



# 3. Fachkonferenz Maschinelles Lernen in der Produktion

Wie **maschinelles Lernen** und **künstliche Intelligenz** die Produktion von morgen **verändert**

**25.-26. Oktober 2017**  
SmartFactoryOWL  
Lemgo

## Keynote-Vorträge



KEYNOTE

Prof. Dr.-Ing.  
Thomas Bauernhansl  
Institutsleiter, Fraunhofer  
IPA, Institut für industrielle  
Fertigung und Fabrikbetrieb  
IFF, Universität Stuttgart



KEYNOTE

Dr. Mark  
Mattingley-Scott  
IT Architect, Principal Cognitive  
Solutions, IBM; Director,  
Bitkom Big Data Working  
Group

Medienpartner



**Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Beyerer**

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB

**Prof. Dr. Oliver Niggemann**Stellv. Leitung  
Fraunhofer IOSB-INA, Anwendungszentrum Industrial Automation**Dr.-Ing. Fazel Ansari**Assistant Professor, TU Wien,  
Institute of Management Science und  
Fraunhofer Austria Research GmbH**Dr. Patrik Bangert**

CEO, algorithmica technologies GmbH

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl**Institutsleiter, Fraunhofer IPA, Institut für  
industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF,  
Universität Stuttgart**Andreas Bunte**Wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Hochschule Ostwestfalen-Lippe – Institut für  
industrielle Informationstechnik (inIT)**Marta Fullen**wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Fraunhofer IOSB-INA**Dr.-Ing. Carlos Paiz Gatica**Produktmanager Industrial Analytics  
Solutions, Weidmüller Interface  
GmbH & Co. KG**Katharina Giese**Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Fraunhofer IOSB-INA**Robert Glawar**Wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Fraunhofer Austria Research GmbH**Ying Gu**Doktorandin, German Research Centre  
for Artificial Intelligence (DFKI)**Gero Hasenkamp**Projektingenieur Verfahrenstechnik,  
Karl Tönsmeier Entsorgungswirtschaft  
Beteiligungs-GmbH**Prof. Dr.-Ing. Torsten Kroeger**Head of IAR-IPR, Intelligent Process Control  
and Robotics (IPR), Institute for Anthro-  
pomatics and Robotics (IAR), KIT**Martin Lachmann**Doktorand, Robert Bosch Fahrzeugtechnik  
Eisenach GmbH**Dr. Thomas Lewien**Geschäftsführer Discom GmbH –  
A Brüel & Kjær Company**André Mankowski**Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Hochschule Ostwestfalen-Lippe – Institut für  
industrielle Informationstechnik (inIT)**Dr. Mark Mattingley-Scott**IT Architect, Principal Cognitive Solutions,  
IBM; Director, Bitkom Big Data Working  
Group**Prof. Dr. Marco Platzner**Computer Engineering Group,  
Universität Paderborn**Dr. Felix Reinhart**

Senior Expert, Fraunhofer IEM

**Sebastian Seutter**Director Strategy and Business Development,  
Microsoft Deutschland GmbH**Dr. Ivan Slimak**

Werksleiter ŠKODA AUTO, Werk Vrchlabi

**Tilman Stark**Doktorand, Robert Bosch Fahrzeugtechnik  
Eisenach GmbH**Dr. Ljiljana Stojanovic**Gruppenleiterin Smarte Fabrikssysteme,  
Fraunhofer IOSB**Dr. Frank Stummer**Co-Founder, Business Development,  
Rhebo GmbH**Heinrich Warkentin**Developer, CLAAS E-Systems  
KGaA mbH & Co. KG**Dr. Meike Wocken**Data Scientist, CLAAS E-Systems  
KGaA mbH & Co. KG**Dr. Steffen Wolf**Instandhaltung/Process-Controlling,  
Volkswagen Sachsen GmbH –  
Motorenwerk Chemnitz**Fachbeirat**

- » Prof. Heizmann (KIT)
- » Dr. Köster (Weidmüller)
- » Dr. Kühnert (Fraunhofer IOSB)
- » Prof. Lohweg (inIT)
- » Dr. Mattingley-Scott (IBM)
- » Dr. Montalvo (ingeniousWare)
- » Thilo Steckel (Claas)
- » Prof. Struss (Universität München)
- » Prof. Urbas (Universität Dresden)
- » Dr. Windmann (Fraunhofer IOSB-INA)
- » Prof. Wrobel (Fraunhofer IAIS)

