

**aen**

# ENGINEERING DIALOGUE Kongress

08. Dezember 2021

Karlsruhe

Referenten und  
Vortragsabstract





[Zur Website](#)

**Christian Dittrich, Sprecher der Niederlassung Karlsruhe Siemens**

**„Digitale Transformation in der verfahrenstechnischen Industrie“**

Der Vortrag gliedert sich in 3 Impulse:

- **Beispiel Personalisierte Arzneimittel:**  
Die Vision ist, ein eigenes Arzneimittel für jeden Patienten zu ermöglichen, da z.B. bei Tumoren keine zwei Patienten das gleiche Krankheitsbild aufweisen. Dies erfordert heute einen höchst aufwändigen Forschungs- und Produktionsprozess, inklusive Genanalyse. Moderne Digitalisierungs- und Automatisierungstechnik ermöglicht es, personalisierte Arzneimittel in ausreichender Anzahl für klinische Studien zu produzieren und somit die Voraussetzungen für eine Markteinführung zu schaffen, damit Arzneimittel auf schnellstem Weg vom Labor in die Praxis kommen. Effiziente Koordination und Dokumentation aller Arbeitsschritte, bei Einhaltung der strengen gesetzlichen Vorschriften, ist hierfür die Lösung.
- **Beispiel Anlagensimulation:**  
Das Ziel ist, Automatisierung so vorzubereiten, dass bei der Inbetriebnahme einer Anlage keine Fehler auftreten. Mit einer virtuellen Inbetriebnahme kann Automatisierungssoftware eine solch hohe Qualitätsklasse erreichen. Ingenieure erzeugen zunächst die Anlagensimulation mit emulierter Hardware. Daran testeten sie die erstellte Automatisierungssoftware. Dadurch kann die Hochlaufphase zeitlich auf ein Minimum reduziert werden, die Produktion schnell auf voller Leistung gefahren werden. Mit dem Simulationsmodell können Anlagenfahrer im Anschluss fortlaufend geschult werden. Die Anlagensimulation erlaubt es auch, dass Prozessoptimierungen zunächst in der sicheren Simulationsumgebung virtuell durchgeführt und evaluiert werden können.
- **Beispiel: Digitaler Zwilling**  
Digitalisierung und Automatisierung sind die Hebel für die Bewältigung der Herausforderungen von heute und morgen. Mit ihrer Hilfe können wir die reale und digitale Welt miteinander verbinden. Das schafft eine nahtlose Integration der gesamten Wertschöpfungskette vom Design bis zur Realisierung. Daten, die in der physischen Welt erfasst werden, ermöglichen sichere Entscheidungen, verbesserte Qualität und einen kontinuierlichen Optimierungskreislauf, sowohl für das Produkt als auch für die Produktion. Das "Digital Enterprise" führt Prozesse zusammen, die bisher getrennt waren. Es bricht traditionelle Silos auf und hilft, die Lücken zwischen Software und Hardware, IT und OT, zu schließen.



[Zur Website](#)

**Ralf Eichhorn, Wirtschaftsförderung Stadt Karlsruhe**

**„Engineering treibt die Digitalisierung: Karlsruhe als Gründer- und Innovationsstandort für Unicorns - ein Beitrag der Wirtschaftsförderung“**

Mit wachsendem Potential wirkt Engineering als Treiber in die Felder der starken Kompetenzen von Karlsruhe in der Mobilität, der Digitalisierung, der Energiewende und der intelligenten Stadtinfrastrukturen.



[Zur Website](#)

**Özlem Taskan, Leiterin Industrial Engineering, Michelin Reifenwerke AG, Karlsruhe**

**„Von der Wertstromanalyse zur Werkstrategie“**

Ein praktisches Beispiel wie die Wertstromanalyse ein Gerüst für die Strategie des Produktionsstandorts in Karlsruhe gebildet hat. Mit Hilfe innovativer Lösungen und vor allem Einbeziehung von operativen Teams wurde daraus innerhalb der Michelin Gruppe eine echte Erfolgsgeschichte. Einfache und effiziente Prozesse, Digitaltransformation als Booster für die Erreichung der Ziele waren einige Schlüsselfaktoren für den Erfolg.



