

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



# Digitalisierung – konkret – greifbar – machbar

Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand in NRW

13. Dortmunder MST-Konferenz  
Matthias Parlings, Fraunhofer IML  
Dortmund, 20.09.2016

# Industrie 4.0 im Mittelstand: Potenziale und Risiken – ein Motivationsversuch

Industrie 4.0 rechnet sich für KMU  
id:7725825



Süddeutsche Zeitung

"Wir dürfen die Digitalisierung nicht verschlafen." Das betonen

Politiker in Sonntagsreden seit Jahren. Jetzt müssen sie handeln.

NEWTICKER STUDIE



Fünf Millionen Jobs verschwinden durch "Industrie 4.0"

„Es wird nie passieren, dass Fabriken irgendwann autonom arbeiten“



Warum Industrie 4.0 – oder auch die vierte industrielle Revolution?

4. Januar 2016, 10:28 Uhr · ZEIT ONLINE Nr. 12016, 6. Dezember 2015 · 35 Kommentare

ZEIT ONLINE

Softwareagent an Glas: Mach Granatapfel-Zitrone-Joghurt



Mittelständische Unternehmen können erste Industrie 4.0-Lösungen kosteneffizient umsetzen:



Industrie 4.0 Große Töne, kaum etwas dahinter



Deutschland im Visier: Chinas mächtiger Staatsfonds CIC setzt auf Industrie 4.0

Das Kaninchen vor der Schlange - Digitalisierung und Mittelstand



Zielbar

Neue Studie

Industrie 4.0 steigert Produktivität deutlich

Seit 2007 hat die Arbeitsproduktivität in Deutschland nicht mehr zugelegt. Das soll sich bis 2025 drastisch ändern – sagt eine Studie der DZ-Bank. Hätten die Analysten recht, wäre das eine Wende.

Frankfurter Allgemeine



2016 – Jahr der Digitalisierung im Mittelstand

Digitalisierung droht Mittelstand zu spalten

Die Digitalisierung hat längst auch den Mittelstand erreicht. Allerdings schafft nicht jeder Betrieb, mit dem Trend schnell gehen mitzugehen. Eine aktuelle Studie warnt vor einer Zweiklassengesellschaft im Mittelstand. Denn ethischen Unternehmen fehlen das notwendige Geld und Fachpersonal.

Wagen statt warten

ZEIT ONLINE

Wirtschaft 4.0: Große Chancen, viel zu tun



16.03.2016 Mittelstand kämpft mit Digitalisierung

Industrie 4.0 – Gefahrenlage 4.0

Das Internet der Dinge ist keine Zukunftsvision

30.04.15 | Autor / Redakteur: Boris Bärmichl\* und Stephan Augsten / Stephan Augsten



Warum der deutsche Mittelstand vor Industrie 4.0 resigniert - und wie er doch schnell aufschließen könnte



Digi-wie bitte?



Digitalisierung praktisch gestalten – ohne wenn und aber!



Problem: Ohne smarte Chefs keine smart factory.



Digitale Wirtschaft und Gesellschaft

Zukunftsprojekt Industrie 4.0

Die Wirtschaft steht an der Schwelle zur vierten industriellen Revolution. Durch das Internet getrieben, wachsen reale und virtuelle Welt zu einem Internet der Dinge zusammen. Mit dem Projekt Industrie 4.0 wollen wir diesen Prozess unterstützen.



# Nutzenpotenzial durch Digitalisierung und Industrie 4.0 für die deutsche Wirtschaft



Kostenart	Kostenpotenzial
Bestandskosten	-30 % bis -40 %
Fertigungskosten	-10 % bis -20 %
Logistikkosten	-10 % bis -20%
Komplexitätskosten	-60 % bis -70 %
Qualitätskosten	-10 % bis -20%
Instandhaltungskosten	-20 % bis -30 %

Bauernhansel, 2014, S.31<sup>2</sup>

**Kosten senken**

**Produktivität steigern**

„Allein die zusätzliche **Wertschöpfung** durch die **Digitalisierung** aller Produktions-, Liefer- und Vertriebsketten im Rahmen der sogenannten „**Industrie 4.0**“ wird der deutschen Wirtschaft bis zum Jahr 2025 einen **Produktivitätsschub von 12 Prozent** bringen.“

FAZ, Studie DZ-Bank<sup>1</sup>

Quelle<sup>1</sup>: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/industrie-4-0-steigert-produktivitaet-in-deutschland-deutlich-14071866.html>

<sup>2</sup>: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik – Anwendung, Technologien, Migration

Zugriff: 19.02.2016

# Kernfragen Digitalisierung und Industrie 4.0

## Verschiedene Unternehmen – gleiche Fragen

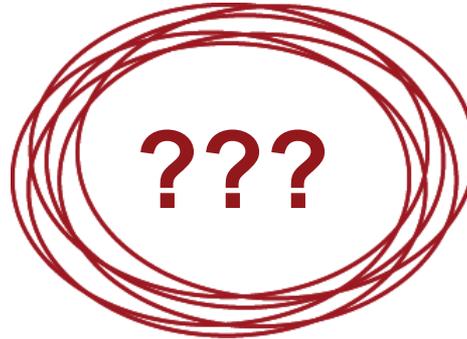
DIGITAL IN NRW  
DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



Wo steht mein Unternehmen?

Welche Leistungen kann ich zukünftig anbieten?

Was sind die Auswirkungen der Digitalisierung auf mein Unternehmen?