## Die 3. Konferenz ML4CPS – Machine Learning for Cyber Physical Systems

Seit Maschinen künstliche Intelligenz entwickelt haben, gibt es Systeme, die in der Produktion bereits eingesetzt werden. Typische Anwendungen dafür sind das Condition Monitoring, Predictive Maintenance, Bildverarbeitung und Diagnose. **Die 3. Konferenz ML4CPS widmet sich nun genau diesem Themenfeld.**

Dinner Speech:

### „Hyperconvergence & Wandel“ Dr. Mark Mattingley-Scott, IBM



KEYNOTE

Er ist als Principal Cognitive Solutions bei IBM spezialisiert auf die Entwicklung technologischer Innovationen mit einem Schwerpunkt auf Big Data

Analytics und Industrie 4.0 und hat diverse neue Geschäftsfelder für IBM entwickelt.

Als Direktor der Arbeitsgruppe Big Data bei BITKOM kombiniert er über 25 Jahre Erfahrung in der kommerziellen Anwendung der Technologie und der Forschung.

Sein Vortrag „Hyperconvergence und Wandel“ diskutiert den Entwicklungstrend von Produktion, Distribution und Konsum zum „Place of consumption“. Er gibt einen Ausblick, welche massiven Änderungen die Arbeitswelt durch parallele und co-dependente Entwicklungen in der Gesellschaft und auf global-politischer Ebene erfahren wird.

Nehmen Sie teil und freuen Sie sich auf einen spannenden Abend!

Mi, 25.10.2017

09:15 **Ausgabe der Tagungsunterlagen und Begrüßungskaffee**

09:45 **Begrüßung und Eröffnung durch**

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer, Fraunhofer IOSB  
Prof. Dr. Oliver Niggemann, Fraunhofer IOSB-INA  
Martina Haeseler, SV Veranstaltungen GmbH

10:00 **Machine Learning in Cyber-physical Production Systems – Anwendungsbeispiele und Entwicklungsperspektiven**

KEYNOTE

- » Kognitive Produktionssysteme: Smarte Maschinen, Produkte, Dienste
- » Enabler Technologien für die digitale Transformation: Machine Learning (ML), Industrial Internet of Things IIoT

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl,  
Fraunhofer IPA und IFF, Universität Stuttgart

10:45 Kaffeepause und Networking

### Maintenance

11:15 **Prescriptive Maintenance**



- » CPPS
- » Cause-Effect Analysis
- » Bayesian Networks

Dr.-Ing. Fazel Ansari, TU Wien und  
Robert Glawar, Fraunhofer Austria Research GmbH

11:45 **Tiefe Auto-Codierer für die Vorhersage von Abgleichpunkten in der Massenproduktion von Sensoren**

- » Merkmalsreduktion mit Autoencoder
- » Support-Vector-Machine
- » Deep-Learning

Martin Lachmann und Tilman Stark, Doktoranden,  
Robert Bosch Fahrzeugtechnik Eisenach GmbH

12:15 **Predict & prevent equipment and asset failures through cloud analytics. A state of the art solutions & industrial perspective on prediction and remote monitoring models**

Sebastian Seutter, Microsoft Deutschland GmbH

12:45 Mittagspause und Networking

### Optimization

14:00 **Differential Evolution in Production Process Optimization of Cyber Physical Systems**



- » Differential Evolution to enable real-time stabilization of production cycles
- » by incorporating production data into the employed optimization function via weighting,
- » thus responding to events happening during runtime.

