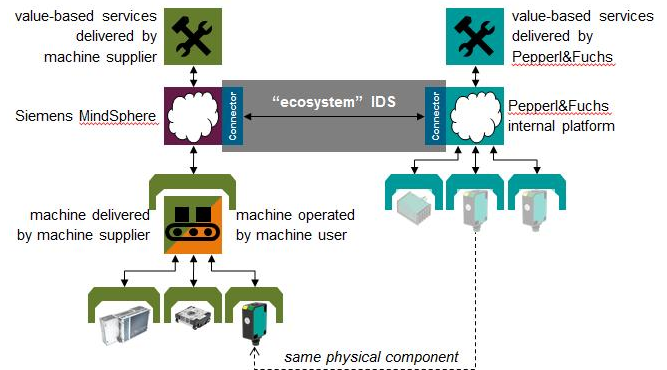
Das Forschungsprojekt Industrial Data Space und der zugehörige Verein Industrial Data Space Association entwickeln Konzepte und Referenzarchitekturen für eine zukünftige Daten-Ökonomie mit einem Schwerpunkt auf die Sicherstellung der Daten-Souveränität der beteiligten Unternehmen. Um diese Konzepte besser beurteilen zu können, wurde eine praktische Umsetzung anhand eines realistischen Beispiels aus der produzierenden Industrie initiiert.

LÖSUNG

Es wurde unter Nutzung der Konzepte und Referenz-Implementierungen des Industrial Data Space ein Szenario entwickelt und folgend der Referenzarchitektur für Konnektoren des Industrial Data Space implementiert. Bei der Gestaltung des Szenarios war ein Schwerpunkt, die wirtschaftlichen Treiber der Beteiligten im Kontext einer Daten-Ökonomie zu illustrieren.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Validierung der Konzepte des Industrial Data Space



PROJEKTbeschreibung

- Erstworkshop von Siemens mit der Industrial Data Space Association zwecks Abstimmung eines zielführenden Szenarios
- Diverse Workshops der beteiligten Firmen und dem Industrial Data Space
 - Identifikation eines Szenarios im Kontext einer zukünftigen Datenökonomie, welches die geschäftlichen Ziele der geschäftlichen Rollen erläutert
 - Diskussion der vom Industrial Data Space zur Verfügung gestellten Konzepte und Referenzimplementierungen
- Umsetzung des Szenarios und der Konzepte durch das Testzentrum der evosoft mit Erweiterung bzw. Umbau des Industrie 4.0 Demonstrators
- Präsentation der Ergebnisse auf der SPS IPC Drives 2017

REFERENZEN

- <http://www.industrialdataspace.org/publications/industrial-data-space-reference-architecture-model-2017/>

KONTAKT

Tobias Manger
evosoft GmbH
tobias.manger@evosoft.com

Dr. Ulrich Löwen
Siemens AG
ulrich.loewen@siemens.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: Die Implementierung verwendet die Referenzarchitektur des Industrial Data Space.



SEMANTISCHE BASIS FÜR DEN INFORMATIONSAUSTAUSCH IN INDUSTRIE 4.0-ANWENDUNGEN

Anwendung für produzierende Industrie

ZUSAMMENFASSUNG

Eine semantische Basis für den Informationsaustausch in Industrie 4.0-Anwendungsfällen – auf der Grundlage bestehender Normen und Standards.

BETEILIGTE



HELMUT SCHMIDT
UNIVERSITÄT
Universität der Bundeswehr Hamburg



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

semanz 4.0

Semantische Allianz für Industrie 4.0

rösberg | since 1962
Process Automation & IT Solutions

eC@ss®
CLASSIFICATION AND PRODUCT DESCRIPTION

AUSGANGSSITUATION

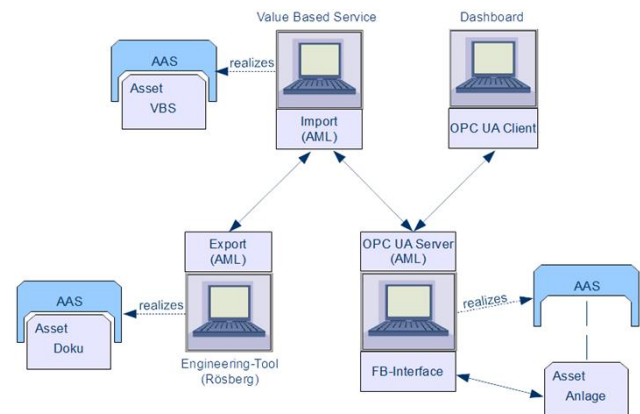
Für Systeme, die auf eine Kollaboration bzw. Kooperation mit anderen Systemen angewiesen sind, muss die Semantik der ausgetauschten Informationen modelliert werden. Das betrifft Maschinen, die Produktionsaufträge selbstständig untereinander (um)verteilen oder Sensordaten, die aus räumlich verteilten Messungen zusammengeführt werden. Die Semantik wird umso wichtiger, wenn z. B. die Messung von Qualitäts-Abweichungen eines Bauteils aus der Produktion online in Konstruktions- und Simulations-Werkzeuge zurückgespielt, dort durchgerechnet und – basierend darauf – die weiteren Produktionsschritte für dieses Bauteil angepasst werden sollen. Die beteiligten Partner müssen „dieselbe Sprache sprechen“.

PROJEKTBE SCHREIBUNG

SemAnz40 zeigt auf, wie mit in der DKE-Normungs-Roadmap Industrie 4.0 empfohlenen deutschen und internationalen Standards Anwendungsfälle von Industrie 4.0 mit eindeutiger Datensemantik realisiert werden können. SemAnz40 liefert so eine semantische Basis für die Entwicklung von Produkten und Prozessen für Industrie 4.0

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Harmonisierung verschiedener Modellansätze und deren praktischer Anwendung in einer I4.0 Verwaltungsschale mittels maschinenlesbarer Merkmale und Strukturen aus Standards.



AAS: Asset Administration Shell, Verwaltungsschale

LÖSUNG

In allen Phasen der Planung und des operativen Betriebs werden Geräte- bzw. Komponenten-Eigenschaften und -parameter als Merkmale verwendet. Diese Merkmale aller Planungsobjekte werden mittels eines formalisierten Modells nach IEC 61360 in eCI@ss beschrieben. Das SEMANZ40-Systemmodell (Struktur-, Funktions- und Verhaltensmodell, mit Beziehung zur Formalisierten Prozessbeschreibung VDI/VDE 3682) spezialisiert das AutomationML-Basismodell. Alle Zwischenergebnisse sämtlicher Lebenszyklusphasen können in AutomationML auf Merkmalsbasis abgelegt werden. Geräteparameter können während des operativen Betriebs ausgelesen (z.B. PROFIBUSPA, HART, ...) und als Werte der entsprechenden Datenelemente (meist synonym als Merkmale bezeichnet) in AutomationML eingebracht werden.

ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

AutomationML - ProDOK NG-Export und Geräteparameter in AutomationML können zusammengeführt werden, um Vergleiche zwischen der Anlage "as planned" und "as built" vorzunehmen. An einer Festo MPS500 Demonstrationsanlage sind Implementierung und Test diverser Anwendungsszenarien der Plattform I4.0 umgesetzt worden.