[Zur Website](#)

**Dr. Karsten Haasters, Geschäftsführer Dr. Haasters & Partner GmbH**

### **„Digitalisierung von Produktions-Umgebungen auf Basis von Hybrid-Cloud-Lösungen als Enabler von KI“**

*Die Hybrid Cloud stellt in der Regel eine Mischform aus dem traditionellen Rechenzentrum vor Ort und / oder einer externen Private Cloud sowie einer Public Cloud dar.*

*Nun fallen in der Produktion verschiedenste Daten an: Betriebsdaten, Maschinendaten und weitere Produktionsdaten. Das Handling dieser Daten erfolgt u.s. über Produktion-Planungs- und Steuerungs-Systeme (PPS) oder Betriebsdaten-Erfassungs-Systeme (BDE).*

*Warum nicht die Vorteile einer Hybrid-Cloud in Bezug auf die o.g. Produktionsdaten nutzen? Die Vorteile liegen auf der Hand.*

*Datenbenchmark: Bislang agieren Produktionsstandorte weitestgehend autark. Wenn denn die Daten in der Cloud angelegt werden, ergeben sich neue Möglichkeiten in Hinblick auf die Steigerung der Produktions-Effizienz auf Basis von Vergleichen / Benchmarks. Und das über mehrere Standorte hinweg.*

*Monitoring: Die Produktionsdaten lassen sich konsolidieren und intelligent auswerten. Der Aufbau eines „Frühwarnsystems“ ist werkübergreifend möglich und auch sinnvoll.*

*Predictive Maintenance: Eine Wartung kann nur vorausschauend erfolgen, wenn die Daten bekannt sind. Beispielsweise der Verschleißgrad eines Werkzeuges. Über die entsprechende Sensorik kann dieser gemessen und systemseitig verarbeitet werden.*

*Die Liste der Beispiele lässt sich um viele weitere Beispiele fortführen. Der Vorteil liegt auf der Hand.*

*Gegenstand des Vortrages wird in erster Linie die Frage sein, wie das Hybrid-Cloud Setup in einer Produktionsumgebung werksübergreifend aussehen kann. Hierzu gehören die lokale Infrastruktur und die Cloud-Infrastruktur sowie die Cloud-Services.*

*Folgende Prämissen gilt es hier zu beachten: Sicherheit an erster Stelle, die Produktionsdaten sind das Know-How des Unternehmens und müssen entsprechend gesichert und geschützt werden. Verfügbarkeit ist mindestens genauso wichtig. Was nützt eine Cloud, wenn sie nicht verfügbar ist – das muss technisch sichergestellt werden? Produktions-Spitzen müssen ebenfalls abgefangen werden können. Hier sind wir schnell bei dem Thema Skalierbarkeit und Flexibilität.*

*Diese Punkte sind mit ein Erfolgsfaktor im Hinblick auf den Einsatz von Künstlicher-Intelligenz. Diese „lebt“ von Daten, die zur richtigen Zeit womöglich „on the fly“ verfügbar sein müssen. Neue und intelligente Cloud-Setups machen das möglich.*

**HERLANCO**  
international metalworking network  
from muscle to brain 4.0



[Zur Website](#)

**Dr.-Ing. Thomas B. Herlan, Geschäftsführer, Herlanco GmbH, Karlsruhe**

### **„Digitalisierungs- und Machine-Learning-Ansätze für Maschinenhersteller und Anlagenbetreiber“**

*Digitalisierungsansätze gibt es reichlich für Neumaschinen. Aber gibt es auch Lösungen zum Nachrüsten an bestehenden Anlagen?*

*Die mittelständische Industrie fürchtet sich davor, in bestehenden Anlagen Lösungen zur Digitalisierung zu installieren. Es fehlt an Wissen, es fehlt an Beratung, und es herrscht Furcht davor, dass komplexe Lösungen die Wirtschaftlichkeit nicht verbessern werden.*

*Im vorliegenden Beitrag werden Lösungen zur digitalen Transformation aufgezeigt für Neumaschinen von Anlagenherstellern, sowie Lösungen an bestehenden Anlagen für Anlagenbetreiber. Es werden Ansätze zu Predictive Maintenance gezeigt und in einzelnen Bereichen Anwendungen zum maschinellen Lernen. In einem konkreten Fall wird für die Aluminiumdosenherstellung aufgezeigt, dass sowohl Anlagenhersteller als auch Anlagenbetreiber wirtschaftliche Vorteile aus der Anwendung der digitalisierten Transformation.*