Katharina Giese, Fraunhofer IOSB-INA

14:30 **Data-driven Modeling for Process Monitoring and Optimization**

- » Überwachung und Optimierung von Wertschöpfungsprozessen mittels datengetriebener Modelle
- » Taxonomie zu verwandten Ansätzen

Dr. Felix Reinhart, Fraunhofer IEM

15:00 **Drei Meilensteine auf dem Weg zur Smart Maintenance**

- » Technik und Technologien: Infrastruktur, Schnittstellen, Mobile Lösungen, Mikro-Services, DevOps
- » Daten als Ressource: Daten synchronisieren und aggregieren, dynamisches Reporting, Simulation, maschinelles Lernen
- » Kompetenzen und Rollen: Der Instandhalter als Daten-Scientist

Dr. Steffen Wolf, Volkswagen Sachsen GmbH

15:30 Zusammenfassung des 1. Konferenztages

15:45 Kaffeepause und Networking

16:15 **Beginn der Rundgänge und Live Demos in der Smart FactoryOWL**

18:00 Ende des 1. Konferenztages

19:30 **Gemeinsames Abendessen im Restaurant „The View“, Lippischer Hof in Bad Salzflen**

20:00 **Dinner-Speech:  
Dr. Mark Mattingley-Scott, IBM**

KEYNOTE

## FORUM A NEUE ANSÄTZE IN FORSCHUNG & WISSENSCHAFT

### 09:00 Intelligent edge processing



- » Intelligent sensing and data fusion
- » Semantic modelling and reasoning
- » Edge computing

Dr. Ljiljana Stojanovic, Fraunhofer IOSB

### 09:30 Gelernte Abstraktion: Wissensbasiertes Konzeptlernen in Cyber-Physischen Systemen

- » Clustering » Ontologien
- » Symbolische KI

Andreas Bunte, Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Institut für ind. Informationstechnik (inIT)

### 10:00 Semi-supervised case-based reasoning approach to alarm flood analysis



- » Alarm flood analysis
- » Case-based reasoning
- » Semi-supervised learning

Marta Fullen, Fraunhofer IOSB-INA

### 10:30 Kaffeepause und Networking

### 11:00 Learning Robots – Approaches for Solving Actual Problems

- » Transfer learning » Robot manipulation
- » Physics simulation

Prof. Dr.-Ing. Torsten Kroeger, Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

### 11:30 Multiple Views of Grid Based Outlier Detection for Combine Harvester



- » Grid Based Outlier Detection
- » Multiple Views of Grid Based Outlier Detection
- » Real World Example with Combine Harvest

Ying Gu, German Research Centre for Artificial Intelligence (DFKI)

### 12:00 Potentiale modellbasierter Lernverfahren für die automatisierte Prozessüberwachung in Industrieanlagen

- » Maschinelles Lernen » Verhaltensmodelle
- » Anomalieerkennung

André Mankowski, Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Institut für ind. Informationstechnik (inIT)

## FORUM B NEUE ANWENDUNGEN IN PRODUKTION & AUTOMATION

### 09:00 Verstehen von Maschinenverhalten mit Hilfe von Machine Learning

- » Unüberwachtes maschinelles Lernen
- » Zeitreihenanalyse
- » Landwirtschaftliche Maschinen

Heinrich Warkentin und Dr. Meike Wocken, CLAAS E-Systems KGaA mbH & Co. KG

### 09:30 Maschinelle Lernverfahren in einer BigData Anwendung in einer LVP-Sortieranlage zur Erkennung von Anomalien

- » Anwendung von PCA, SOM, T-SNE, Neuronale Netze
- » Erkennung von Anomalien zur Früherkennung von Störungen
- » komplexe Problemstellung auf Grund schwieriger Umgebungsbedingungen

Gero Hasenkamp, Karl Tönsmeier Entsorgungswirtschaft GmbH

### 10:00 Dynamische Grenzwerte – Modernes Gesundheitsmonitoring für alle Geräte

- » Wie herkömmliches Condition Monitoring falsche und fehlende Alarmer produziert
- » Vermeidung durch dynamische Grenzwerte
- » Wie Condition Monitoring mit minimalem Aufwand und höchster Güte durch maschinelles Lernen gelingt

Dr. Patrick Bangert, algorithmica technologies GmbH

### 10:30 Kaffeepause und Networking

### 11:00 Anpassungsfähige Realisierung von Industrial Analytics-Funktionen auf Edge-Komponenten mit rekonfigurierbaren Architekturen

- » Steigerung der Zuverlässigkeit von Produktionssystemen durch Industrial Analytics
- » Realisierung von Maschinellen Lernalgorithmen auf Edge-Komponenten
- » Industrial Analytics-Funktionen mit rekonfigurierbaren System-on-Chip-Architekturen