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay
Helmut Schmidt Universität
alexander.fay@hsuhh.de

Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich
Universität Magdeburg
christian.diedrich@ovgu.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: AutomationML, eCI@ss, OPC-UA, IEC 61360, IEC 61987



ILLUSTRATION VON INDUSTRIE 4.0 ANHAND EINES REALISTISCHEN BEISPIELS

Anwendung für produzierende Industrie

ZUSAMMENFASSUNG

Illustration der Anwendungsszenarien „Wandlungsfähige Fabrik“, „Value-Based Service“ und „Smarte Produktentwicklung für die smarte Produktion“ auf Basis eines realistischen Beispiels und wie durch Industrie 4.0 die reale und virtuelle Welt miteinander verbunden werden.

BETEILIGTE

SIEMENS
Ingenuity for life

SAP



FESTO



evosoft

PLATTFORM
INDUSTRIE 4.0

LNI4.0 LABS
NETWORK
INDUSTRIE 4.0

AUSGANGSSITUATION

Die vier Unternehmen in der Leitung der Plattform Industrie 4.0 haben auf Basis kommerziell verfügbarer Produkte und Technologien einen realistischen, physischen Demonstrator entwickelt, um insbesondere Anwendern aus der produzierenden Industrie typische Anwendungsszenarien von Industrie 4.0 zu erläutern. Dieser Demonstrator wurde erstmalig auf dem IT-Gipfel 2015 einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.

LÖSUNG

Der Demonstrator kombiniert ein physisches hochflexibles Transportsystem (Multi-Carrier-System der Siemens AG und Festo AG & Co. KG) mit virtualisierten Bearbeitungsstationen. Außerdem werden Bewegungs- und Energieverbrauchsdaten der Carrier zwecks Analyse in eine Cloud-Plattform übermittelt.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Illustration der Verschmelzung der realen und digitalen Welt anhand des Anwendungsszenarios „Wandlungsfähige Fabrik“



(Copyright Siemens AG)

PROJEKTbeschreibung

- Diverse Workshops der vier Firmen in der Leitung der Plattform Industrie 4.0 zwecks Diskussion und Auswahl repräsentativer und realistischer Anwendungsszenarien
- Diskussion der konkreten Umsetzbarkeit der ausgewählten Anwendungsszenarien mit dem Testzentrum der evosoft
- Fokussierung der Umsetzung auf das Anwendungsszenario „Wandlungsfähige Fabrik“
 - Modularer Aufbau ermöglicht Austausch der einzelnen Bearbeitungsstationen, illustriert in der virtuellen Welt
 - Transport in der realen Welt passt sich automatisch selbstständig an
 - Betreiber können so flexibel auf Markt- und Kundenanforderungen reagieren
- Entwicklung eines Drehbuchs zwecks Präsentation als Kanzelrinnen- Exponat auf dem IT-Gipfel 2015

REFERENZEN

- <http://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/IT-Gipfel/Download/2015/nationaler-it-gipfel-2015.html>
- <https://www.vdi.de/nc/technik/fachthemen/mess-und-automatisierungstechnik/artikel/industrie-40-components-modeling-examples/>

KONTAKT

Tobias Manger
evosoft GmbH
tobias.manger@evosoft.com

Dr. Ulrich Löwen
Siemens AG
ulrich.loewen@siemens.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Anwendungsszenarien der Plattform Industrie 4.0 und Anwendungsbeispiele



MASCHINENDATENERFASSUNG IN DER PRODUKTION

Automatische OEE-Bewertung



ZUSAMMENFASSUNG

Echtzeitdaten aus der bestehenden Maschinensteuerung werden zur automatischen Berechnung einer OEE (Overall Equipment Efficiency) genutzt. Die Daten werden zudem zur Visualisierung aufbereitet und für ein effizientes Störungsmanagement herangezogen.

AUSGANGSSITUATION

Sennheiser fertigt mit CNC-Drehmaschinen unterschiedlicher Baujahre Komponenten für Audioequipment. Bisher wurden Messplätze über Workstations in das hauseigene MES-System eingebunden. Die CNC-Maschinen hätten sich bisher nur aufwendig einbinden lassen und wurde daher nicht umgesetzt.

LÖSUNG

Die Maschinen sollen aktuelle Statusänderungen selbstständig melden, damit die OEE automatisch berechnet werden kann. Zusätzlich sollen die Daten für eine Visualisierung zur Verfügung stehen und ein effizientes Störungsmanagement ermöglichen.

KONTAKT

Christian Wagener
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover
wagener@mitunsdigital.de

PROJEKTBE SCHREIBUNG

Im Rahmen des Projekts wurden zunächst mögliche Schnittstellen für den Zugriff auf die Maschinensteuerung identifiziert und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit geprüft. Die Steuerung ist eine Siemens 840d powerline mit DDE-Schnittstelle. Mit Hilfe einer vom IFW entwickelten Software lassen sich die Daten nun auf ein Gateway übertragen. Die im Gateway hinterlegte Logik sorgt für die Verknüpfung der Maschinendaten und schreibt die daraus entstehenden Plandaten (Produktion, Rüsten, etc.) in eine Datenbank. Aufgrund der anfallenden Datenmenge muss die Kommunikation mit dem MQTT-Protokoll auf ein Mindestmaß reduziert werden. Aus der Datenbank können die Plandaten beliebig zur Anzeige und Auswertung genutzt werden.

BETEILIGTE

mit uns digital!

Das Zentrum für Niedersachsen und Bremen

IFW

Institut für Fertigungstechnik
und Werkzeugmaschinen

SENNHEISER

**1 1
1 0 2
1 0 0 4** Leibniz
Universität
Hannover

**Produktionstechnisches
Zentrum Hannover**

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Die OEE lässt sich auf Basis der Maschinendaten nun dynamisch berechnen. Dadurch wird die Genauigkeit und Aussagekraft der Kennzahl erhöht. Zusätzlich lassen sich die neu anfallenden Daten mit Hilfe von Auswertalgorithmen besser nutzen (Dashboard, Produktionsanalyse,...).

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Für die Kommunikation wird MQTT eingesetzt. Durch den neuen Softwareconverter entsteht die Möglichkeit der Einbindung in zukünftige Industrieprotokolle, z. B. RAMI 4.0.