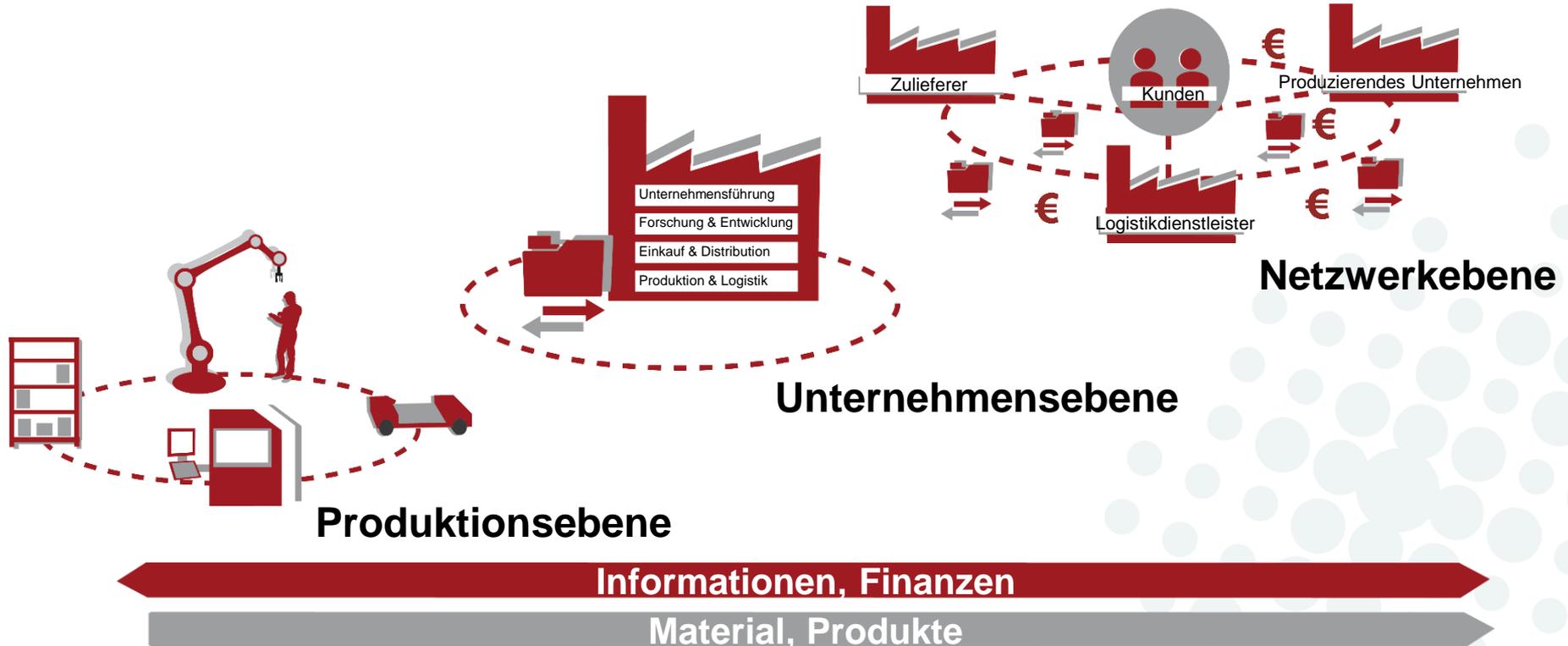


Wie wirken sich Industrie-4.0-Anwendungen und Digitalisierung auf mein Geschäftsmodell aus?

Welchen Grad der Digitalisierung benötige ich?

Wie setze ich Industrie-4.0-Anwendungen und Digitalisierung in meinem Unternehmen um?

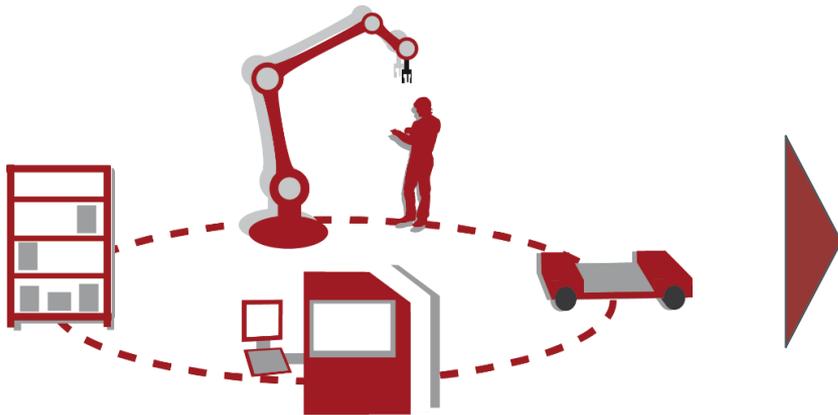
# Digitalisierung auf verschiedenen Ebenen



# Digitalisierung auf der Arbeitsplatz- und Maschinenebene



Das Objekt und seine Wertschöpfungsprozesse im Fokus -  
von Wareneingang über Produktion bis zum Versand



## Technologien und Lösungsansätze:

- Durchgängige Maschinendatenerfassung
- Digitale Auftragsinformationen
- Werker-Assistenzsysteme (Datenbrille, Aktoren, etc.)
- Zustandsgerechte Instandhaltung
- Digitale Nachschubsteuerung
- Durchgängige Nachverfolgbarkeit der Materialflüsse durch AutoID-Einsatz

# Beispiel Arbeitsplatz- und Maschinenebene

Umsetzungsprojekt Franz Schneider Brakel GmbH + Co KG,  
Laufzeit: 02.2016 – 12.2016

