ANGABEN ZUM REFERENTEN

Dipl.-Ing. (FH), Johann Hofmann arbeitet seit Abschluss seines Maschinenbaustudiums im Jahre 1989 für die Maschinenfabrik Reinhausen. Bereits nach zwei Jahren übernahm er die Leitung der NC- Programmierung. In dieser Funktion begann Hofmann die Daten- und Informationsflüsse papierlos zu systematisieren. Nach nahezu 20jähriger Detailarbeit war diese revolutionäre Lösung entwickelt und industrieerprobt. Das MES-System (Manufacturing Execution System) ist aus der Praxis für die Praxis entstanden. Der Nutzen dieser Lösung wirkt in den Wertschöpfungsketten im Zentrum der Fertigungsindustrie im deutschsprachigen Raum. Johann Hofmann wurde mit seiner Innovation zum einem der Architekten und Wegbereiter der 4. industriellen Revolution. 2013 holte Johann Hofmann den ersten INDUSTRIE 4.0 AWARD für die Maschinenfabrik Reinhausen nach Regensburg. Sein fundiertes Wissen aus über 25 Jahren Praxiserfahrung vermittelt er heute in Fachmedien, Seminaren und Vorträgen. Mit seiner lebhaften und bildhaften Art der Vermittlung innovativen Wissens begeistert er regelmäßig seine Zuhörer.

Dipl.-Ing. (FH) Johann Hofmann
Leiter „ValueFacturing®“
Maschinenfabrik Reinhausen Gmbh
Weidener Str. 20
93057 Regensburg, Deutschland
Tel.: 0941 4090 -1706
Email: J.Hofmann@reinhausen.com
Web: www.JohannHofmann.info
www.valuefacturing.com

AUF DEM WEG ZUR DIGITALEN FABRIK - TECHNOLOGISCHE, PERSONALE UND ORGANISATIONALE ERKENNTNISSE

Johann Hofmann

INDUSTRIE 4.0 AWARD

Auffahrt zum Highway 4.0

Maschinenfabrik Reinhausen - Deutschlands intelligenteste Fabrik

Gewinner des von Produktion und ROI neu ausgeschriebenen Industrie-4.0-Award ist die Regensburger Maschinenfabrik Reinhausen, Weltmarktführer bei der Regelung von Leistungstransformatoren. Produktion hat das 1886 gegründete familiengeführte Unternehmen besucht und mit Dr. Bernd Kempa, Produktionsleiter Regensburg, und dem Industrie-4.0-Visionär Johann Hofmann gesprochen.

Industrie 4.0 steht für die intelligente vernetzte Fabrik, in der die Produkte selber den Fertigungsprozess steuern. Nach 25 Jahren Entwicklungsarbeit ist Johann Hofmann, Leiter des Geschäftsbereichs Reinhausen CAM, diesem Ziel sehr nahe gekommen. Bei der Maschinenfabrik Reinhausen (MR) sind alle ‚Rollen' im Produktionsprozess, wie Hofmann sie nennt, in einer sternförmigen Struktur mit dem zentralen Shopfloor-MES MR-CM verbunden. Die webbasierte Software agiert als Daten- und Steuerungsdrehscheibe. Sie steuert, verwaltet und überwacht den gesamten Herstellungsprozess in Echtzeit und ohne zwischengeschaltete Datenbank.

Von der Landstraße zur Autobahn

„Das Fundament für Industrie 4.0 legten wir vor circa acht Jahren mit einer radikalen Neustrukturierung unseres gesamten Herstellungsprozesses. Schon damals waren wir über Einzelverbindungen komplett vernetzt. Doch ich musste damals mit bis zu zehn unterschiedlichen Programmiersprachen arbeiten. Das System hat in der Praxis perfekt funktioniert, aber es war eine Landstraße. Wir brauchten jedoch für unsere Zwecke eine Autobahn. So haben wir uns für einen radikalen Schnitt entschieden", erklärt Hofmann.

Dr. Kempa, der seinem Kollegen die Fertigung als ‚Spielwiese' zur Verfügung stellte, ergänzt: „Diese Umstrukturierung hat