FACTORYVIEW – DIGITAL UND REAL DURCH DIE FABRIK

Anwendung für produzierende Industrie

Aggregation und Bereitstellung von Echtzeitinformationen im Gebäude und am Arbeitsplatz mittels 3D-Indoorviewer



PROJEKTBE SCHREIBUNG

Im Projekt wurde eine Fabrik geometrisch digitalisiert und Echtzeit-Informationen für verschiedene Benutzer zusammengefasst und visualisiert. Dazu wurde im ersten Schritt die Experimentier- und Digitalfabrik der TU Chemnitz (Testzentrum) mittels mobilen 3D-Laserscanner räumlich erfasst (Zeitaufwand ca. 0,5 Stunden für 500 m²). Im zweiten Schritt wurden die Daten nachbereitet und daraus ein 3D- und Fotomodell der Fabrik erzeugt und als Webanwendung für den Nutzer bereitgestellt (Zeitaufwand ca. 2 Tage). Im dritten Schritt wurden in diesem Modell „Point of Interests“ (POI) angelegt (z. B. eine Maschine oder Transportsystem), die dann mittels Webzugriff an weitere Informationssysteme (z. B. SPS mit Web-Oberfläche oder MES) verknüpft wurden (Zeitaufwand ca. 30 min pro POI). Die Lokalisierung der Mitarbeiter am POI kann ergänzend auch mittels sogenannter Beacons (RFID-Sender) erfolgen.

KONTAKT

Prof. Dr. Egon Müller
Experimentier- und Digitalfabrik
Technische Universität Chemnitz
egon.mueller@mb.tu-chemnitz.de

BETEILIGTE



Integration & Testumgebung

Bestan3D

3D-Scan & Indoorviewer



Daten- & Informationsverarbeitung

ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Ergebnis ist ein mobiles Assistenz- und Informationssystem für verschiedene Aufgaben, Mitarbeiter bzw. Stakeholder. Mit der Lösung ist es u. a. möglich, am PC durch die Fabrik zu gehen, Arbeitsplätze zu begutachten oder Gegenstände zu vermessen. Interessant ist auch die Navigationsfunktion, um bspw. per Smartphone einem externen Servicemitarbeiter den Weg zur Maschine zu zeigen. Des Weiteren werden dem Mitarbeiter aus der Produktion oder der Planung & Steuerung per Tablet Informationen zum aktuellen Bearbeitungsstatus oder Zustand der Maschine geliefert.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Mobiles Assistenzsystem zur rollen- und kontextspezifischen Informationsbereitstellung (Integration von mehreren Informationssystemen).

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet: 3D-Scan & 3D-Modellierung (CAD); RFID; Client-/Server-/Web-Technologien (HTTPS).



AUTONOME HELIOSTATENSTEUERUNG FÜR SOLARTHERMISCHE GROßKRAFTWERKE

Anwendung in erneuerbaren Energiegewinnung mit Übertragbarkeit auf Logistik

ZUSAMMENFASSUNG

Durch Verlagerung von Teilen der zentralen Feldsteuerung in dezentrale intelligente Antriebe wird die Regelung von Heliostaten effizienter und der Kommunikationsbedarf reduziert. Durch einen Wechsel von einer festen Verkabelung zu autonomer Energieversorgung und drahtloser Kommunikation, kann der Installationsaufwand deutlich reduziert und die Planung erheblich flexibilisiert werden.

BETEILIGTE



PROJEKTBE SCHREIBUNG

- Verringerung des Energiebedarfs durch leichtgewichtigen mechanischen Aufbau und neuartige Antriebskonzepte.
- Intelligente, dezentrale Antriebssteuerung zur Verbesserung der Präzision und Verringerung der Kommunikation
- Dezentrale Energieversorgung durch PV-Zellen und intelligente Batteriespeicherung
- Effiziente und zuverlässige drahtlose Kommunikation durch Kombination von Mesh- und Sternnetzwerken
- Erhöhung der Bandbreitenausnutzung durch geographisches Routing und deterministische, synchrone Multikanalkommunikation

REFERENZEN

Projektseite Trinamic:

<https://www.trinamic.com/solutions/research/autor/>

Projektseite TUHH: <https://www.ti5.tu-hamburg.de/research/sensornet/autor/>

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

- Dezentrale Infrastruktur von Sensorik und Aktuatoren.
- Drahtlose, selbstverwaltende Kommunikation
- Verlagerung von Intelligenz in die Einzelkomponenten
- Cloud-ähnliche Verwaltung der Aktuatoren und Sensoren



Quelle: DLR

AUSGANGSSITUATION

Die anteiligen Kosten für das Heliostatenfeld liegen bei aktuellen solarthermischen Großkraftwerken (CSP) im Bereich von 30%. Ein bedeutender Anteil hiervon fällt bei der Verkabelung der Heliostaten für die Energieversorgung und Kommunikation an. Ein Wechsel zu dezentraler Energieversorgung und drahtloser Kommunikation verspricht erhebliches Einsparpotential. Zudem lassen sich Planungs- und Innovationszyklen deutlich kürzer und flexibler gestalten, da keine statische Verkabelung benötigt wird.

LÖSUNG

Durch die Verwendung intelligenter Antriebssysteme anstatt einfacher Aktuatoren, kann der Kommunikations- und Energiebedarf am einzelnen Heliostaten deutlich reduziert werden. Dadurch kann auf eine flächendeckende Verkabelung des Heliostatenfeldes verzichtet werden, was die Kosten verringert und Flexibilität erhöht. Zudem kann der einzelne Antrieb wesentlich schneller reagieren, da er nicht auf permanentes Feedback durch die zentrale Feldsteuerung angewiesen ist.

KONTAKT

Andreas Johannsen
TRINAMIC Motion Control GmbH & Co. KG
johannsen@trinamic.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden u.a. verwendet: IEEE 802.15.4, EIA-485,
Folgende Standards werden entwickelt: IHCP (Intra-Heliostat Communication Protocol)



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE

MIT AUTOMATISierter QUALITÄTSKONTROLLE IN ECHTZEIT HANDELN

Anwendung für produzierende Industrie

Angebot für Software, Automatisierung und Produktion

ZUSAMMENFASSUNG

Analyse von Prozessdaten mit dem Ziel Fehlteile zu reduzieren und die Produktqualität zu erhöhen – Durch die Echtzeitanalyse und KI Software ADA kann vorbeugend gehandelt werden.

Keywords:

- Künstliche Intelligenz
- Automatisierung
- Effizienz- und Qualitätssteigerung

BETEILIGTE

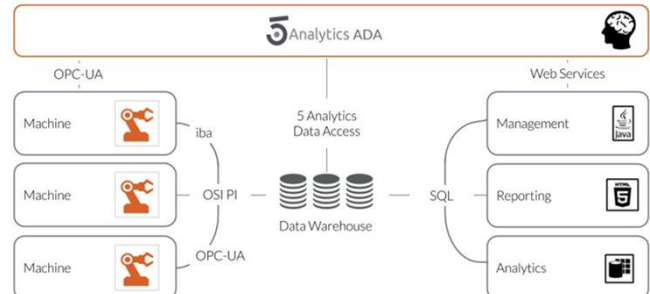


AUSGANGSSITUATION

Chemische Prozesse und auch andere Produktionen können aus verschiedenen Fertigungsschritten bestehen, die komplex aufeinander aufbauen und sich gegenseitig beeinflussen. Meist ist ein tiefes Verständnis der Wirkungszusammenhänge nicht möglich. Als Konsequenz ist der mehrstufige Prozess meist mit einer hohen Anzahl an Fehlteilen verbunden. Hohen Kosten aufgrund von viel Ausschuss und eine nicht optimale Produktqualität bieten Verbesserungspotenzial.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

- Adaption der Algorithmen auf andere Prozesse in der Produktion und auf andere Branchen.
- Durch ein erhöhtes Prozessverständnis werden die Fehlteile reduziert und die Produktqualität erhöht.



