

So kombinieren Sie die Stärken
von Mensch und Maschine richtig

Mensch-Roboter- Kooperation

Die optimale Lösung für Ihre Produktion finden



Marktüberblick, Planung und Einführung:

- **Wirtschaftlichkeit:** Für wen lohnt sich was – und ab wann?
- Welche Schritte sind bei Planung und Einführung zwingend zu beachten?
- Wie wird eine einfache, flexible und kosten-effiziente Automatisierung mittels MRK möglich?
- Wie halten Sie die Sicherheitsvorschriften bei der Gestaltung von überlappenden Arbeits-räumen zwischen Mensch und Roboter ein?
- Was setzt die Risikobeurteilung in einer Mensch-Roboter-Kooperation voraus?
- Was ist bei den am Markt verfügbaren Robotersystemen hinsichtlich Sicherheitstechnik und Systemgestaltung zu beachten?

Ihre Seminarleiter:

Aaron Geenen
**EFS Gesellschaft für Hebe-
und Handhabungstechnik mbH**

Matthias Vette-Steinkamp
**ZeMA-Zentrum für
Mechatronik und
Automatisierungstechnik gGmbH**

Besonderes PLUS:

- ✓ Sie testen Roboter-Systeme direkt im Seminar! Sie arbeiten am Roboter und prüfen seine Vor- und Nachteile für Ihre tägliche Arbeit
- ✓ Sie tauschen sich mit erfahrenen Praktikern aus
- ✓ Sie erfahren alles, was Sie aus rechtlicher Sicht für den sicheren MRK-Betrieb wissen müssen

Ihr Termin:
3. und 4. April 2019 in Köln

Hoher Lernerfolg durch
begrenzte Teilnehmerzahl!

Kombinieren Sie die Stärken des Menschen mit Stärken des Roboters



Ihre Seminarleiter:
Aaron Geenen, EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik mbH,
Matthias Vette-Steinkamp, ZeMA-Zentrum für Mechatronik und
Automatisierungstechnik gGmbH



Empfang mit Kaffee und Tee, Ausgabe der Seminarunterlagen **ab 8.45 Uhr**

9.30 Herzlich willkommen!

- Begrüßung durch den Seminarleiter und kurze Vorstellungsrunde
- Überblick über Ziele und Inhalte des Seminars und Abstimmung mit Ihren Erwartungen

9.40 Einführung in die Mensch-Roboter-Kooperation

- Herausforderungen der Unternehmen
- Steigender Automatisierungsgrad
- Neue Entwicklungen und Technologien
- Wann ist eine MRK sinnvoll?
- Roboter- und Assistenzsysteme entlasten den Mitarbeiter

10.45 Kaffee- und Teepause

11.00 Zusammenarbeit in einer Mensch-Roboter-Kooperation

- Mensch und Roboter ist nicht gleich Mensch-Roboter-Kooperation
- Prozessbeispiele einer sicheren MRK
- Verbreitung von MRK in der deutschen Produktion

12.00 Dynamische Aufgabenteilung in MRK

- Fähigkeitsbasierte Aufgabenteilung
- Aufgabenteilung unter Berücksichtigung von Raum und Zeit
- Ergonomie

13.00 Gemeinsames Mittagessen

14.15 Übersicht der am Markt erhältlichen MRK-fähigen Robotersysteme

- Herstellerneutraler Marktüberblick über die Zukunftstrends
- Grenzen des Robotereinsatzes

15.15 Kaffee- und Teepause

15.30 Sicherheitsfeature der MRK-fähigen Robotersysteme

- Interne Sensorik der Roboter fungieren als Sicherheitskomponente
- Dynamischer Einsatz von konventionellen Sicherheitselemente ermöglicht mit klassischen Industrieroboter eine Mensch-Roboter-Kooperation
- Das Design des Roboters schützt den Werker
- Prozesse müssen MRK-fähig gestaltet werden

16.30 Robotersession Praxis Teil 1



Flexible, mobile Automatisierungslösung „APAS assistant“ von Bosch für eine Mensch-Roboter-Kooperation

- Berührungsloser Sicherheitssensor
- Programmierung durch die Verwendung von Arbeitsabläufen
- Integrierter Dreifingergreifer mit Stereo-Kamera

17.30 Zusammenfassung und Gelegenheit für Ihre individuellen Fragen

ca. 17.45 Ende des ersten Seminartages und Get-Together

Digitalisierungs-Blog

News und Trends zum Thema Digitalisierung!

30 Jahre
MANAGEMENTCIRCLE®

Jetzt folgen!



www.management-circle.de/digitalisierung



@digi_circle

So wird Ihre MRK-Station zum Erfolg!