Dr. Carlos Paiz Gatica, Weidmüller Interface und Prof. Marco Platzner, Universität Paderborn

### 11:30 The Acoustic Test System for Transmissions in the VW Group



- » Acoustic of automotive transmissions is a critical customer requirement and crucial cost factor
- » Efficient testing in high-volume complex production
- » Real time analysis using machine-learned and user-defined limits

Dr. Thomas Lewien, Discom GmbH und Dr. Ivan Slimak, ŠKODA, Werk Vrchlabi

### 12:00 Sicherung von Verfügbarkeit und Cyber-sicherheit mittels selbstlernender Anomalieerkennung in Industriesteuernetzen

- » Gesteigerte Herausforderungen an Verfügbarkeit, Stabilität und Sicherheit
- » Monitoring und Anomalieerkennung mittels maschinellen Lernens

Dr. Frank Stummer, Rhebo GmbH

### 12:30 Abschluss der Foren A und B, kurze Raumwechselfpause und Verabschiedung

### 13:00 Gemeinsames Mittagessen und Networking

### 14:00 Ende der Fachkonferenz



## EINZELHEITEN ZUR TEILNAHME

### Veranstaltungstermin

Mittwoch, 25. Oktober 2017  
Donnerstag, 26. Oktober 2017

### Veranstaltungsort

SmartFactoryOWL  
Langenbruch 17  
32657 Lemgo  
www.smartfactory-owl.de

### Teilnahmegebühr

Die Teilnahmegebühr für die Konferenz beträgt:

- » zum Frühbucherpreis: 1.495 € zzgl. MwSt. (nur gültig bis 30. Juli 2017)
- » zum regulären Teilnahmepreis: 1.595 € zzgl. MwSt.
- » für wissenschaftliche Mitarbeiter, Studenten und Doktoranden: 790 € zzgl. MwSt.

### Leistungen

Die Teilnahmegebühr schließt folgende Leistungen ein:

- » Konferenzteilnahme
- » Dokumentation
- » Verpflegung an beiden Tagen
- » Abendveranstaltung
- » Geführte Besichtigung der SmartFactoryOWL

### Übernachtungsmöglichkeit / Abendveranstaltung

Altstadt Palais Lippischer Hof  
Mauerstraße 1-5  
32105 Bad Salzuflen  
Tel.: +49 5222 53440  
lipphof@hof-hotels.de  
www.hotel-lippischer-hof.de

Zimmerpreis ab 101 € inkl. Frühstück zzgl. MwSt. unter dem Stichwort „SV-Veranstaltungen“, abrufbar bis 24. August 2017.

### Anmeldung

Bitte melden Sie sich mit dem Anmeldecoupon oder unter [www.sv-veranstaltungen.de/ml4cps](http://www.sv-veranstaltungen.de/ml4cps) an. Nach Eingang Ihrer schriftlichen Anmeldung sind Sie als Teilnehmer registriert und erhalten eine schriftliche Bestätigung sowie eine Rechnung, welche vor Veranstaltungsbeginn zu begleichen ist (Veranstaltungsnummer 67-1817.207.06). Bei Absagen nach dem 15. Oktober 2017 oder bei Nichterscheinen wird die volle Teilnahmegebühr berechnet; es kann jedoch ein Ersatzteilnehmer gestellt werden. Stornierungen vor diesem Termin werden mit 150 € Verwaltungsaufwand berechnet. Alle Stornierungen sind schriftlich vorzunehmen.

Der Veranstalter behält sich das Recht vor, die gesamte Veranstaltung oder einzelne Teile räumlich und/oder zeitlich zu verlegen, zu ändern oder auch kurzfristig abzusagen.

### Ausstellung und Sponsoring

Sie möchten dem anwesenden Fachpublikum Ihre Produkte und Dienstleistungen präsentieren? Sichern Sie sich jetzt die Präsenz Ihrer Zielgruppe als Sponsor oder Aussteller.