DIGITAL IN NRW  
DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



FSB

## Unternehmensbeschreibung:

- Fertigung von hochqualitativen Tür- und Badarmaturen mit hoher Variantenvielfalt und kurzen Durchlaufzeiten

## Problemstellung:

- Manuelle, fehleranfällige Mensch-Maschine-Interaktion
- Fehlende Auftragstransparenz und Informationsvernetzung

## Zielsetzung:

- Vertikale digitale Integration eines Montagearbeitsplatzes

## Lösungsansatz:

- Assistenzsysteme am Arbeitsplatz
- Durchgängige Digitalisierung inkl. Kunden- und Lieferantenkommunikation



# Digitalisierung auf Unternehmensebene

Die Gesamtheit der Funktionsbereiche eines Unternehmens -  
Einkauf, Produktion, Vertrieb, Unternehmensführung



## Technologien und Lösungsansätze:

- Durchgängige Auftragsüberwachung und –steuerung
- Ganzheitliche Nutzung (historischer) Daten zur Verbesserung der Planung
- Schnelle Kommunikation über Funktionsbereiche hinweg

# Beispiel Unternehmensebene

Umsetzungsprojekt LBBZ Laser Bearbeitungs- und  
Beratungszentrum NRW GmbH, Laufzeit: 06.2016 – 10.2016

DIGITAL IN NRW  
DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



## Unternehmensbeschreibung:

- Dienstleistungsunternehmen mit den Schwerpunkten Laserschneiden, -schweißen, -härten - und beschichten

## Problemstellung:

- Verspätete Rückmeldung von Auftragsstatus und Störungen

## Zielsetzung:

- Transparenz über den Ablaufprozess
- Nutzung von Maschinendatenerfassung für eine Verbesserung der Qualitätssicherung

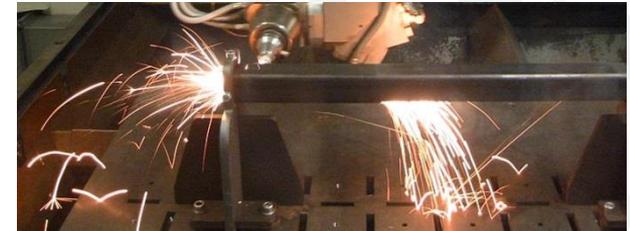
## Lösungsansatz:

- Echtzeiterfassung des Auftragsstatus und von Störungen

**LBBZ**



Laser Bearbeitungs- und Beratungszentrum NRW GmbH



Quelleangabe Bilder: [www.lbbz.de](http://www.lbbz.de)

# Digitalisierung auf Netzwerkebene

Über die Unternehmensgrenzen hinweg -  
Partner-, Kunden- und Lieferantennetzwerke im Fokus



## Technologien und Lösungsansätze:

- Standardisierte Kommunikation über Unternehmensgrenzen hinweg
- Engpassmanagement im Netzwerk auf Basis von durchgängiger Kapazitäts- und Auftragsdaten
- Durchgängige Rückverfolgbarkeit in der Lieferkette
- Digitale Auftragsabwicklung

# Beispiel Netzwerkebene

Umsetzungsprojekt VIA Oberflächentechnik GmbH,  
Laufzeit: 03.2016 – 12.2016

## Unternehmensbeschreibung:

- Kooperationsunternehmen mittelständischer Automobilzulieferer für industrielle Teilereinigung und Logistik

## Problemstellung:

- Mangelnde Informationstransparenz bzgl. Auftragsstatus, verfügbaren Teilmengen, etc.

## Zielsetzung:

- Steigerung der Prozesstransparenz, Auftragssteuerung und horizontalen Vernetzung auf operativer Ebene

## Lösungsansatz:

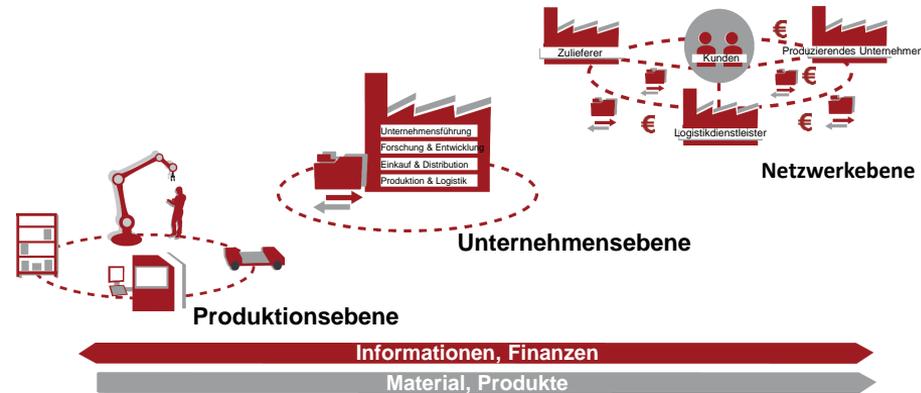
- AutoID-basierte Eventerfassung und -weitergabe für ein digitales, echtzeitbasiertes Abbild der Materialflüsse