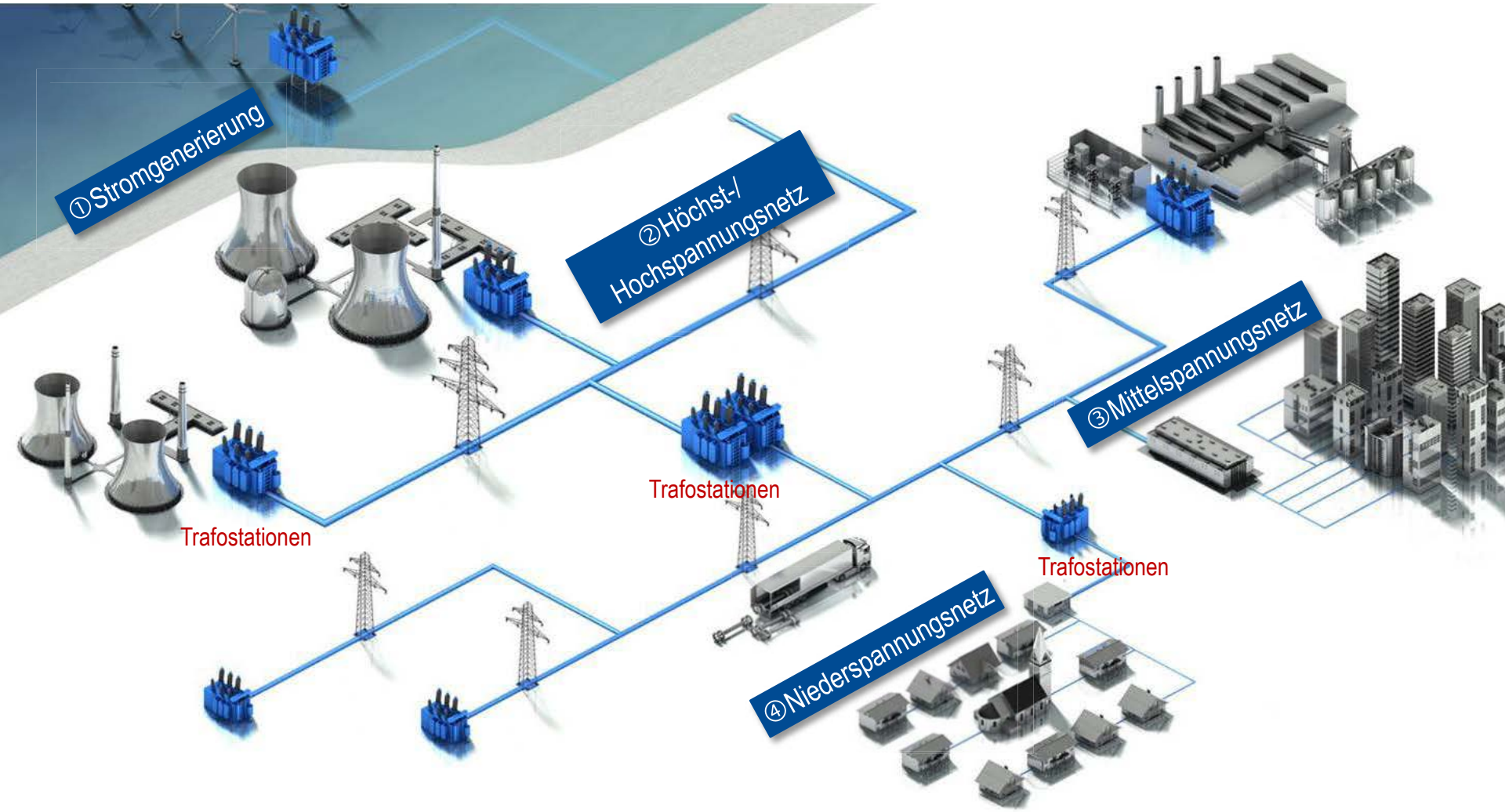
Industrie-4.0-Award
Sieger Maschinenfabrik Reinhausen

Der von Produktion und ROI ausgeschriebene Industrie-4.0-Award beurteilt die Integration der Fertigung nach den Kriterien Innovationsgrad, Wirtschaftlichkeit, Praxistauglichkeit und Kundennutzen. Im Finale mit Siemens Amberg und SEW Eurodrive setzte sich ausgerechnet das mittelständische Familienunternehmen Maschinenfabrik Reinhausen durch. „Die Maschinenfabrik hat bei einer komplexen Ausgangssituation von kleinen Serien, hoher Varianz und heterogenen Maschinen eine hohe horizontale und vertikale Integration mit Zukunftspotential erreicht", be-