Ihre Seminarleiter:
Aaron Geenen
Matthias Vette-Steinkamp

9.00 Es geht weiter!

- Begrüßung und Klärung offener Fragen vom Vortag
- Ausblick auf die Inhalte des zweiten Seminartages

9.10 Intuitive Programmierung eines Roboters

- Verfahren zur Roboterprogrammierung
- Flexible MRK-fähige Roboterstationen durch die Kombination der Programmierverfahren von heute
- Programmierung der MRK-fähigen Robotersysteme ohne Expertenkenntnisse

9.45 Robotersession Praxis Teil 2



Das neue MRK-fähige Robotersystem mit viel Feingefühl

- Die integrierte Gelenkmomenten-Sensorik führt zu einer hoch performanten Kollisionserkennung
- Neu entwickelte Steuerungstechnologie basierend auf JAVA

10.30 Kaffee- und Teepause

10.45 Auslegung von sicheren MRK-Anwendungen

- Vorgehen bei Risikobeurteilung und Konformitätsbewertung sowie Bewertung der Schutzeinrichtungen
- Möglichkeiten zur Absicherung von Robotersystemen durch zusätzliche Sensoren, Besonderheiten der Risikobeurteilung bei der schutzaunlosen Interaktion

11.30 Robotersession Praxis Teil 3



Benutzerfreundliches MRK-fähiges Robotersystem für jedermann

- Entwickelt für kleine und mittelständische Betriebe
- Benutzerfreundliche Bedienung via Touch Pad
- Programmierung – Handführen/Teach-In durch Vormachen

12.30 Business Lunch

13.45 Planung und Entwicklung einer MRK-Station

- Einführung in die Planung einer MRK-Station
- Produkt- und Prozessanalyse hinsichtlich MRK
- Auslegung der MRK-Station nach der fähigkeits-basierten Aufgabenteilung
- Unterstützung in der Planung durch Simulation der MRK-Station

14.15 Anwendungsbeispiele MRK in der Produktion

- Mensch-Roboter-Kooperation mit einem Industrieroboter
- Roboter entlasten die Mitarbeiter bei der Montage
- Technische Umsetzung einer Prozessstation
- Kooperierende Zusammenarbeit in der Montage

15.00 Kaffee- und Teepause

15.30 Praxistransfer – Ihre MRK-Projekte im Fokus

- Was geschah bisher? Hürden, Hindernisse und Learnings
- Was werden Sie als nächstes angehen? Wie Sie am besten ins Projekt starten!

16.30 Zusammenfassung der Seminarergebnisse, Feedback und Gelegenheit zur Klärung Ihrer offenen Fragen

ca. 16.45 Ende des Seminars

Get-together

Ausklang des ersten Seminartages in informeller Runde. **Management Circle** lädt Sie zu einem kommunikativen Umtrunk ein. Entspannen Sie sich in angenehmer Atmosphäre und vertiefen Sie Ihre Gespräche mit Referenten und Teilnehmern.

Aaron Geenen

ist seit 2018 im Unternehmen **EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik mbH** in Nordheim als Entwicklungsleiter tätig und befasst sich mit der Integration von kundenspezifischen Systemlösungen im Bereich der Roboter- und der Handhabungstechnologien. Einer seiner Schwerpunkte ist die Mensch-Roboter-Kooperation. Seine vornehmliche Aufgabe besteht in der Projektierung und Leitung von manuellen bis automatisierten Prozesslösungen.

Matthias Vette

bekleidet am **ZeMA** die Position als Oberingenieur und leitet seit 2012 die Abteilung Montagetechnik und Automatisierung in Saarbrücken. Als Projektleiter der Robotix-Academy ist Matthias Vette eng mit der Thematik der Mensch-Roboter-Kooperation vertraut.

AUCH ALS INHOUSE TRAINING

So individuell wie Ihre Ansprüche – Inhouse Trainings nach Maß!

Zu diesen und allen anderen Themen bieten wir auch firmeninterne Schulungen an. Ihre Vorteile: Kein Reiseaufwand – passgenau für Ihren Bedarf – optimales Preis-Leistungsverhältnis!

Ich berate Sie gerne und erstelle Ihnen ein individuelles Angebot. Rufen Sie mich an.