DIGITAL IN NRW  
DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



Quelleangabe Bilder: <http://via-offtec.de/>; <http://www.databirds.de/>

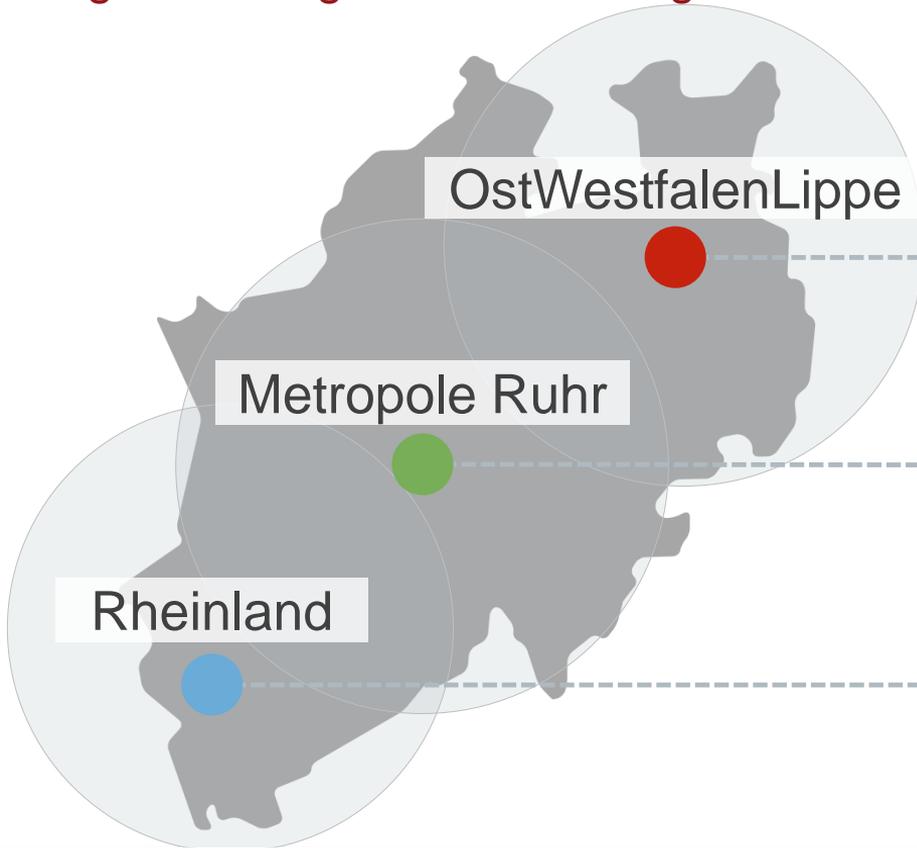
# Potenziale der Digitalisierung für KMU über alle Ebenen



- Erhöhte Transparenz Unternehmensintern sowie zwischen Zulieferern und Kunden
- Ressourcen- und Energieeinsparung
- Erhöhung der Flexibilität der Produktion z.B. Absatzschwankungen, individuelle Produkte
- Verbesserung der Reaktionsfähigkeit auf neue Marktsituationen
- Serviceorientierung und neue Geschäftsmodelle
- Fehlervermeidung und Qualitätssicherung bei Produkten und Prozessen

# Zielsetzung

## Digitalisierung und Vernetzung im Sinne der Industrie 4.0

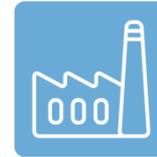


- Intelligente Automatisierung
- Intelligente technische Systeme

Das Technologie-Netzwerk:  
Intelligente Technische Systeme  
OstWestfalenLippe



- Intelligente Logistik
- Intelligente Wertschöpfungsnetzwerke



- Intelligente Produktionstechnologien



# Industrie 4.0 – Schritt für Schritt

## Befähigung zur Beantwortung der Kernfragen



Digitalisierung live und in Farbe  
– gibt es das überhaupt? Wie  
bekomme ich den Beweis?

Ist mein Unternehmen schon reif  
für die Digitalisierung? Was sind  
meine nächsten Schritte?

4.0

Informieren

Demonstrieren

Qualifizieren

Konzipieren

Umsetzen

Was genau ist Industrie  
4.0? Wie kann mein  
Unternehmen davon  
profitieren?

Welche Kompetenzen  
brauche ich für die  
Digitalisierung? Wie kann ich  
diese aufbauen?