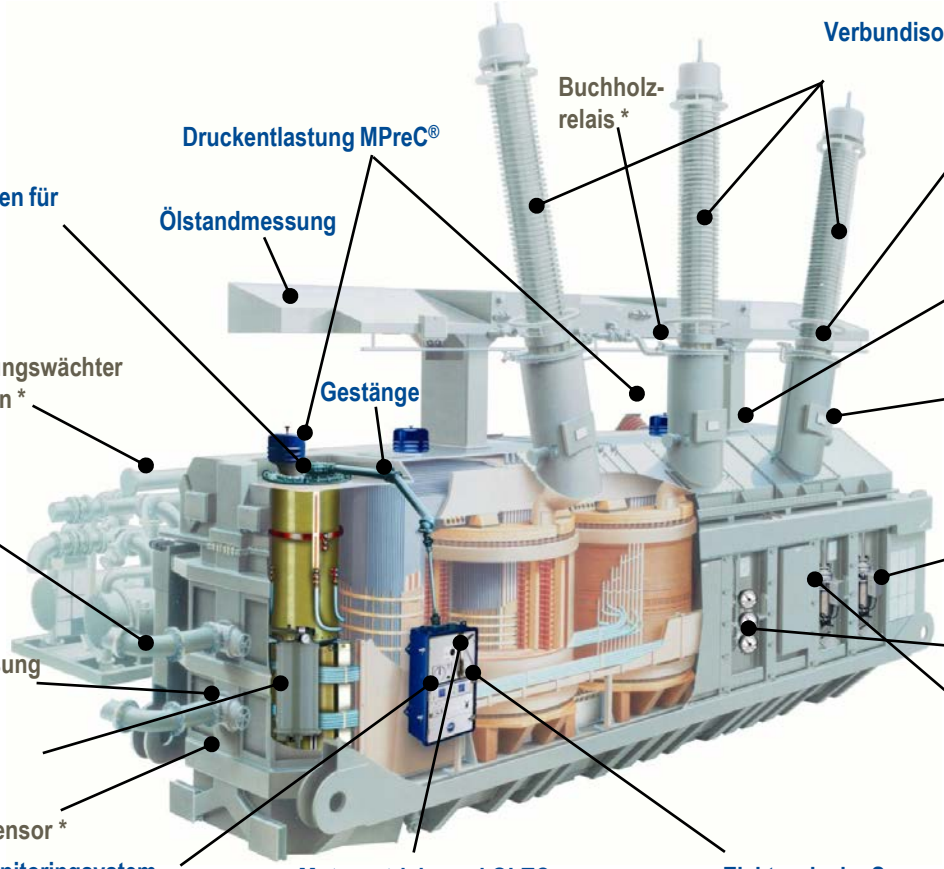
VORSTELLUNG DER REINHAUSEN GRUPPE

Regensburg – Weltkulturerbe

UNSER BEITRAG ZUR ENERGIEVERTEILUNG



LIEFERUMFANG



Verbundisolatoren für Durchführungen

Buchholz-relais *

Spannungsmessung mit Spitzenwertdetektion

Druckentlastung MPreC®

Temperatursensoren für OLTC-Monitoring

Ölstandmessung

Digitale Öltemperatursensoren

Luftströmungswächter Ventilatoren *

Gestänge

Laststrommessung mit Spitzenwertdetektion

Ölfeuchte *

Luftentfeuchter MTraB®

Ölströmungsmessung im Zu-/Ablauf *

Wicklungs- und Ölthermometer

Elektronische Wicklungs-temperaturberechnung MTeC® – EPT202

Stufenschalter

„Gas in Öl“-Sensor *

Monitoringsystem TAPGUARD® 240

Motorantrieb- und OLTC-Monitoring TAPGUARD® 260

Elektronische Spannungs-regler TAPCON® 240/260

* Zubehör von anderen Lieferanten

HOCHLEISTUNGSFERTIGUNG

hohe Variantenvielfalt

kleine Losgrößen