PROJEKTbeschreibung

Prozessdaten aus einem OSI PI System sowie Qualitätsdaten und andere relevante Quellen (z.B. SAP System) werden kombiniert. Mit komplexer Datenanalyse und Methoden des Maschinellen Lernens wird die Produktqualität vorhergesagt. Selbstlernende Algorithmen passen sich dabei den sich stets verändernden Daten an und verbessern die Vorhersage.

In einem konsequenten nächsten Schritt, passt die KI Software ADA die Prozessparameter so an, dass die Zahl der Fehlteile minimal bleibt. Dabei wird eine höhere Produktqualität und weniger Ausschuss erzielt.

LÖSUNG

- Prozessverständnis von komplexen und sich gegenseitig beeinflussenden Wirkungszusammenhängen
- Vorhersage der Produktqualität, um Fehlteile zu vermeiden
- Identifizierung der wichtigsten Einflussparameter auf die Qualität des Endprodukts
- Kostenreduktion und Effizienz

KONTAKT

Dr. Katrin Botzen
www.5analytics.com
katrin.botzen@5analytics.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

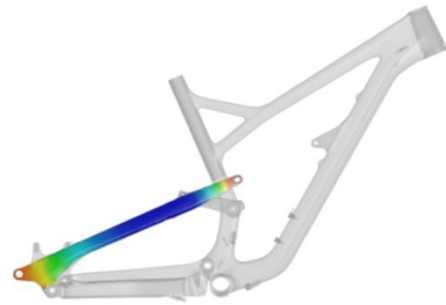
Maschinendaten werden noch nicht standardisiert ausgegeben. Aufbauende Systeme müssen sich aufwendig anpassen. Standardisierte Schnittstellen und -ausgabeformate würden die Kommunikation zwischen Systemen vereinfachen.



AUGMENTED REALITY – INNOVATIVE VISUALISIERUNG VON PROTOTYPEN

VERKNÜPFUNG VON SIMULATION, PRODUKTIONSTECHNIK UND
DESIGN

*Angebot für produzierende Industrie
Design & Engineering*



ZUSAMMENFASSUNG

Die innovative Technologie ermöglicht bereits in der allerersten Entwicklungsphase eine dreidimensionale Visualisierung neuer YT- Mountainbikes in Originalgröße. Dadurch wird der Aufwand für die Erstellung von Prototypen reduziert. Weiterhin können Designstudien flexibel und schnell durchgeführt werden. Der optimierte Entwicklungsprozess verkürzt Time-To-Market und sichert die Kundenzufriedenheit.

PROJEKTBE SCHREIBUNG

Durch Augmented Reality – Anwendungen entstehen sowohl im Bereich Design als auch Engineering völlig neue Möglichkeiten. Das Startup HOLONeering erweitert in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Fertigungstechnologie die reale Welt erstmals mit Ergebnisdaten einer Umformsimulation. Dadurch werden Produktentwicklungsprozesse von KMUs effizient und flexibel gestaltet.

REFERENZEN

www.holoneering.com
www.yt-industries.de
www.lft.fau.de

KONTAKT

Dr.-Ing. Michael Lechner
CEO and Co-Founder der HOLONeering GmbH
michael.lechner@holoneering.com

BETEILIGTE

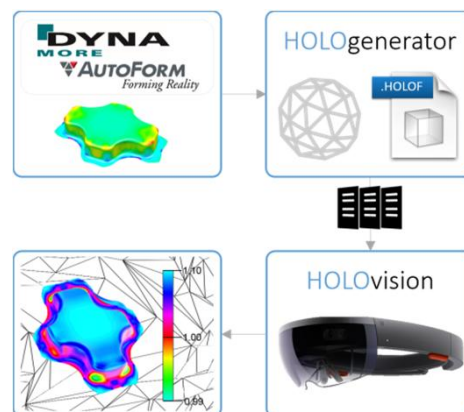
YT INDUSTRIES **HOLONeering**

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

LFT Lehrstuhl für
Fertigungstechnologie

LÖSUNG

Mit der entwickelten Software werden die Simulationsergebnisse und Geometriedaten aufbereitet sowie die Datenmenge für die Visualisierung reduziert. Die Hologram-App wandelt die verarbeiteten Simulationsergebnisse anschließend in Hologramme um, die mit einer Augmented Reality Brille in der realen Umgebung dargestellt werden.



INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Data Reduction: Simulations- und Messdatenmengen werden reduziert und in Hologramme umgewandelt, dabei bleiben die wesentlichen Informationen erhalten.
Augmented Reality: 3D-Darstellung virtueller Daten in der realen Welt.

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Umwandlung verschiedener technischer Datensätze in einheitliche Formate und Umwandlung dieser in vereinheitlichte Hologramme ist für den Geschäftserfolg hochgradig notwendig, aber als Standard noch nicht durchgängig vorhanden.



AUGMENTED REALITY – ERHÖHUNG VON SICHERHEIT UND CHANCENGLEICHHEIT IM MOTORSPORT

VERKNÜPFUNG VON ENGINEERING, PRODUKTIONSTECHNIK UND
QUALITÄTS SICHERUNG

Angebot für Design, Engineering, Qualitätsmanagement

ZUSAMMENFASSUNG

Der moderne Automobilbau verlangt nach innovativen Lösungen, um gesetzlichen und gesellschaftlichen Anforderungen entsprechen zu können. Der Motorsport ist dabei sowohl eine hervorragende Entwicklungs- als auch eine der härtesten Erprobungsumgebungen für neue Industrie 4.0 Anwendungen. An nationalen und internationalen Rennstrecken zahlreicher Motorsportserien arbeiten unterschiedliche Fahrzeughersteller daran technische Entwicklungen voranzutreiben und die Möglichkeiten des jeweiligen Reglements möglichst optimal zu nutzen. Die Technischen Kommissare der DEKRA überwachen die Einhaltung des Reglements, um sowohl Sicherheit als auch Chancengleichheit zu gewährleisten. Die schnelle und ganzheitliche Beurteilung von Bauteilen, Baugruppen und kompletten Fahrzeugen stellt dabei die zentrale Herausforderung dar. Durch den Einsatz von Augmented Reality werden vollkommen neue Möglichkeiten geschaffen, um den Prüfprozess zu verkürzen und gleichzeitig Abweichungen besser identifizieren zu können.

PROJEKT BESCHREIBUNG

DEKRA hat zusammen mit HOLOneering und dem Lehrstuhl für Fertigungstechnologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg ein Szenario entworfen, um Rennwagen effizient mit den jeweiligen Motorsportreglement abzugleichen und damit die Chancengleichheit der Fahrzeuge sowie die Sicherheit der Fahrer effizient zu gewährleisten.