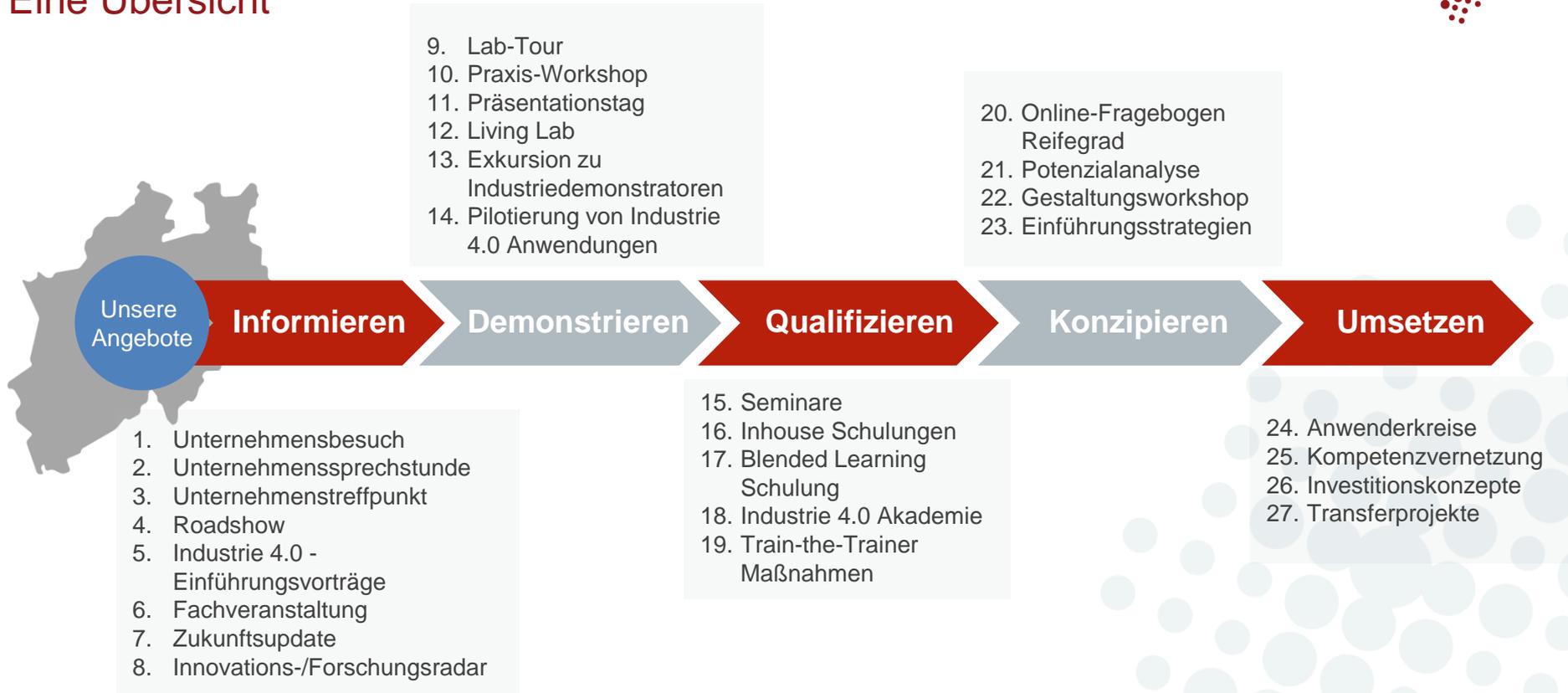
Wie kann ich die  
Digitalisierung in meinem  
Unternehmen umsetzen?  
Wie finde ich den richtigen  
Partner dafür?

# Bedarfsgerechte Servicebausteine

## Eine Übersicht

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



# Übersicht Termine 2016

## Künftige Veranstaltungen des Kompetenzzentrums



Datum	Termine/ Veranstaltungen IML
27.09.2016	Praxisworkshop BrainButton
13.10.2016	Zukunftsupdate, Paderborn
24.10.2016	Zukunftsupdate
07.11.2016	Fachtagung: Digitale Qualitätssicherung
10.11.2016	Zukunftsupdate, Aachen
17.11.2016	Lab-Tour
29.11.2016	Praxisworkshop
08.12.2016	Lab-Tour, VDMA

Datum	Mitwirkung an weiteren Veranstaltungen
19.10.2016	Deutscher Logistikkongress 2016
25.10.2016	Mittelstandsroadshow, BMWi
23.11.2016	IHK NRW trifft Fraunhofer NRW
15.02.2017	Messe Elektrotechnik

Weitere Termine und  
Anmeldung unter:

[www.digital-in-nrw.de](http://www.digital-in-nrw.de)

# How to do the Revolution!

## Ihre Individuelle Roadmap zur Industrie 4.0



### Kontaktieren Sie uns für ein **individuelles Erstgespräch:**

- Vereinbaren Sie einen Termin für einen Besuch in ihrem Unternehmen
- Kommen Sie in unsere Unternehmenssprechstunde (3. Montag im Monat)
- Individuelle Roadmap aus 27 Service-Bausteinen

**Wir unterstützen Sie** auf dem Weg zur Revolution!

# Vielen Dank für Ihr Interesse!

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



Matthias Parlings  
Projektleiter



[matthias.parlings@iml.fraunhofer.de](mailto:matthias.parlings@iml.fraunhofer.de)

0231/9743-414

Joseph-von-Fraunhofer Str. 2-4, 44227 Dortmund



©www.eventfotograf.inJRF e.V.

# Vielen Dank für Ihr Interesse!

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



## DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



[www.digital-in-nrw.de](http://www.digital-in-nrw.de)

[info@digital-in-nrw.de](mailto:info@digital-in-nrw.de)