Die Vierte Industrielle Revolution

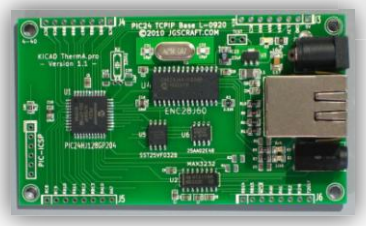
Definition:

Bedeutsame und dauerhafte Umgestaltung wirtschaftlicher und sozialer Verhältnisse wie Arbeitsbedingungen und Lebensumstände

DIE INDUSTRIELLEN REVOLUTIONEN ÜBERBLICK

1.
Industrielle Revolution
-Übergang von Muskel- zu Maschinenkraft-

2.
Industrielle Revolution
-Massenproduktion durch hochgradige Arbeitsteilung-

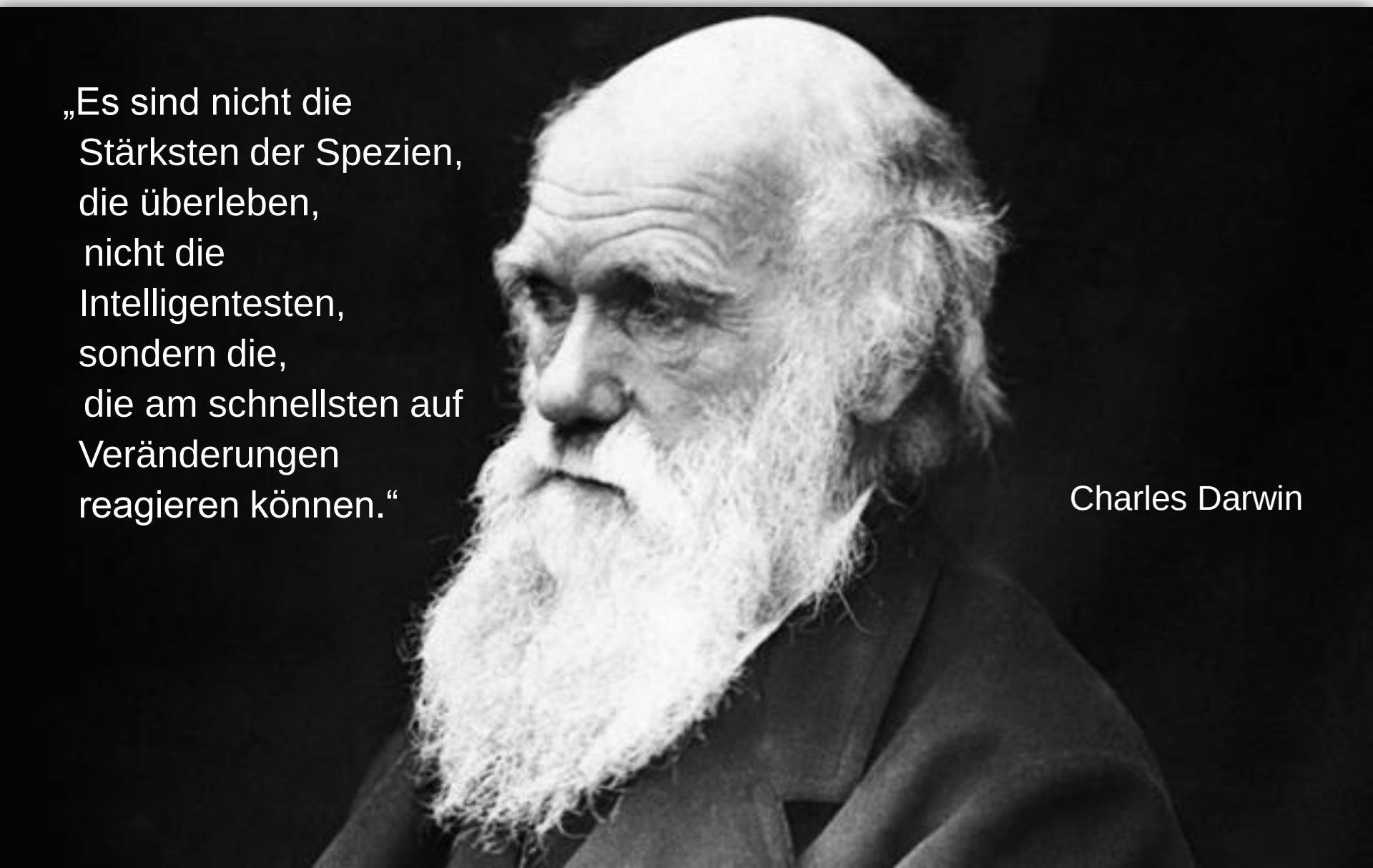


3.
Industrielle Revolution
-Digitalisierung durch Mikrochips-

4.
Industrielle Revolution
globale Vernetzung
und
selbständige Organisation von Produktionseinheiten

18. Jh. | 19. Jh. | 20. Jh. | 70er Jahre des 20. Jh. | heute

INDUSTRIE 4.0
VOM BETROFFENEN ZUM GESTALTER WERDEN



„Es sind nicht die
Stärksten der Spezien,
die überleben,
nicht die
Intelligentesten,
sondern die,
die am schnellsten auf
Veränderungen
reagieren können.“