REFERENZEN

www.holoneering.com
www.dekra-motorsport.com
www.lft.fau.de

KONTAKT

Dr.-Ing. Michael Lechner
CEO and Co-Founder der HOLOneering GmbH
michael.lechner@holoneering.com

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Augmented Reality: 3D-Darstellung virtueller Daten in der realen Welt in Form von Hologrammen.
IT-Sicherheit: Durch den Einsatz der Augmented Reality Brille wird sichergestellt, dass sensible Daten nur für den prüfenden Technischen Kommissar sichtbar sind.



BETEILIGTE



HOLOneering



LÖSUNG

Mit der eingesetzten Technologie können Bauteile direkt an der Rennstrecke mit den technischen Datensätzen abgeglichen werden. Dadurch wird einerseits die notwendige Zeit für die Inspektion reduziert. Gleichzeitig ermöglicht die Standardisierung der technischen Datenformate auch hochkomplexe, funktionsoptimierte Leichtbaustrukturen hinsichtlich ihrer Geometrie zu analysieren.

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Die Überführung verschiedener technischer Datensätze in einheitliche Formate und Umwandlung dieser in standardisierte Hologramme.



PRODUKTION 4.0 – AGILE PLANUNG UND FLEXIBLE PROZESSE

Agile Produktionsplanung und flexible Produktionsprozesse durch die Verknüpfung von Produktionssteuerungs-software, Sensorik, Robotik

Produktionssteuerung



Sensorik



Montage



Robotik



ZUSAMMENFASSUNG

Die kontinuierliche Optimierung von Produktionsprozessen einer High Mix / Low Volume Fertigung kann durch den Einsatz von Steuerungs-Software, Sensorik und Robotik unterstützt werden. Derzeit entsteht ein wesentlicher Aufwand bei der Implementierung und bei der ständigen Aktualisierung dieser Technologien, der insbesondere bei kleinen Stückzahlen und sich ständig ändernden Produkten wirtschaftlich nicht vertretbar erscheint. Diese Barrieren werden in diesem Projekt analysiert und bewertet, um den Einstieg für die Industrieunternehmen durch verbesserte Produkte der Technologieanbieter zu erleichtern.

PROJEKTBE SCHREIBUNG

Für das Startup-Projekt kickTrike wird für die Erstfertigung eine flexible Montagelinie aufgebaut. Die Arbeitsplanung erfolgt mit LEAN-Methoden, die Aufnahme der Arbeitsplan-Daten erfolgt während der Erstfertigung inkl. der Erfassung von potentiellen Verbesserungsmaßnahmen. Parallel dazu werden Sensoren zur Erfassung des Istzustandes installiert und Abweichungen vom Soll-Zustand automatisch visualisiert. Bestimmte Arbeitsvorgänge werden durch den Einsatz von Robotik-Elementen automatisiert.

BETEILIGTE



Produktionssteuerung



Sensorik



Montage



Robotik

KONTAKT

Markus Wozniak-Mauersberger
Ber-LEAN TechCenter
m.wozniak@ber-lean-tech.center

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Reduzierung der Barrieren für den Einsatz der getesteten Technologien für KMU's durch verbesserte Industrie 4.0 Produkte mit erhöhter Flexibilität bei der Implementierung und vereinfachter Bedienung für die Anwender.

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Analyse und Bewertung der Schnittstellen zwischen Steuerungs-Software, Sensorik und Robotik mit dem Ziel der Definition eines geeigneten User-Interfaces für eine vereinfachte Bedienung der unterschiedlichen Technologien sowie Analyse und Bewertung der Flexibilität der eingesetzten Technologien.



INDUSTRIE 4.0 IN DER MECHATRONIK-AUSBILDUNG

Entwicklung eines Industrie-4.0-Demonstrators zur Vermittlung von Industrie-4.0-Konzepten in der betrieblichen Ausbildung zum Mechatroniker.

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Basis von Standard-Komponenten aus der sog. Maker-Szene (Teile von 3D-Druckern, Kleincomputer Arduino und ESP8266) wurde ein Industrie-4.0-Demonstrator entwickelt, der als Basis für einen einwöchigen Workshop in der Mechatronik-Ausbildung dient.

AUSGANGSSITUATION

Das Berufsbildungszentrum der IHK Darmstadt unterstützt Unternehmen aus dem Kammerbezirk mit Dienstleistungen bei der Mechatronik-Ausbildung. Im Rahmen eines Workshops erarbeiteten Ausbilder aus Unternehmen und Berufsbildungszentrum zusammen mit Mitgliedern der Nationalen Plattform Industrie 4.0, wie Industrie-4.0-Themen in die Mechatronik-Ausbildung integriert werden können. Dabei wurden Hard- und Software-Plattformen der sog. Maker-Szene als geeignetes Mittel identifiziert, um den Auszubildenden Konzepte aus den Arbeitsgruppen der Plattform Industrie 4.0 an praktischen Beispielen zu vermitteln.

LÖSUNG

Die Workshop-Ergebnisse wurden bei der ESR Pollmeier GmbH in das Demonstrator-Konzept umgesetzt. Im Rahmen des Praktikums eines Master-Studenten der Mechatronik wurde bei ESR Pollmeier die Elektronik aufgebaut und die Software entwickelt. Das Berufsbildungszentrum steuerte die Mechanik bei, die aus Teilen eines modifizierten 3D-Drucker-Bausatzes besteht. Eine energieeffiziente Saug-Hebevorrichtung wurde von der Eta|opt GmbH zur Verfügung gestellt.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Ein preiswert zu realisierender Demonstrator vermittelt Industrie-4.0-Konzepte und erlaubt die anschauliche Darstellung des Referenzarchitekturmodells Industrie 4.0 (RAMI 4.0). Die Lebenszyklus-Elemente Typ und Instanz werden genauso visualisiert, wie der Hierarchie-Aspekt, bei dem sich Produkt und vernetzte Welt mit klassischen Maschinen-Funktionen verbinden. Die Auszubildenden werden befähigt, Industrie-4.0-Konzepte und -Technologien im Unternehmen einzubringen und zu adaptieren. Eine frühzeitige Akzeptanz von Digitalisierung und Vernetzung wird damit gefördert.

BETEILIGTE



PROJEKTbeschreibung

Die mechatronische Basis bildet ein Zwei-Achs-Positioniersystem. Es basiert sowohl bei der Schrittmotor-Antriebstechnik als auch bei den Kleincomputern Arduino und ESP8266 auf Teilen, aus denen in der Maker-Szene 3D-Drucker hergestellt werden. Als bewegtes Objekt dient eine elektro-pneumatische Saug-Hebevorrichtung. Diese transportiert NFC/RFID-Chipkarten, die Produkte repräsentieren, je nach Dateninhalt zu einem bestimmten Transportwagen. Die Historie der transportierten Produkte (Chipkarten) wird auf einem Webserver dokumentiert und kann im Browser auf einem Smartphone abgerufen werden. Die Auszubildenden eignen sich damit Kenntnisse zu Realisierung und Einsatz von Industrie-4.0-Technologien wie WLAN, Webserver, RFID/NFC und QR-Codes an. Verbunden werden diese mit klassischen Mechatronik-Themen der Programmierung, elektrischen und mechanischen Antriebstechnik und Pneumatik. Dabei werden Zusammenhänge und Schnittstellen verschiedener Technologien vorgestellt und Methoden des Rapid Prototyping durch den Einsatz weit verbreiteter Hard- und Software-Plattformen vermittelt. Durch die Einbindung in die Ausbildung wird ein Bottom-up-Ansatz bei der Einführung des Themas Industrie 4.0 in Betrieben ermöglicht.