Geschäftsstelle

+49 231 9743 611

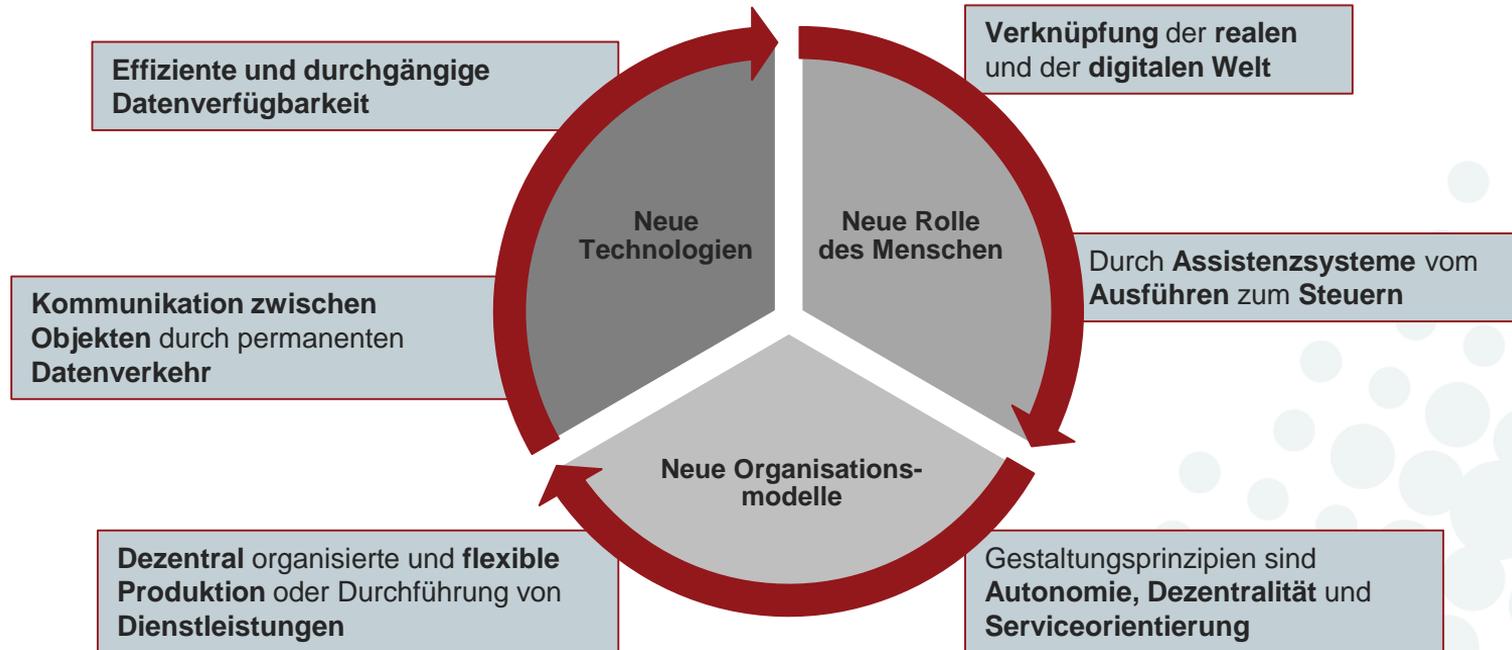
Joseph-von-Fraunhofer Str. 2-4, 44227 Dortmund

# Backup Folien

DIGITAL IN NRW  
DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



# Handlungsfelder der Digitalisierung in Unternehmen

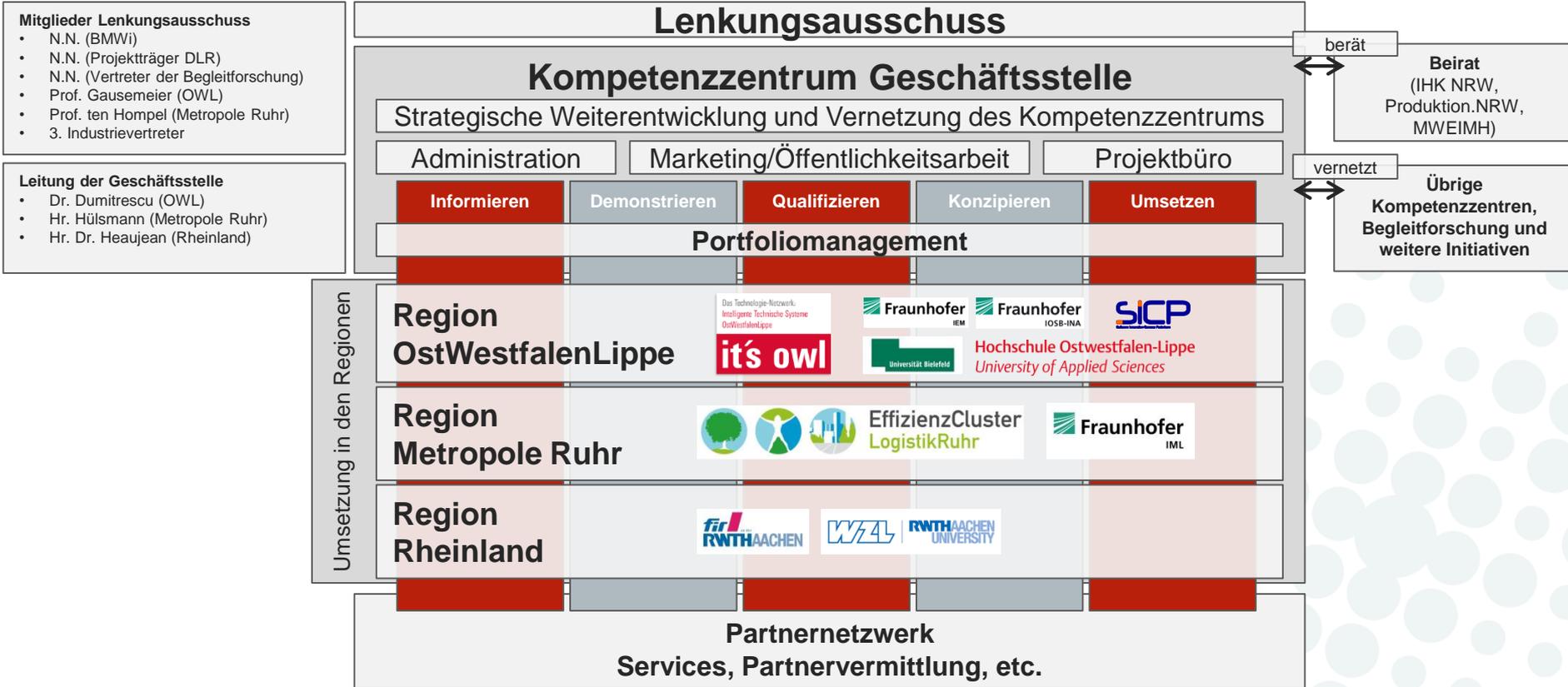


# Aufbau des Kompetenzzentrums

## Unser Netzwerk

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



# Region Rheinland

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



- **Partner:**
  - Werkzeugmaschinenlabor WZL
  - Forschungsinstitut für Rationalisierung FIR e.V.
- **Themenschwerpunkte und Forschungsbereiche:**
  - Produktionstechnik
  - Dienstleistungsmanagement
  - Informationsmanagement
- **Industrie 4.0 Demonstratoren:**
  - Smart Automation Lab
  - Demofabrik Aachen