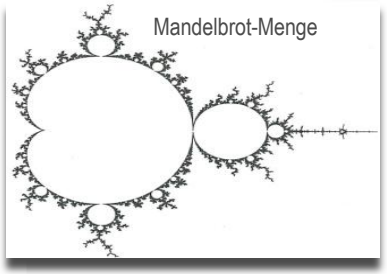
Charles Darwin

STUFEN DER PROZESSREIFE

Quelle: WPGS

Industrie 4.0 mit Cyber Physical Systems

Vernetzung und Anreicherung zur Selbstoptimierung



Quelle: Warnecke

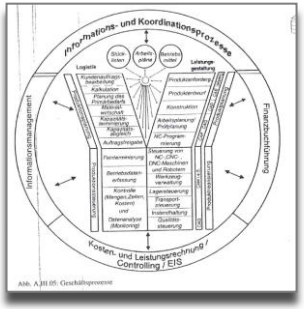
Segmentierung und fraktale Fabrik

Dezentrale Verantwortung durch Selbstähnlichkeit

Quelle: Schuh, Womack/Jones/Roos

Lean Management bzw. schlanke Produktion

Wertschöpfung durch standardisiertes Verhalten



Quelle: Scheer

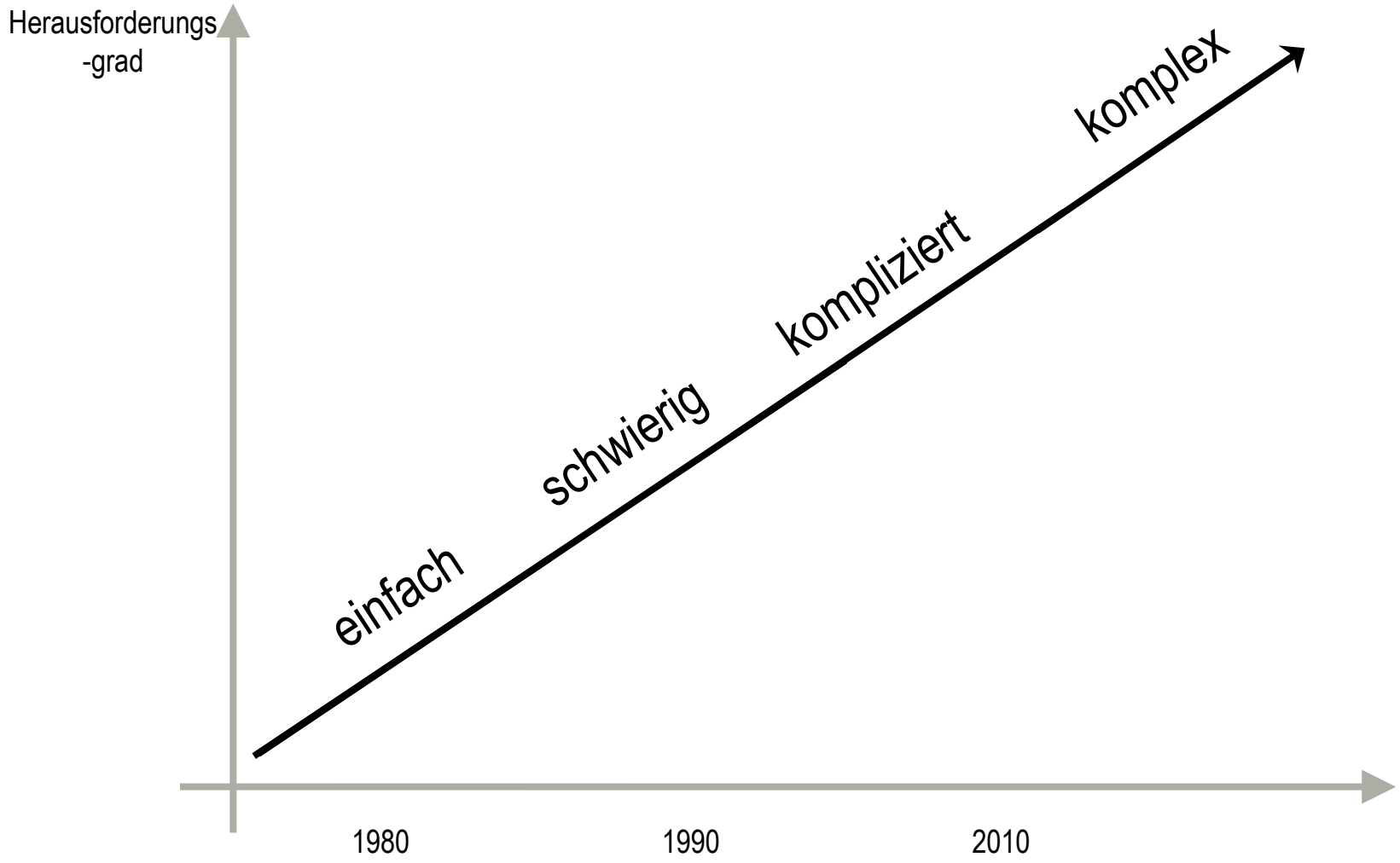
Computer Integrated Manufacturing

Vernetzung und Automatisierung

Systemkomplexität und Prozessleistung

1980 **1985** **1988** **Heute**

DIE ENTWICKLUNG DER FERTIGUNG



?