KONTAKT

Lisa Maria Sadlowski
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt
c/o IHK Darmstadt Rhein Main Neckar
sadlowski@darmstadt.ihk.de

Stefan Pollmeier
ESR Pollmeier GmbH Servo-Antriebstechnik
gl@esr-pollmeier.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Durch den Einsatz preiswerter Hardware-Plattformen und von Open Source Software werden Rapid-Prototyping-Konzepte verwendet und vermittelt. Dies regt maßgeblich zum Aufbau weiterer Demonstrator-Typen an und trägt generell zur offenen Gestaltung von Industrie-4.0-Lösungen in Unternehmen bei.



INDUSTRIELLE LERNFABRIK 4.0

DEMONSTRATION UND SCHULUNG VON INDUSTRIE 4.0
FERTIGUNGS-PROZESSEN ÜBER INTERNET UND CLOUD
Lösung für die Aus- und Weiterbildung

ZUSAMMENFASSUNG

Das Projekt macht Schülern, Studenten und Interessierten aus den Branchen Präzisionsteilhersteller und Automobilzulieferer Industrie 4.0-Prozesse mit allen Möglichkeiten des Internets, der Cloud und der mobilen-Kommunikation anschaulich und erlebbar.

AUSGANGSSITUATION

Mittelständische Fertigungsbetrieb im Bereich Serienfertigung, Zerspanung und Kunststoffspritzguss können meist mit dem Begriff Industrie 4.0 wenig anfangen. In diesem Zusammenhang spielt die Aus- und Weiterbildung in Zukunft eine noch größere Rolle.

Für dieses Klientel wurde eine Demonstrations- und Lernfabrik entwickelt, in der es möglich ist, das Thema Digitalisierung und Industrie 4.0 transparent und erlebbar zu machen.

PROJEKTBE SCHREIBUNG

In der Feintechnikschule VS_Schwenningen wurde eine Produktionsanlage bestehend aus einem Bearbeitungszentrum, einem Transportsystem und einem Roboter eingerichtet. Alle Komponenten der Fertigungsstraße wurden mit Sensoren und Aktoren versehen, die über eine eigene MES-Software miteinander vernetzt wurden. So ist eine Anlage entstanden, die über Web-Clients von der ganzen Welt aus gesteuert werden kann und selbstständig Produktionsprozesse ausführt. Alle Prozesse sind auf einem digitalen Zwilling in der Virtual Reality abgebildet.

REFERENZEN

- www.feintechnikschule.de
- www.GEWATEC.com

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Einsatz von Web-Clients, Sensoren und Aktoren und deren Vernetzung. Abbildung des kompletten Fertigungsprozesses nach Industrie 4.0-Kriterien. Vollautomatische Auswahl des Produktionsmittels und Durchführung der Qualitätssicherung. Von der Auftragsbestätigung, Lieferschein, Rechnung, Fertigungsauftrag, Prüfauftrag bis zum Versand und dem Ausdruck der Versandetiketten erfolgt alles vollautomatisch.



BETEILIGTE

Entwickler des Basisdemonstrators



Live Schulungs- und Demonstrationsplatz



LÖSUNG

Über einen Web-Client auf jedem Smartphone kann ein Artikel ausgewählt werden. Danach wird vollautomatisch ein kompletter Geschäftsprozess generiert und ausgeführt. Vom Anlegen des Kundenauftrages, des Fertigungsauftrages, des Prüfauftrages, der Generierung des Gravur-Programmes mit dem Namen des Bestellers, der Programm-Übertragung bis zur Rechnungsstellung erfolgt alles vollautomatisch.

KONTAKT

Dr. Reinhold Walz
GEWATEC GmbH & Co. KG
dr.walz@gewatec.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Einsatz von standardisierten Komponenten wie Bearbeitungszentrum, Transportsystem, Roboter. Aufbau eines Kommunikationssystems auf der Basis von standardisierten PPS- und MES- Komponenten zur ferngesteuerten Produktion von Präzisionsteilen auf unterschiedlichen Produktionsmitteln.



VORAUSSCHAUENDE INSTANDHALTUNG VON OFFSHORE-WINDANLAGEN

Anwendung für die maritime Industrie

ZUSAMMENFASSUNG

Durch vorausschauende Wartung werden die Lebenszyklen von Windkraftanlagen verlängert und effiziente Wartungskreisläufe etabliert. Die Zuverlässigkeit einzelner Komponenten sowie der Zustand der Gründungsstrukturen können automatisiert erfasst, einfach ausgewertet und für das Instandhaltungskonzept verwendet werden. Die Instandhaltungskosten werden reduziert.

BETEILIGTE



PROJEKTBE SCHREIBUNG

- Vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance) durch den Einsatz von Sensoren sowie Predictive Analytics.
- Monitoring des Zustands der Gründungsstrukturen unter Wasser sowie der Offshore-Umgebungsbedingungen.
- Verlängerung der Lebenszyklen von Windkraftanlagen und Etablierung effizienter Wartungskreisläufe.
- Erleichterung der Dokumentation durch Mobile Service-App mit Backoffice-Lösung auf einer IoT-Plattform (Cloud).
- Steigerung der Prozessqualität durch verschlankte Wartungsprozesse und effektive Pflege einer Lebenslaufakte.
- Vereinfachung der Arbeitsprozesse in der Wartung durch den Einsatz von AUV/ROV, RFID und Augmented-Reality.

REFERENZEN

Geplante Infrastruktur für Forschung und Erprobung von Unterwassertechnik beim Fraunhofer IGD in Rostock
www.youtube.com/watch?v=J2kCu1js_Cg

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

- Automatisierte Datenerfassung über und unter Wasser.
- Predictive Analytics und Predictive Maintenance.
- Mobile Service-App und webbasierte Backoffice-Lösung.
- Intelligente IT-Lösungen für die technische Dokumentation.



Quelle: Siemens AG

AUSGANGSSITUATION

Der Wartungsaufwand bei Windkraftanlagen steigt. Zudem sind die Wartungsprozesse in der Offshore-Windenergiebranche komplex, die Umgebungsbedingungen harsch und die Anlagen nur schwer zugänglich. Wachsende Ansprüche an Qualität, Sicherheit und Nachweispflicht erhöhen den Aufwand zusätzlich. Die im Offshore-Bereich bei der Wartung anfallenden Kosten sind damit vergleichsweise sehr hoch. Damit dennoch ein effizienter und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden kann, ist der Einsatz neuer Technologien erforderlich.

LÖSUNG

Der Einsatz von Sensoren und die Prozesssteuerung durch intelligente Komponenten ermöglicht die vorausschauende Instandhaltung – über und unter Wasser. Eine mobile Lösung bündelt alle erforderlichen Dokumente für die Wartung. Techniker erhalten jederzeit die aktuellsten Informationen und können den Wartungsauftrag direkt vor Ort dokumentieren. Lösungen aus der Luftfahrtindustrie dienen als Leitlinien.