**Weitere Informationen erhalten Sie von:**  
Nicolai von Gratkowski  
Tel.: +49 8191 125-123  
nicolai.vongratkowski@sv-veranstaltungen.de

### Ihre Ansprechpartner



**Projektleitung**  
Martina Haeseler  
martina.haeseler@sv-veranstaltungen.de



**Anmeldung und Organisation**  
Tammi Gölz  
Tel.: +49 8191 125-255  
tammi.goelz@sv-veranstaltungen.de



### Smart FactoryOWL – Maschinelles Lernen „live“

Ein Highlight der Konferenz ist die exklusive Führung durch die SmartFactoryOWL.

Mit knapp 50 Mitarbeitern auf den Gebieten maschinellen Lernens, Nutzung von Cloud- und Big-Data-Technologien bilden die Lemgoer Forschungsinstitute gemeinsam eines der größten Zentren für maschinelles Lernen deutschlandweit. Sie erleben „live“ an verschiedenen Anwendungs- und Technologiedemonstratoren wie Fertigungsprozesse optimiert werden und die Produktion der Zukunft aussieht. Teil des Rundgangs ist auch das Cyber-Security-Lab am CIIT Lemgo. Es ist das weltweit erste Science-to-Business-Center im Bereich der industriellen Automation.

[www.smartfactory-owl.de](http://www.smartfactory-owl.de)



# Anmeldecoupon (67-1817.207.06)



## 3. Fachkonferenz

ML4CPS – Machine Learning for Cyber Physical Systems

25. bis 26. Oktober 2017

SmartFactoryOWL

Lemgo

- Ich melde mich verbindlich zum **Frühbucherpreis** von **1.495€\*** an.  
(nur gültig bis **30. Juli 2017**)
- Hiermit melde ich mich verbindlich zum **regulären Preis** von **1.595€\*** an.
- Ich melde mich als **wissenschaftlicher Mitarbeiter/in, Student/in, Doktorand/in** verbindlich zum Preis von **790€\*** an.
- Ich nehme an der **Abendveranstaltung** am 25. Oktober 2017 teil.
- Wir haben Interesse an einer **Firmenpräsentation** vor Ort.  
Bitte schicken Sie uns unverbindlich und kostenlos Informationen zu.



Organisation und Anmeldung:  
**Tammi Gözl**  
Tel.: +49 8191 125-255  
tammi.goelz@sv-veranstaltungen.de  
www.sv-veranstaltungen.de

Nutzen Sie den  
**Frühbucherrabatt** bis  
30. Juli 2017 und  
**sparen Sie 100€**

\* alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt.

**Datenschutzhinweis:** Ihre persönlichen Angaben werden von der SV Veranstaltungen GmbH zum Zwecke der Kundenbetreuung (z.B. Anmeldebestätigung) verarbeitet. Wir nutzen außerdem Ihre Daten für unsere interne Marktforschung. Darüber hinaus werden Sie gelegentlich von der SV Veranstaltung GmbH über eigene ähnliche Angebote oder Dienstleistungen (z.B. gleiche oder ähnliche Veranstaltungen) per E-Mail informiert. Jederzeit haben Sie die Möglichkeit, der Nutzung Ihrer Daten schriftlich bei Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH, Justus-von-Liebig-Str. 1, 86899 Landsberg oder mittels E-Mail an info@sv-veranstaltungen.de zu widersprechen. Die Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH wird Ihre Daten nicht an Dritte zu deren werblichen Nutzung verkaufen.

Bitte beachten Sie unsere AGB unter [www.sv-veranstaltungen.de/agb](http://www.sv-veranstaltungen.de/agb)

## Anmeldung

online: [www.sv-veranstaltungen.de/ml4cps](http://www.sv-veranstaltungen.de/ml4cps)

E-Mail: [anmeldung@sv-veranstaltungen.de](mailto:anmeldung@sv-veranstaltungen.de)

Fax: +49 8191 125-97322

Gleich anmelden!

Firma

Titel, Name

Vorname

Straße, Hausnr.

PLZ, Ort

Abteilung

Position

E-Mail

Telefon, Telefax

abweichende Rechnungsanschrift (Name, Abteilung)

Datum

Unterschrift

Rechnung bitte an

USt.IdNr.

Rechnung zukünftig bitte

per E-Mail

per Post

Rechtsverbindlich autorisiertes E-Mail-Postfach

Internet