KOMPLIZIERT - KOMPLEX

Kompliziert: Kann man ausrechnen

- vorhersehbar
- beherrschbar
- automatisierbar

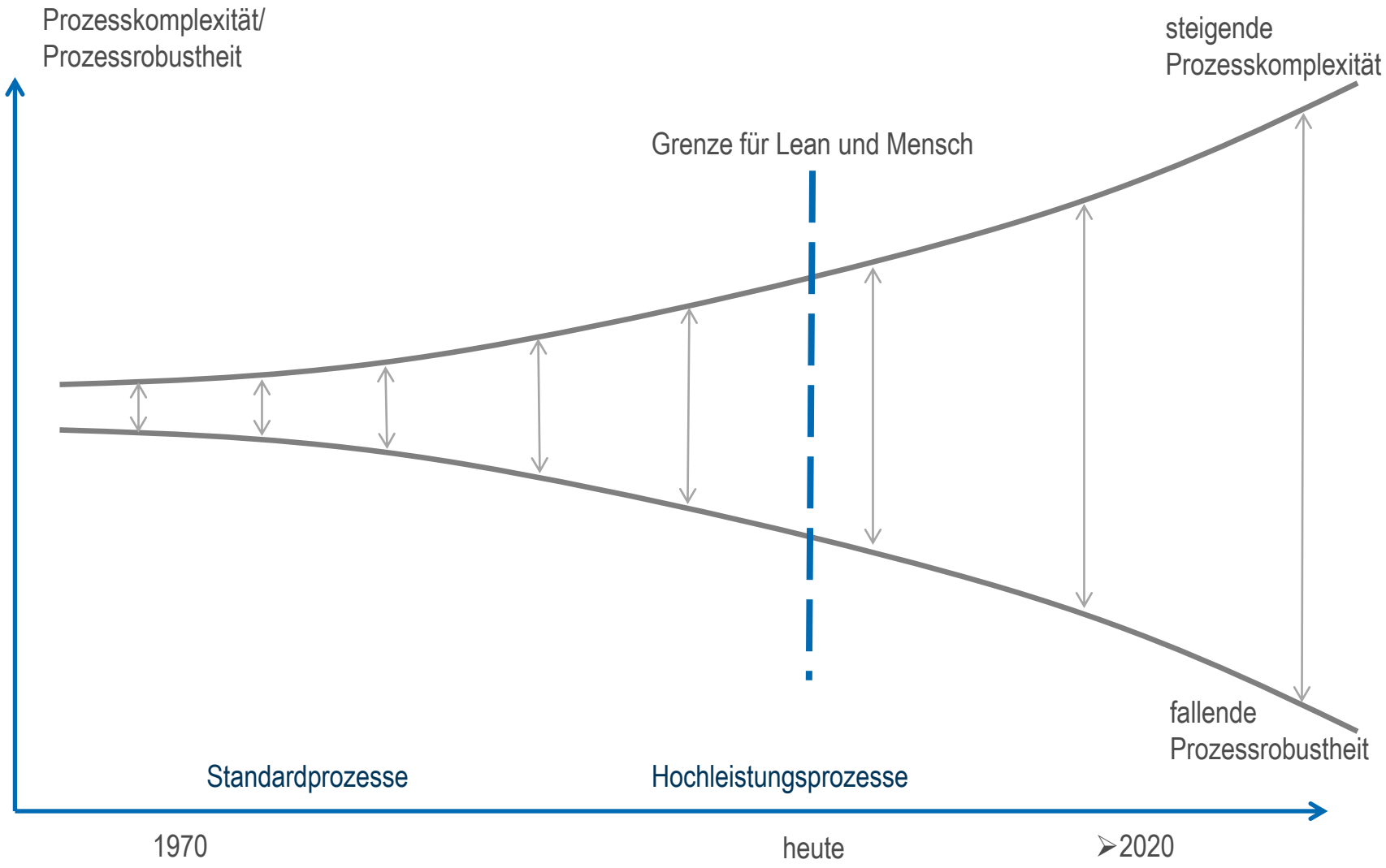
wenn man genug Wissen hat

Komplex: Kann man nicht ausrechnen

- nicht vorhersehbar, nur beobachtbar
- beeinflussbar, aber ohne die Folgen vorherzusehen
- nicht beherrschbar

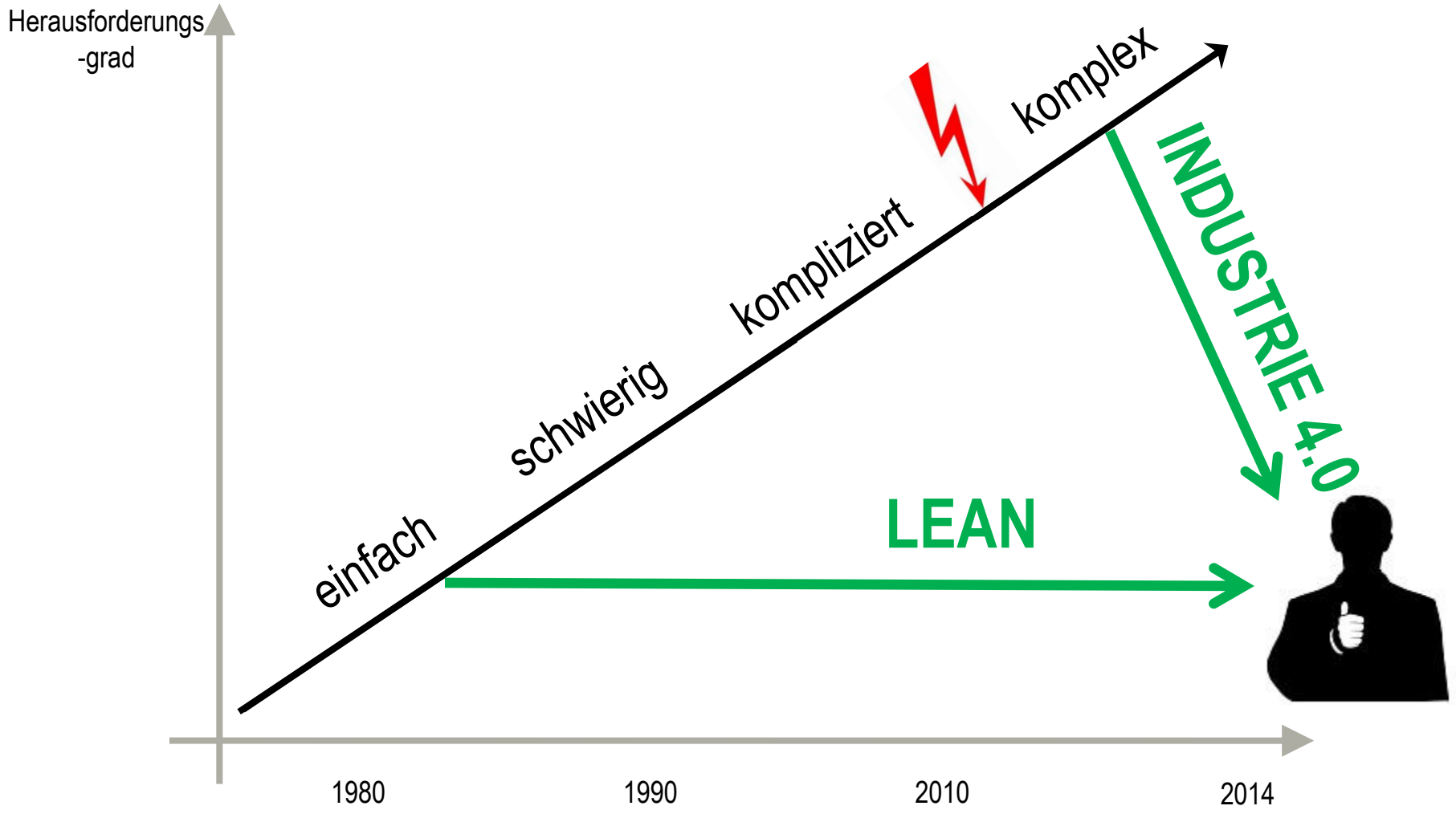
exakte Planung für ein komplexes System ist pure Illusion