KONTAKT

Lars Engelmann
Gesellschaft für Maritime
Technik e.V. GMT
engelmann@maritime-technik.de

Tino Herrmann
Lufthansa Industry Solutions
tino.herrmann@lind.dlh.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden u.a. verwendet: RDS-PP und Zeus, sowie weitere Formate und Industriestandards, die allerdings meist eine Umformatierung erfordern.



TESTBED TSN (TIME-SENSITIVE NETWORKING)

Anwendung für produzierende Industrie

ZUSAMMENFASSUNG

Offenes, neutrales und vorwettbewerbliches Testbed zur Entwicklung und Validierung der IEEE 802.1 Standardfamilie Time-Sensitive Networking (TSN) auf Basis von KMU Use Cases. Die Controller-zu-Controller Kommunikation wird mit diesem deterministischen Echtzeitprotokoll ermöglicht. Zusätzlich wird der Durchstich zur Cloud entwickelt und inkl. der notwendigen Sicherheitsmechanismen erprobt.

AUSGANGSSITUATION

Das TSN Testbed ist als kontinuierliches Plugfest angelegt, das immer bei KMU Anforderungen und Use Cases startet. Diese Use Cases stellen die Basis für die verwendete Architektur, Elektrik, Mechanik und Cloudtechnologie dar. Plugfest bedeutet, dass alle beteiligten Partner des Testbeds ständig ihre (Vor)Produkte untereinander ausprobieren können (zusammenstecken). Das BMWi Industrie 4.0 Kompetenzzentrum Augsburg ist der Host des Testbeds und bietet eine Fabrikhalle sowie die gesamte technische Ausstattung zur Umsetzung der Use Cases.

PROJEKTBE SCHREIBUNG

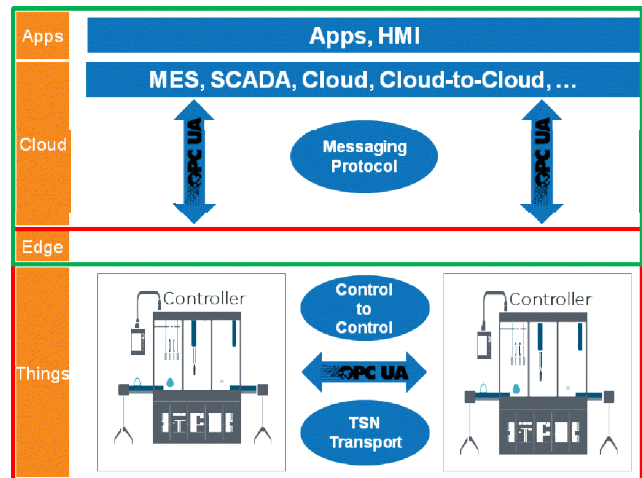
Die IEEE 802.1 Standards stellen die Grundlage des Testbeds dar. Validiert wird das TSN Transportprotokoll für deterministische Echtzeit über Ethernetkabel. Das Testbed arbeitet bewusst mit Vorstandards, um die unterschiedlichen Use Cases gegen die IEEE Standards validieren zu können. Aus den Use Cases werden die Technologie, die Architektur und das Netzwerk definiert. Die wesentlichen Technologien betreffen Switches und Controller, die Zeitsynchronisation, die dezentrale Konfiguration des TSN Netzwerkes und die Anbindung an die Cloud und zwischen verschiedenen Clouds über eine Edge. Neben Robotern werden mehrere Steuerungen unterschiedlicher Hersteller vernetzt.

LÖSUNG

Die semantische Interoperabilität basiert auf OPC UA pub / sub und server / client. Es werden zwei Transportprotokolle kontinuierlich im Testbed validiert: TSN über OPC UA zwischen Steuerungen auf Basis IEEE 802.1 und AMQP, MQTT,... zwischen Clouds.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Validierung von TSN (deterministische, echtzeitfähige Kommunikation) über Ethernet Kabelverbindungen zwischen Steuerungen. Durchstich zur Cloud und von Cloud zu Cloud.



BETEILIGTE



KONTAKT

Dr. Dominik Rohrmus
Labs Network Industrie 4.0 e.V.
dominik.rohrmus@siemens.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Folgende Standards werden verwendet und validiert: IEEE 802.1, IEC 1588, OPC UA und weitere.



RELEVANTES WISSEN ZU INDUSTRIE 4.0 STANDARDS FÜR MITARBEITER VERFÜGBAR MACHEN

Online Lerninhalte aus der Praxis für die Praxis

ZUSAMMENFASSUNG

Mangelndes Wissen von Mitarbeitern ist eines der größten Hindernisse für eine erfolgreiche Umsetzung von Industrie 4.0 in Unternehmen. Neue Wege sind nötig, um praxisnahes, relevantes Wissen zu vermitteln und für die Zukunft nötige Fähigkeiten aufzubauen.

Das Startup University4Industry baut eine neue Online Lern-Plattform auf, um dieses Problem zu lösen. Mit Unterstützung durch LNI 4.0 werden Online Lerninhalte erstellt, in denen zentrale Industrie 4.0 Standards praxisnah vorgelegt und erklärt werden. Lernziel ist es, dass Mitarbeiter verstehen, warum diese Standards nötig sind und wie Sie in der Praxis zum Einsatz kommen können.

AUSGANGSSITUATION

Industrie 4.0 ist für Unternehmen eine Herausforderung, weil Mitarbeitern relevantes Wissen und nötige Fähigkeiten in vielen Bereichen fehlen. Neue Methoden, Technologien und auch Industrie 4.0 Standards sind erklärungsbedürftig. Viele Mitarbeiter müssen in den kommenden Jahren viele neue Fähigkeiten erwerben und dies sehr schnell.

Präsenztrainings sind ungeeignet diese Herausforderung zu bewältigen, sie sind zu teuer und ineffizient. Insbesondere sind Sie nicht geeignet, um das für den jeweiligen Mitarbeiter persönlich relevante Wissen gezielt zu vermitteln. Sie sind zu langsam, um einen echten Wissensaufbau in der Breite zu ermöglichen. Industrie 4.0 hat vielseitige Facetten und Anforderungen, daher kann relevantes Wissen für die Fähigkeiten der Zukunft nicht mehr von nur einem Wissensanbieter alleine kommen. Industrie 4.0 lebt von Netzwerken. Wissen muss aus Wissens-Netzwerken kommen.

REFERENZEN

- Überblick über im Rahmen von LNI 4.0 erstellte Projekte www.u4i.io/LNI40
- Überblick über das Gesamtangebot von University4Industry www.university4industry.com

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Die Beteiligung verschiedener Unternehmen im Rahmen der Erstellung der Lerninhalte ermöglicht, dass der Industrie 4.0 Gedanke der übergreifenden und umfassenden Zusammenarbeit auch bei der Online Wissensvermittlung sichergestellt wird. Durch den bereits bestehenden, umfassenden Katalog von University4Industry zu den Themen Industrie 4.0 / Digitalisierung und den modularen und hochgradig personalisierten Lernansatz auf der Online Plattform, können die produzierten Inhalte in einen für den jeweiligen Lernenden passenden Kontext gebracht werden. Im Endausbau wird so eine Losgröße 1 bei der Wissensvermittlung erreicht.