[Zur Website](#)

**Cordula Goj, Geschäftsführerin, GOJ Beratung Coaching Mediation**

**„Die Zukunft der Zusammenarbeit“**

*Der Vortrag beschreibt zunächst das oft beklagenswerte Niveau der Zusammenarbeit in Unternehmen. Konkrete Beispiele aus der jüngsten Vergangenheit ergänzen dieses „Klagelied“.*

*Im Anschluss zeigt Cordula Goj auf, DASS und WARUM sich Zusammenarbeit im 21. Jahrhundert verbessern kann und muss. Es folgen einige praktische Methoden, wie Führungskräfte und Mitarbeiter:innen Kooperation auch hierarchieübergreifend erfolgreicher gestalten können– wärmstens zur Nachahmung empfohlen!*



[Zur Website](#)

**Dr.-Ing. Jörg Stahlmann, Geschäftsführer, ConSenses GmbH, Roßdorf**

**„Mehr Nachhaltigkeit durch intelligente Digitalisierung“**

*Wir betrachten die gesamte Messkette vom Messort bis zum Anschluss in die Cloud oder andere IT-Systeme und liefern Pakete, die unmittelbaren und langfristigen Nutzen stiften.*

*... Mehr Sensoren lösen die Aufgabe nicht.*

*... Mehr Daten lösen die Aufgabe nicht.*

*... Mehr Ampeln lösen die Aufgabe nicht.*

*Es braucht die richtigen Daten in der richtigen Darstellung und Menge zur richtigen Zeit am richtigen Ort.*

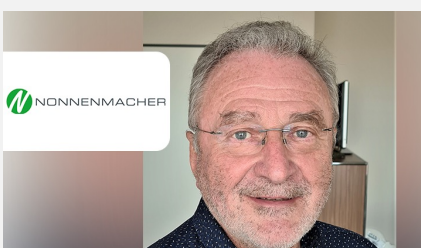


[Zur Website](#)

**Roger Feist, Geschäftsbereichsleiter OPTILINK Digital Solutions, Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG, Kreuztal**

**„Frischer Wind in den Segeln der digitalen Transformation“**

*Henne oder Ei? Viele Ziele der digitalen Transformation scheinen schwer erreichbar, weil sie komplexe Abhängigkeiten haben. Wie kann ich lernfähige Algorithmen trainieren, wenn ich weder Daten noch die Kompetenzen zur Analyse besitze? Aber auch: Warum Daten sammeln, wenn wir doch noch keinen lernfähigen Algorithmus haben, mit dem wir die Daten monetarisieren können? Wollen wir eventuell lieber mit einem Startup zusammen starten? Leider kennen sich die 'jungen Wilden' nicht mit unserem Produkt aus. Und - wenn sie sich auskennen, dann gefährden sie schnell unser Geschäftsmodell. Wie der gordische Knoten der vielen Widersprüche, die im Zusammenhang mit der digitalen Transformation auftauchen, zerschlagen werden kann, demonstriert Roger Feist am Beispiel eines der ältesten familiengeführten Unternehmen in Deutschland.*



[Zur Website](#)

**Bernd Nonnenmacher, Geschäftsführer, Nonnenmacher GmbH, Ölbronn-Dürren**

**„Vom Einmann-Startup zu kooperierenden Produktionseinheiten“**

*Anhand der nunmehr über 40jährigen Geschichte der Nonnenmacher GmbH sollen die vielfältigen Transformationsprozesse, welche diese Firma durchlaufen hat, dargestellt werden.*

*Diese Transformationsprozesse betreffen alle Bereiche eines Betriebes. Dargestellt werden schwerpunktmäßig sowohl die technischen als auch die organisatorischen Transformationsprozesse.*

*Als einer der wichtigsten Transformprozesse soll zudem am Beispiel der Nonnenmacher GmbH die Generationen- Nachfolge beschrieben werden.*



[Zur Website](#)

**Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer, WBK, KIT Karlsruhe**

**„Wertstromkinematik – Produktionssysteme neu gedacht“**

*Industrie 4.0 ist als Erfolgsgeschichte inzwischen weltweit bekannt und steht wie kein anderer Begriff für die Innovationsfähigkeit und Kreativität von Forschung und Industrie. Dabei stellt Industrie 4.0 bisher jedoch eine im Wesentlichen digitale Innovation dar. Um das gesamte Potential von Industrie 4.0 und der sich daraus ergebenden Möglichkeiten zu nutzen, wird eine neue Hardware mit mehr Freiheitsgraden benötigt. Die Produktionsmaschinen und -systeme von morgen müssen grundlegend neu gedacht werden. Das Forschungsvorhaben Wertstromkinematik setzt an dieser Stelle an. Das neuartige Produktionskonzept sieht die Gestaltung ganzer Produktionen aus universellen roboterähnlichen Kinematiken vor. Der Wertstrom wird vollständig aus diesen flexiblen Kinematiken und mit dem kompletten Verzicht auf Spezialmaschinen aufgebaut. Durch die flexible Kopplung der seriellen Roboterkinematiken zu Parallelstrukturen wird ein breiter Anwendungsbereich der Fertigungstechnik für die Roboterkinematiken zugänglich. Das hierdurch geschaffene Produktionssystem besitzt eine Wandlungsfähigkeit, die die volle Ausschöpfung des Potentials durch Industrie 4.0 ermöglicht und die nicht zuletzt im Hinblick auf die gegenwärtige Situation vermehrt zur Erhaltung und Anpassung globaler Wertschöpfungsketten notwendig sein wird.*



[Zur Website](#)

**Prof. Dr.-Ing. Martin Kipfmüller, IMP, Hochschule Karlsruhe**

**„Digitalisierung und künstliche Intelligenz in der Produktionstechnik“**

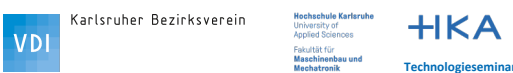
*Das Institute of Materials and Processes untersucht in seinen Forschungsarbeiten Fertigungsprozesse und Anlagen auf denen diese Prozesse umgesetzt werden. In diesem Umfeld zeichnet sich seit einigen Jahren ein tiefgreifender Wandel ab, der durch die erhöhte Leistungsfähigkeit von IT – Systemen getrieben wird. Einerseits sind digitale CAX-Prozessketten in klassischen Fertigungsverfahren zum Standard geworden, flexible Automatisierung wird immer einfacher und es werden auch neue Prozessketten wie die additive Fertigung zu marktfähigen Preisen umsetzbar. Andererseits ist ein Großteil des aktuellen Wandlungsprozesses datengetrieben. Durch die hochfrequente Erfassung und Speicherung von Produktionsdaten, steht ein neuer Rohstoff bereit, der mit den Mitteln der Computertechnik in Prozesswissen umgewandelt werden kann. Von klassischen statistischen Verfahren über Optimierungsalgorithmen bis hin zum maschinellen Lernen steht eine Vielzahl von Werkzeugen bereit, um Produktionsprozesse auf dieser Basis zu verbessern: Online - Qualitätskontrolle, Qualitätsregelung und Predictive Maintenance sind nur einige Beispiele, wie mit den Methoden zur Datenanalyse/künstlicher Intelligenz reale Mehrwerte für Unternehmen geschaffen werden. An dieser Stelle sollen einige praktische Umsetzungsbeispiele gezeigt werden: im Rahmen von Verbundprojekten zwischen KMUs und der Hochschule konnten Prozesse analysiert, verbessert und die Ergebnisse in die Umsetzung bei Unternehmen gebracht werden.*



[Zur Website](#)

**Lars Thomsen, Zukunftsforscher, future matters AG, Zürich**

**„Service-Robotik und intelligente autonome Systeme – Wie, wo und wann beginnt das Robotik-Zeitalter?“**



Vortrag im Rahmen des VDI-Forums Digitale Transformation des VDI Bezirksvereins Karlsruhe und des Technologieseminars der Hochschule Karlsruhe in partnerschaftlicher Durchführung mit AEN.