Stefanie Klose

Tel.: +49 6196 4722-739

E-Mail: stefanie.klose@managementcircle.de

www.managementcircle.de/inhouse



Das ZeMA

Das ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH betreibt anwendungsorientierte Forschung und industrienaher Entwicklung in den Bereichen Sensorik und Aktorik, Fertigungs- sowie Montageverfahren und deren Automatisierung. Wir bieten unseren Partnern ein breites Forschungsspektrum mit dem Ziel der Industrialisierung und des Transfers von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in die Industrie und auf den betrieblichen Hallenboden. Unsere Arbeitsschwerpunkte sind mechatronische Systeme, innovative Produktionstechnologien und Industrie 4.0 Anwendungen. Bei der Durchführung unserer Entwicklungstätigkeiten arbeiten wir eng mit den Instituten und Lehrstühlen der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar) und der Universität des Saarlandes (UdS) zusammen. Am ZeMA wird für die industrienaher Entwicklung von Produkten, Prozessen und Betriebsmitteln auf Labore und Demonstratorumgebungen gesetzt. Diese kommen in Industrie- und Forschungsprojekten zum Einsatz, werden kontinuierlich weiter- oder neuentwickelt und leisten aufgrund ihrer Praxisnähe einen wichtigen Beitrag bei der Arbeit mit Industriepartnern und dem Ergebnistransfer in die Industrie.

Forschungsschwerpunkt MRK: Ein wichtiger Forschungsschwerpunkt am ZeMA, der mit dem Wechsel von Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller als Geschäftsführer initiiert wurde, ist der Bereich industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation. Dies begründet sich durch den Werdegang von Prof. Müller in der Automobil- und Luftfahrzeugmontage. Durch das vorhandene Know-how sowie den hohen Praxisbezug der Forschung und Entwicklung konnte mit weiteren Instituten und Firmen der Forschungscluster Robotix-Academy gegründet werden.

Robotix-Academy: Die Robotix-Academy zielt darauf ab, einen dauerhaften Forschungscluster für industrielle Robotik in der Großregion zu etablieren. Die Academy ist ein Zusammenschluss von Wissenschaft und Industrie für exzellente Forschung, Beteiligungsnetzwerk und Technologie.



Wie gelingt die optimale Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter?

Vereinfachte Bedienbarkeit, neue Technologien und geringere Kosten machen Robotersysteme zunehmend attraktiv. Gleichzeitig herrscht eine große Skepsis gegenüber den Systemen: Zum einen sind die zu beachtenden **Sicherheitsanforderungen** sehr hoch. Zum anderen vermag kaum jemand die **Wirtschaftlichkeit** eines solchen Systems wirklich voraus zu sagen.

Dieses Seminar unterstützt die Teilnehmer, **die richtige Investitionsentscheidung** zu treffen und eine **maßgeschneiderte Mensch-Roboter-Kooperationslösung** zu finden.

Im Fokus

Im Fokus dieses Seminars stehen die Planung, Einführung und der Einsatz von Robotersystemen in der Produktion. Unsere Referenten zeigen, welche Potenziale sich aus einer gut geplanten Zusammenarbeit ergeben. Dabei geht es nicht darum, wie der Roboter den Menschen langfristig ersetzt, sondern wie er **den Werker optimal in seinen Kernkompetenzen unterstützt** und ergänzt.

Ihre Themen

- **Herstellerneutraler Marktüberblick über Zukunftstrends, Wirtschaftlichkeit und verfügbare Komponenten**
- **Schlüsseltechnologien und Grenzen des Roboter-Einsatzes**
- **Überblick über das Thema Sicherheit**
- **Risikobeurteilung und Konformitätsbewertung, Bewertung der Schutzeinrichtungen, Möglichkeiten zur Absicherung von Robotersystemen**
- **Service und Support am Roboter, Aufwand und Nutzen**

Sie haben noch Fragen? Gerne!

Rufen Sie mich an oder schreiben Sie mir eine E-Mail. Gerne berate ich Sie persönlich und beantworte Ihre Fragen zur Veranstaltung.



Matthias S. Brodrück

Matthias Brodrück
Bereichsleiter Seminare & Konferenzen
Tel. +49 6196 4722-760
E-Mail: matthias.brodrueck@managementcircle.de

Begeisterte Teilnehmer über unsere Mensch-Roboter-Kooperation Seminar:

- ✓ **„Sehr guter Überblick über die aktuelle Situation. Offene Kommunikation mit vielen Fakten, die als Entscheidungsgrundlage dienen.“**
H. Peter, Fresenius Medical Care AG & Co. KGaA
- ✓ **„Sehr sachlich, freundlich, konkret, ohne Wertung von Produkten.“**
A. Luna-Garcia, YASKAWA Europe GmbH
- ✓ **„Zutreffend für die heutige Industrie. Aufzeigen der Realität. Vorstellung von MRK-tauglichen Applikationen. Definierte Vorgaben der Vorgehensweisen. Sehr interessante und wissensvermittelnde Veranstaltung.“**
M. Geßler, Leopold Kostal GmbH & Co. KG