CHARAKTERISTIK DER HOCHLEISTUNGSFERTIGUNG



FAZIT:

LEAN + INDUSTRIE 4.0 = zwei starke Methoden zur Beherrschung von Komplexität



Beobachtung:

Assistenz - Systeme im Auto
reduzieren die Komplexität des Verkehrs

These mit Tendenz zur Richtigkeit:

Assistenz - Systeme im Shop Floor
reduzieren die Komplexität der Produktion

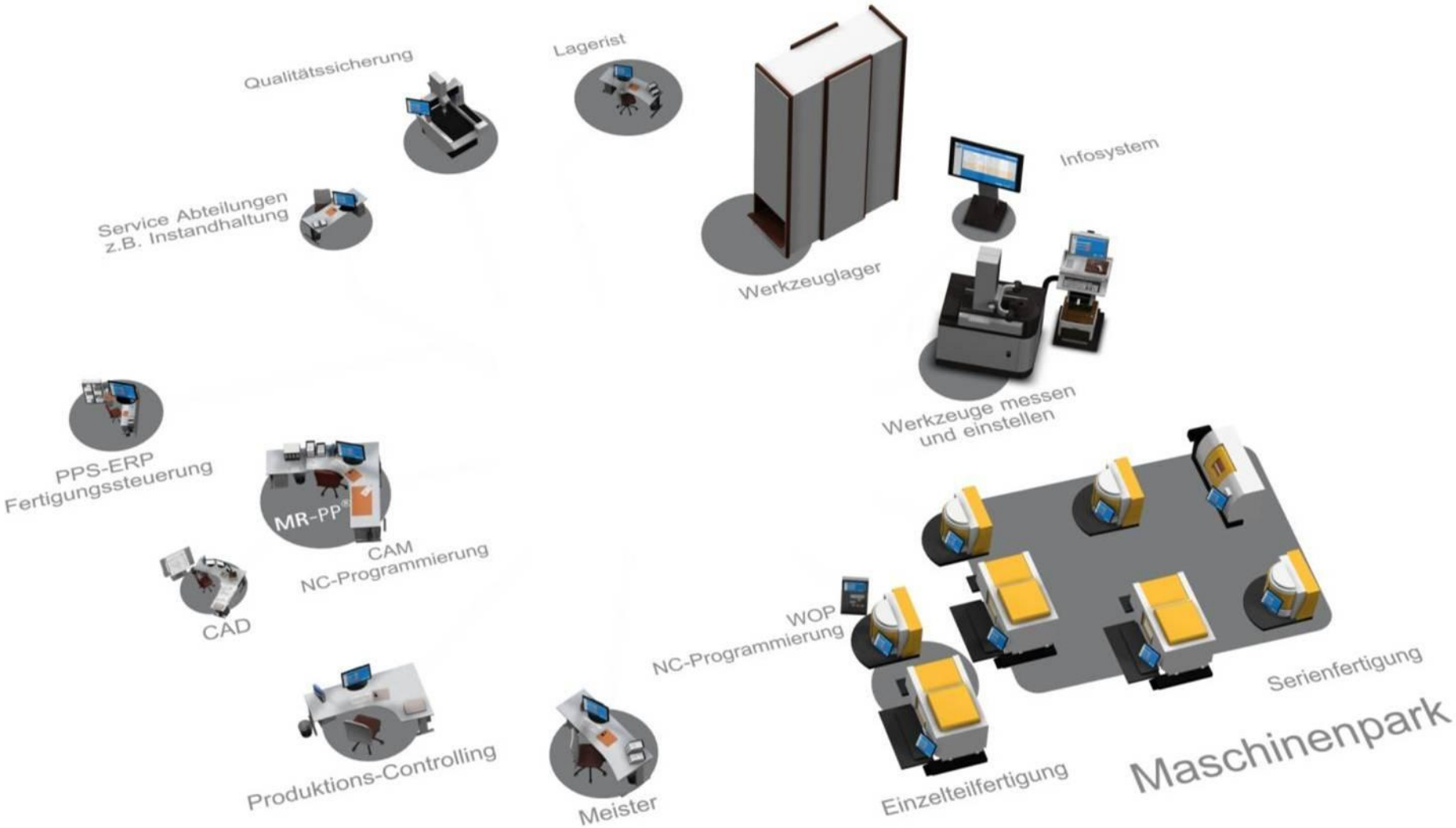
FAZIT

Lösung für komplizierte Probleme: Schulungen

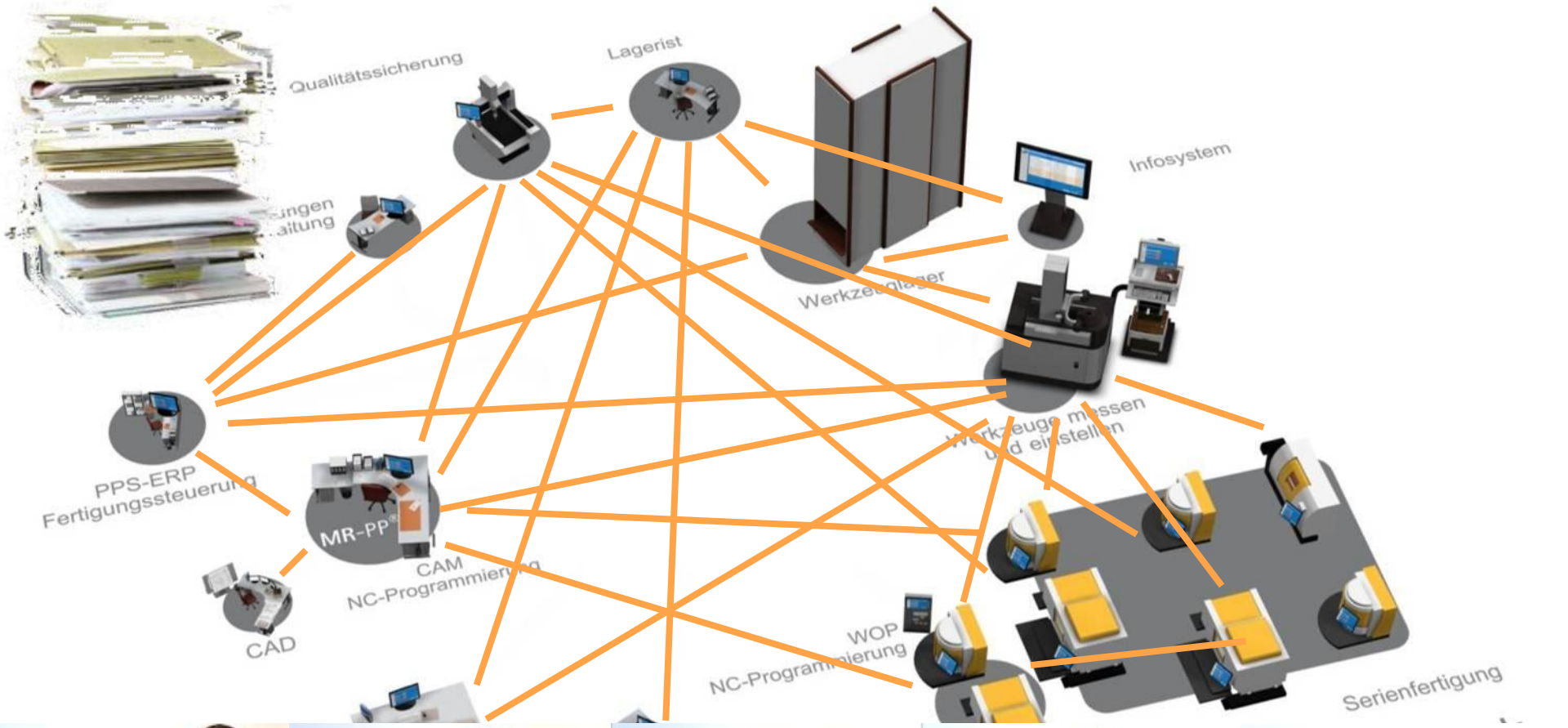
Lösung für komplexe Probleme: Assistenzsysteme