[Zur Website](#)

**Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Dillmann, FZI Karlsruhe**

**„KI-Methoden zur Unterstützung von Mensch-Roboter-Teams“**

*Robotersysteme mit variablem Autonomiegrad und der Fähigkeit zur sicheren Ausführung wechselnder Aufgaben in dynamischen Umgebungen benötigen sowohl Modellwissen über ihre Umgebung, Wissen über die auszuführende Aufgaben als auch Erfahrungswissen, das sie befähigt auf wechselnde Situationen kompetent zu reagieren. Autonomie und Flexibilität ist insbesondere bei kooperierenden Teams bestehend aus mehreren Robotern und Maschinen als auch bei Mensch-Maschine Teams gefragt. Zur Erkundung und Modellierung der Umwelt und Handlungsszenarien stehen bereits zahlreiche Verfahren zur 3D-Erfassung der Arbeitsbereiche und der Handhabungsobjekte durch Roboter zur Verfügung. Das Lernen des erforderlichen Aufgaben- und Handlungswissens kann dabei auf Basis von Handlungsdemonstrationen des Menschen erfolgen. Bei dem Programmieren durch Vormachen wird die Ausführung der gewünschten Handlung sensorisch von dem zu belehrenden Roboter erfasst und in korrespondierende Robotersteuerungsprogramme umgesetzt. Die hierzu notwendigen Analyse und Syntheseprogramme betreffen sowohl Lokomotion als auch Manipulation und nutzen effiziente Verfahren der KI. Zahlreiche Roboterhersteller und Dienstleister bieten hierzu bereits Bibliotheken mit variablen Skills und Planungsverfahren für Roboteranwendungen an. Methoden zur Akquisition von Erfahrungswissen zur flexiblen Anpassung von Robotern an wechselnde Ereignisse, Rollen sowie dynamische Situationen stehen noch in den Anfängen und erfordern die Anwendung von Methoden des maschinellen Lernens. Bei der Mensch-Roboterkooperation ist zur Abstimmung und Verteilung der auszuführenden Aufgaben sowie für Entscheidungen die Erkennung von Absichten sowohl des Roboters als auch des Menschen von großer Bedeutung. In dem Vortrag werden aktuelle Arbeiten am FZI und Trends zu Anwendungen von KI-Methoden bei autonomen Systemen vorgestellt und unter dem Gesichtspunkt der Verlässlichkeit im Sinne vertrauenswürdiger Systeme diskutiert.*

# æen ENGINEERING DIALOGUE Kongress



## AEN Engineering Dialogue 2021 Der Kongress für KMU und Start-ups Erfolgreich durch die digitale Transformation.

### Veranstaltung

**08. Dezember 2021 – 09:00 bis 18:00 Uhr**

Der Kongress wird als Digital-Veranstaltung durchgeführt.  
Die Vorträge und das Streaming finden in den Räumlichkeiten der IHK Karlsruhe statt.

Eine Teilnahme am Kongress ist kostenpflichtig.  
Eine Teilnahme auf Einladung der Organisatoren/Partnerfirmen ist kostenfrei.

Anmeldung über <https://eveeno.com/340581761>

Sie erhalten kurz vor der Veranstaltung den Link für die digitale Teilnahme.

### Für Referenten: Veranstaltungsort und Anreise

IHK - Industrie- und Handelskammer Haus der Wirtschaft Karlsruhe GmbH  
Saal Baden  
Lammstraße 13-17  
76133 Karlsruhe

Anreise per ÖPNV: Haltestelle Karlsruhe Marktplatz  
Anreise per PKW: Parkhaus IHK, Erbprinzenstraße 4-12 oder Parkhaus Ettlinger Tor,  
Lammstraße 21

### Für Referenten: Corona-Hinweise

Es gelten die 2G+ Regeln für Veranstaltungen.  
Eine Einlasskontrolle der zugelassenen Personen von Technik, Organisation und Referenten wird durchgeführt.  
Sie müssen einen gültigen SARS-CoV-2 Antigen Schnelltest sowie Ihren digitalen Impfnachweis (QR-Code) und Personalausweis vorzeigen.

### Veranstalter und Kontakt

Fragen zur Veranstaltung richten Sie bitte an:

Automotive Engineering Network e. V.  
Zähringer Str. 65a, 76133 Karlsruhe

Tel.: +49 721 988 996 10

E-Mail: [office@ae-network.de](mailto:office@ae-network.de)

### Partner