Aache  
n



© Thilo Vogel



© DFA Demonstrationsfabrik  
Aachen GmbH

# Region Metropole Ruhr

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



**Ansprechpartner Kompetenzzentrum:**  
Thorsten Hülsmann, Maria Beck,  
Matthias Parlings

- **Partner:**
  - Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
  - EffizienzCluster Management GmbH
- **Themenschwerpunkte und Forschungsbereiche:**
  - Intelligente Logistik
  - Intelligente Wertschöpfungsnetzwerke
  - Weiterbildung und Qualifizierung Industrie 4.0
- **Industrie 4.0 Demonstratoren:**
  - Living Lab Zellulare Transportsysteme
  - Open ID Center
  - Technology on Demand Lab
  - VR Lab Supply Chain Management
  - ....

# Partnervorstellung Region Metropole Ruhr

## Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML)

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



# Partnervorstellung Region Metropole Ruhr

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML)

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



# 100%

# LOGISTIK

## 100%

Technologie

## 100%

Management

## 100%

Mobilität

# Partnervorstellung Region Metropole Ruhr

## Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML)

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



Prof. Dr. Michael ten Hompel (geschäftsführend)

### **Bereich I Materialflusssysteme**

Qualitätsmanagement und Organisationssysteme, Intralogistik und -IT Planung, Leit- und Steuerungstechnik, Maschinen und Anlagen, Verpackungs- und Handelslogistik, Software Engineering



Prof. Dr. Michael Henke

### **Bereich II Unternehmenslogistik**

Prozess- und Systemplanung, Supply Chain Engineering, Produktionslogistik, Anlagen- und Servicemanagement, Supply Chain Development & Strategy, Einkauf und Finanzen im Supply Chain Management



Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

### **Bereich III Logistik, Verkehr und Umwelt**

Umwelt und Ressourcenlogistik, Verkehrslogistik, Health Care Logistics, Projektzentrum Flughafen, Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt, Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen

# Region Ostwestfalen-Lippe

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



SICP

Fraunhofer  
IOSB-INA

Hochschule Ostwestfalen-Lippe  
University of Applied Sciences

Fraunhofer  
IEM

Universität Bielefeld

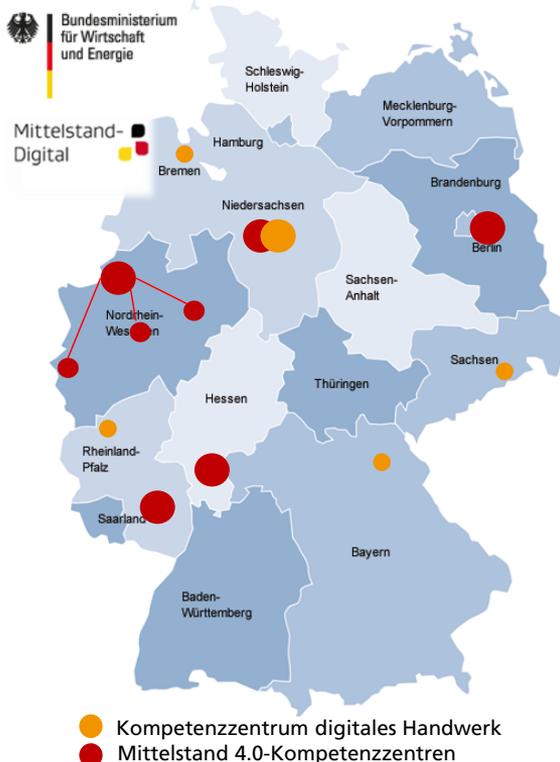
- **Partner:**
  - Universität Bielefeld
  - Universität Paderborn
  - Hochschule OWL
  - Fraunhofer IEM
  - Fraunhofer IOSB-INA
- **Themenschwerpunkte und Forschungsbereiche:**
  - Intelligente technische Systeme
  - Intelligente Automatisierung
- **Industrie 4.0 Demonstratoren:**
  - Smart Factory OWL (Automatisierung)
  - MMI-Transferlab (Mensch-Maschine-Interaktion)
  - SE-LiveLab (Systems Engineering)

# BMW i-Initiative Kompetenzzentren

## 1. Phase 2016 5+1 Kompetenzzentren

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



### Ziele und Aufgaben:

- Unterstützung von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) bei der digitalen Transformation
- Regionale und branchenspezifische Kompetenzvermittlung
- Anpassung von bestehender Infrastruktur (Demonstrationszentren, Schaufenster, etc.) auf die Bedürfnisse der KMU
- Tiefgehende technische und organisatorische Begleitung der KMU
- Bedarfsorientierte und dynamische Anpassung der Unterstützungsangebote