Bitte beachten Sie auch folgende Veranstaltung:

Moderne Strategien für eine erfolgreiche Instandhaltung

26. und 27. September 2019 in Frankfurt/M.
7. und 8. November 2019 in München

Nähere Informationen gibt Ihnen gerne **Stephan Wolf**
Tel.: + 49 6196 4722-800, Fax: +49 6196 4722-888
E-Mail: kundenservice@managementcircle.de



■ Wen Sie auf diesem Seminar treffen

Die Veranstaltung richtet sich an Mitglieder des **Vorstandes**, der **Geschäftsleitung**, sowie an **Werksleiter**, Leiter und leitende Mitarbeiter der Bereiche **Fertigungsplanung**, **strategische Unternehmensplanung**, **Organisationsentwicklung**, **Produktionsplanung**, **Technologieplanung**, **Technologiemanagement**, **Automatisierung**, **Anlagenbau**, **Forschung** und **Entwicklung**.

■ Warum Sie diese Veranstaltung besuchen sollten

- Die wichtigsten **Do's and Dont's** bei der MRK-Einführung auf den Punkt gebracht
- **Herstellerneutraler Marktüberblick**
- **Rechtliche Aspekte** praxisnah zusammengefasst
- Zentrale Learnings von **erfahrenen MRK-Planern**

■ Termin und Veranstaltungsort

3. und 4. April 2019 in Köln

04-86914

Dorint Hotel am Heumarkt Köln, Pipinstraße 1, 50667 Köln
Tel.: +49 221 80190-111, Fax: +49 221 80190-190
E-Mail: reservierung.koeln-heumarkt@dorint.com

Für unsere Seminarteilnehmer steht im Tagungshotel ein begrenztes Zimmerkontingent zum Vorzugspreis zur Verfügung. Nehmen Sie die **Reservierung bitte rechtzeitig selbst direkt im Hotel** unter Berufung auf Management Circle vor.

Begrenzte Teilnehmerplätze – jetzt anmelden!

Online-Anmeldung: www.managementcircle.de/04-86914

PDF zum Ausdrucken: www.managementcircle.de/form

E-Mail: anmeldung@managementcircle.de

Telefonisch: **+49 6196 4722-700**

per Post: **Management Circle AG, Postfach 56 29, 65731 Eschborn/Ts. (Germany)**

Anmeldebedingungen

Nach Eingang Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine Anmeldebestätigung und eine Rechnung. Die Teilnahmegebühr für das zweitägige Seminar beträgt inkl. Business Lunch, Erfrischungsgetränken, Get-together und der Dokumentation € 1.995,-. Sollten mehr als zwei Vertreter desselben Unternehmens an der Veranstaltung teilnehmen, bieten wir **ab dem dritten Teilnehmer 10% Preisnachlass**. Bis zu vier Wochen vor Veranstaltungstermin können Sie kostenlos stornieren. Danach oder bei Nichterscheinen des Teilnehmers berechnen wir die gesamte Teilnahmegebühr. Die Stornierung bedarf der Schriftform. Selbstverständlich ist eine Vertretung des angemeldeten Teilnehmers möglich. Alle genannten Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt.

Werbewiderspruch

Sie können der Verwendung Ihrer Daten für Werbezwecke durch die Management Circle AG selbstverständlich jederzeit widersprechen oder eine erteilte Einwilligung widerrufen. Hierfür genügt eine kurze Nachricht an unseren Datenschutzbeauftragten per Mail an datenschutz@managementcircle.de oder per Post an Management Circle AG, Datenschutz, an die oben genannte Adresse. Weitere Informationen zum Datenschutz erhalten Sie unter www.managementcircle.de/datenschutz.

■ Über Management Circle

Als anerkannter Bildungspartner und Marktführer im deutschsprachigen Raum vermittelt Management Circle *WissensWerte* an Fach- und Führungskräfte. Mit seinen 200 Mitarbeitern und jährlich etwa 3000 Veranstaltungen sorgt das Unternehmen für berufliche Weiterbildung auf höchstem Niveau. Weitere Infos zur *Bildung für die Besten* erhalten Sie unter www.managementcircle.de



Reisen Sie mit der Deutschen Bahn zu attraktiven Sonderkonditionen zum Veranstaltungsort.
Infos unter: www.managementcircle.de/bahn