Industrie 4.0 Komponente in der Praxis anwenden



Industrie 4.0 Verwaltungsschale verstehen

PROJEKTbeschreibung

Erstellung von Online Lerninhalten auf Basis der Erfahrungen, die im Rahmen von LNI 4.0 Use Cases gewonnen wurden. Praxisnahe Aufbereitung von Expertenwissen darüber wie zentrale Industrie 4.0 Standards in realen Projekten genutzt werden können. Präsentation der Erkenntnisse und praktischen Umsetzungserfahrungen aus den Testszenarien.

BETEILIGTE



LÖSUNG

Im Rahmen der LNI 4.0 Use Cases kommen zentrale Industrie 4.0 Standards (erstmalig) in der Praxis zum Einsatz. Auf Basis der Use Cases und der dort gemachten Erfahrungen, wird eine Serie von Online Lerninhalten erstellt, die zum Beispiel erklärt welche Bedeutung RAMI 4.0, die Industrie 4.0 Komponente und die Verwaltungsschale für den praktischen Aufbau von Industrie 4.0 Lösungen haben. Die an den Use Cases beteiligten Experten stellen die entsprechenden Inhalte vor – die „Vordenker“ erklären, wie die Use Cases praktisch umgesetzt wurden - Relevanz und Anwendbarkeit in der Praxis sind gewährleistet. Der verwendete didaktische Ansatz von University4Industry ist modular (3-5min je Video, nur 20-30min je Kapitel) - echte Personalisierung ist möglich. Das Lernkonzept ist auf die Anforderungen und Realität im Betriebsalltag zugeschnitten - Lernen führt zum Erfolg und macht „Spaß“.

KONTAKT

Jan Veira
University4Industry
www.university4industry.com
jv@university4industry.com

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Standardisierungsbemühungen von Industrie 4.0 (RAMI 4.0, Industrie 4.0 Komponente, Verwaltungsschale) sind zentrale Inhalte der entwickelten Lerninhalte. Diese Standards werden vorgestellt und erklärt. Es wird gezeigt wie ihre Anwendung in der Praxis aussieht.



VERNETZUNG VON MEDIZINGERÄTEN IM OPERATIONSSAAL

Angebot für Medizintechnik/Klinik 4.0

ZUSAMMENFASSUNG

Die stetig steigende Nachfrage von Krankenhausbetreibern und Klinikern nach integrierten Lösungen für Operationssäle, führt zu einem erhöhten Marktdruck für kleinere und mittlere Medizintechnik-Hersteller, die Schnittstellen zu OP-Systemen in ihre Produkte integrieren möchten. Bisher sind neben unvernetzten Stand-Alone Geräten vor allem monolithische Integrationslösungen von großen internationalen OP-Ausstattern am Markt etabliert. Zukünftig werden sich jedoch auch OP-Integrationslösungen auf Basis offener IEEE-Standards konstituieren. Das Testzentrum Lübeck steht für Unterstützungsdienstleistungen in der Implementierung IEEE-standardkonformer Kommunikation und Intra- und Interoperabilitätstests vernetzungsfähiger Medizingeräte zur Verfügung.

AUSGANGSSITUATION

Die heutige Situation zwingt Klinikbetreiber, sich entweder auf die proprietäre Lösung eines Herstellers zu beschränken oder nicht vernetzte Medizingeräte einzusetzen.

Die Konzeption, Implementierung, Validierung und der Betrieb eines Testfeldes für Kommunikationsschnittstellen ist auf der anderen Seite sehr aufwendig, sodass diese von kleinen und mittleren Medizintechnik-Herstellern in der Regel nicht mit vertretbaren Kosten realisiert werden können. Standard-konforme Testumgebungen sind jedoch zukünftig ein entscheidender Baustein für eine zielführende Entwicklung innovativer Produkte sowie deren erfolgreiche Zulassung und Platzierung am Markt.

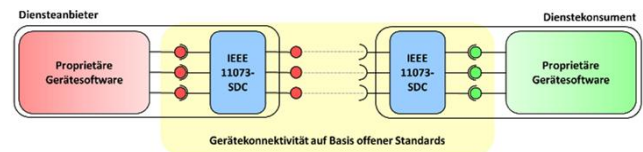
REFERENZEN

- Darstellung anwendungsorientierter F&E-Dienstleistungen am Standort Lübeck: www.industrie-in-klinik.de
- Lübecker OR.NET-Funktionspräsentation: www.mlte.de/testalue-fotos

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Tests und Integrationsunterstützung insbesondere der Vernetzung von Medizingeräten im Operationssaal und Anbindung an umgebende (Krankenhaus-) Informationssysteme. Anwendungsorientierte Integration klinischer und wissenschaftlicher Expertise.

Der TransferOP ist als Test-Operationssaal unabhängig vom Klinikbetrieb und mit realitätsnahen OP-Geräten ausgestattet, als flexible Trainingsumgebung samt Simulatoreinsatz und Teamhospitanzen schnell an spezielle Anforderungen eines Kundenunternehmens anpassbar und bietet sehr gute Klinikanknüpfung mit kurzen Wegen auf dem Campus.



PROJEKT BESCHREIBUNG

Die Vernetzung Medizinischer Systeme ist in der Vergangenheit Gegenstand verschiedener F&E-Projekte gewesen. Mit dem Übergang in die Standardisierung und Anwendung wurde zur weiteren Vernetzung der Akteure und Bearbeitung des Themas der Verein OR.NET e.V. gegründet.

BETEILIGTE



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK
INSTITUTE FOR SOFTWARE ENGINEERING
AND PROGRAMMING LANGUAGES



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK
INSTITUT FÜR TELEMATIK

LÖSUNG

Im Kontext der Weiterentwicklung intelligenter Geräte spielt die dynamische („Plug&Play“-) Vernetzung von Geräten und mit KIS-Systemen sowie telemedizinischen Anwendungen eine zentrale Rolle. Durch eine Integration der Geräte in das Krankenhaus-Informationssystem und eine Vernetzung untereinander können Daten besser verknüpft werden und Funktionen verschiedener Geräte zusammengeführt werden. Eine Vernetzung der Geräte untereinander ermöglicht beispielsweise eine Daten- und Funktionsübergabe an andere Geräte, wodurch neue Funktionalitäten geschaffen werden können und auch eine direkte Verringerung von Bedienaktuatorik und Messensorik möglich wird.

KONTAKT

Prof. Jörg Meyer
UniTransferKlinik Lübeck
www.industrie-in-klinik.de
joerg-uwe.meyer@unitransferklinik.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Implementierungsunterstützung und Kommunikationstests nach Standardfamilie IEEE 11073-SDC. Verringerung benötigten Expertenwissens bei der Schnittstellenkonfiguration führt zu Einsparpotentialen gegenüber proprietären Vernetzungen.