# Umsetzungsprojekte in der Region Ruhr

btv Technologies GmbH, Unna, 07.2016-03.2017

„Kundenindividuelle Bestandreichweitenadaption durch Predictive Analytics“

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



## Unternehmensbeschreibung:

- Dienstleistungsunternehmen für Programmierung und Logistik elektronischer Bauteile

## Problemstellung:

- Durch hohen Servicelevel und bei dynamischen, kurzfristigen Materialabrufe hohe Bestände und Produktionsschwankungen

## Zielsetzung:

- Bestandsreduktion, Reaktionszeit verringern, Produktion glätten

## Lösungsansatz:

- Prognoseverbesserung durch Predictive Analytics



# Digital vernetzt in NRW

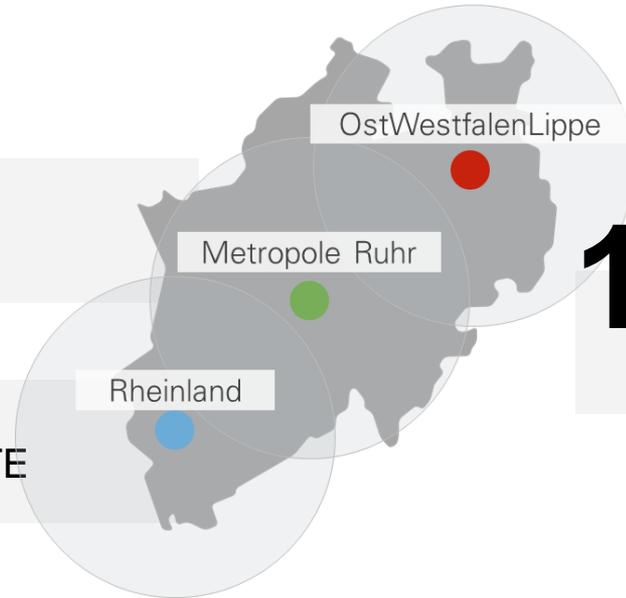
Ein Kompetenzzentrum für den Mittelstand

DIGITAL IN NRW  
DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



**3** STANDORTE  
IN NRW

**3** THEMEN-  
SCHWERPUNKTE



**1** KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



# Bedarfsgerechte Servicebausteine

## Ein Überblick

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



### ERSTE SCHRITTE

- Unternehmenssprechstunde
- Unternehmensbesuche
- Einführungsstrategien
- Potenzialanalysen

### AUSTAUSCH MIT ANDEREN

- Road Shows
- Fachtagungen
- Seminare
- Anwenderkreise
- Veranstaltungen und Messen

### ZUM ANFASSEN

- Demo-Zentren
- Zukunftsupdate
- Anwendungsschulungen
- Labore

### INDIVIDUELL ZUGESCHNITTEN

- Umsetzungsprojekte
- Inhouse Schulungen
- Investitionsberatung

Unsere  
Angebote

# Bedarfsgerechte Servicebausteine

## Zahlen, Daten, Fakten

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



**3** Jahre Laufzeit

**300** Informations-  
veranstaltungen

**100** Interaktive Workshops

**25** Umsetzungsaktivitäten  
mit KMU



# Industrie 4.0 erleben

## Demonstratoren des Kompetenzzentrums

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



### OpenID-Center



© Fraunhofer IML

### ZFT-Halle



© Fraunhofer IML

### SmartFactoryOWL



© Centrum Industrial IT (CIIT)

### Smart Automation Lab



© Thilo Vogel

### Demofabrik Aachen

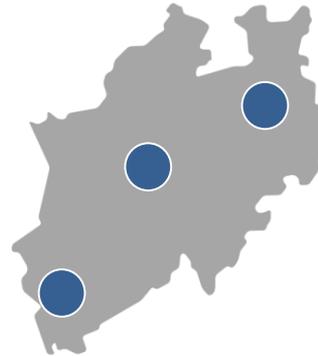


© DFA Demonstrationsfabrik  
Aachen GmbH

### CoR-Lab



© COR-Lab Universität Bielefeld



# Industrie 4.0 verstehen

## Schulungen und Seminare des Kompetenzzentrums

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM  
FÜR DEN MITTELSTAND



### Industrie 4.0 KMU-Akademie

Bündelung vorhandener und neuer Qualifizierungsangebote aus dem Netzwerk



#### Neue Seminare

Offenes Angebot für  
MA aus KMU

Entwicklung neuer  
KMU-gerechter  
Seminare

Regelmäßige  
Durchführung innerhalb  
der Förderphase

#### Inhouse Schulungen

Individuelles Angebot  
für Unternehmen

#### Blended Learning

Seminare im Blended  
Learning Format

Adressierung von  
unterschiedlichen  
Qualifizierungsstufen

#### Zusatzservices

Train-the-Trainer  
Maßnahmen

Workshops zur  
methodisch-didaktischen  
Gestaltung

Erarbeitung eines  
einheitlichen  
Zertifizierungsschemata

# Bedarfsorientierte Unterstützung für KMU

## Möglichkeiten der Transferprojekte



### Herausforderungen

- KMU-spezifische Herausforderungen beim Transfer existierender Industrie 4.0-Lösungen in die betriebliche Praxis

### Zielsetzung

- Wird gemeinsam definiert
- Anforderungen:
  - Abgegrenzt
  - Repräsentativ für Herausforderungen von KMU

### Lösungsansatz

- Enge Zusammenarbeit von KMU, Technologieanbietern und Forschungspartnern des Kompetenzzentrums