Industrie 4.0

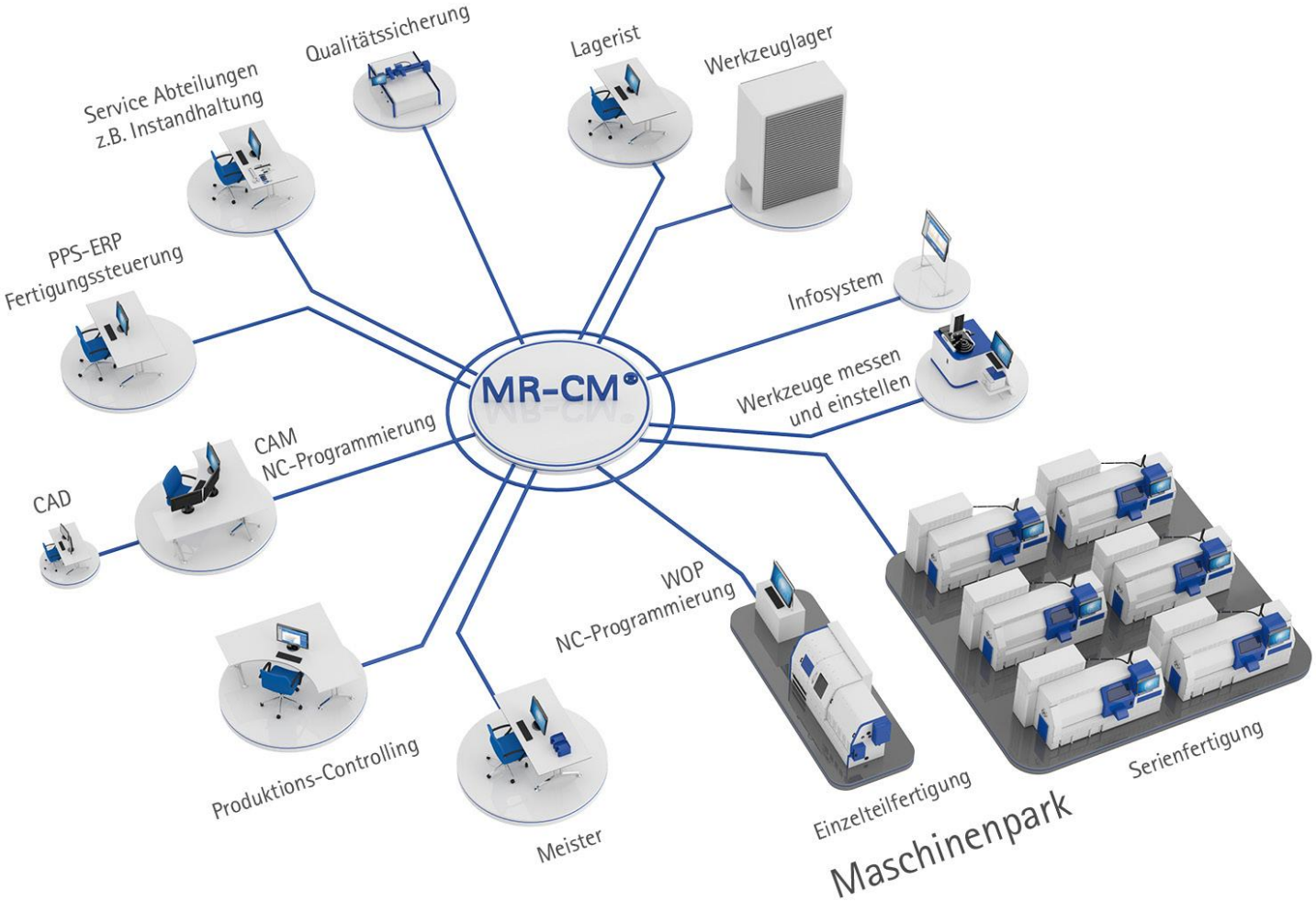
Fertigung


Qualitätssicherung
Lagerist
Infosystem
Service Abteilungen
z.B. Instandhaltung
Werkzeuglager
Werkzeuge messen
und einstellen
PPS-ERP
Fertigungssteuerung
MR-PP
CAM
NC-Programmierung
CAD
WOP
NC-Programmierung
Serienfertigung
Produktions-Controlling
Meister
Einzelteilfertigung
Maschinenpark

Auf der Suche nach der digitalen Fabrik

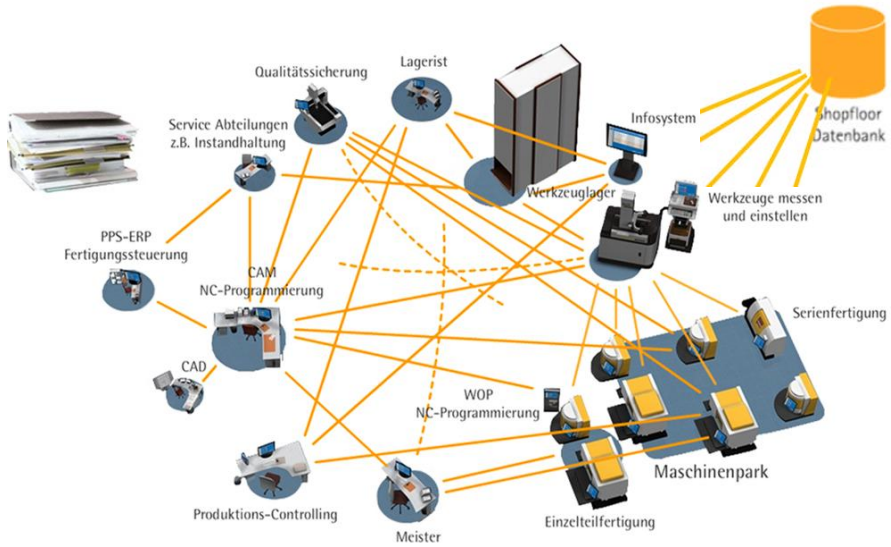


LÖSUNG: DATENDREHSCHEIBE INCL. ZAHLREICHER ASSISTENZ - SYSTEME



IM VERGLEICH

Manufacturing



Das ist die Wirklichkeit
in der deutschen
produzierenden Industrie!

ValueFacturing®

Das ist die Wirklichkeit dort,
wo ValueFacturing® bereits wirkt
– und das papierlos!

ASSISTENZSYSTEME ERZEUGEN ZUFRIEDENE UND MOTIVIERTE MITARBEITER

Assistenzsysteme fördern den Kompetenz-aufbau des Anwenders

DIE 12 ENABLER

© 2015 by www.JohannHofmann.info

2. PERSONALE ERKENNTNISSE

DIE ROLLE DES MENSCHEN

steht im Mittelpunkt der Interaktionen einer Fabrik

benötigt stetiges Training und Erweiterung der Kenntnisse

Augmented Operator:

kreativer Facharbeiter mit Zusatzqualifikationen und funktionsübergreifendem Denken

hat eine virtuell erweiterte Sicht auf die reale Fabrik

wird vom Bediener zum Steuerer, Regulierer und Gestalter

PERSÖNLICHKEITSTYPEN

Veränderer

Bewahrer

Nachmacher

Verhinderer

WIE NEHME ICH DIE LEUTE MIT?

Probearbeit gemeinsam mit einem MR-Mitarbeiter:

Kompetenzkategorien

(vgl. Erpenbeck & Heyse 1999)

1	Fach- und Methodenkompetenz	Wissen und Anwenden von Wissen
2	Handlungskompetenz	Sachgerecht durchdacht und sozial verantwortlich handeln
3	Soziale Kompetenz	Interagieren in heterogenen Gruppen, auch Soft Skills genannt
4	Personale Kompetenz	Autonome Handlungsfähigkeit und die Bereitschaft über das eigene Tun und dessen Folgen nachzudenken
5	Social Media Kompetenz	Kenntnis der Wirkungsmechanismen im Social Web
6	Metakompetenz	mit eigenen und fremden Kompetenzen gut umgehen und eine universelle Problemlösefähigkeit entwickeln

Der Mensch 4.0 muss nicht nur das können was man heute braucht, sondern er muss in der Lage sein sich den nächsten Schritt selbst anzueignen.

3. ORGANISATIONALE ERKENNTNISSE

Teamwachstum

Schwarmintelligenz (meine Ansage 2012)

selbständiges Denken und Arbeiten zeichnet uns aus

am **Gesamtziel** orientiertes Handeln als Team ist selbstverständlich

Information ist **Hol- und Bringschuld** für jeden, zu jeder Zeit!

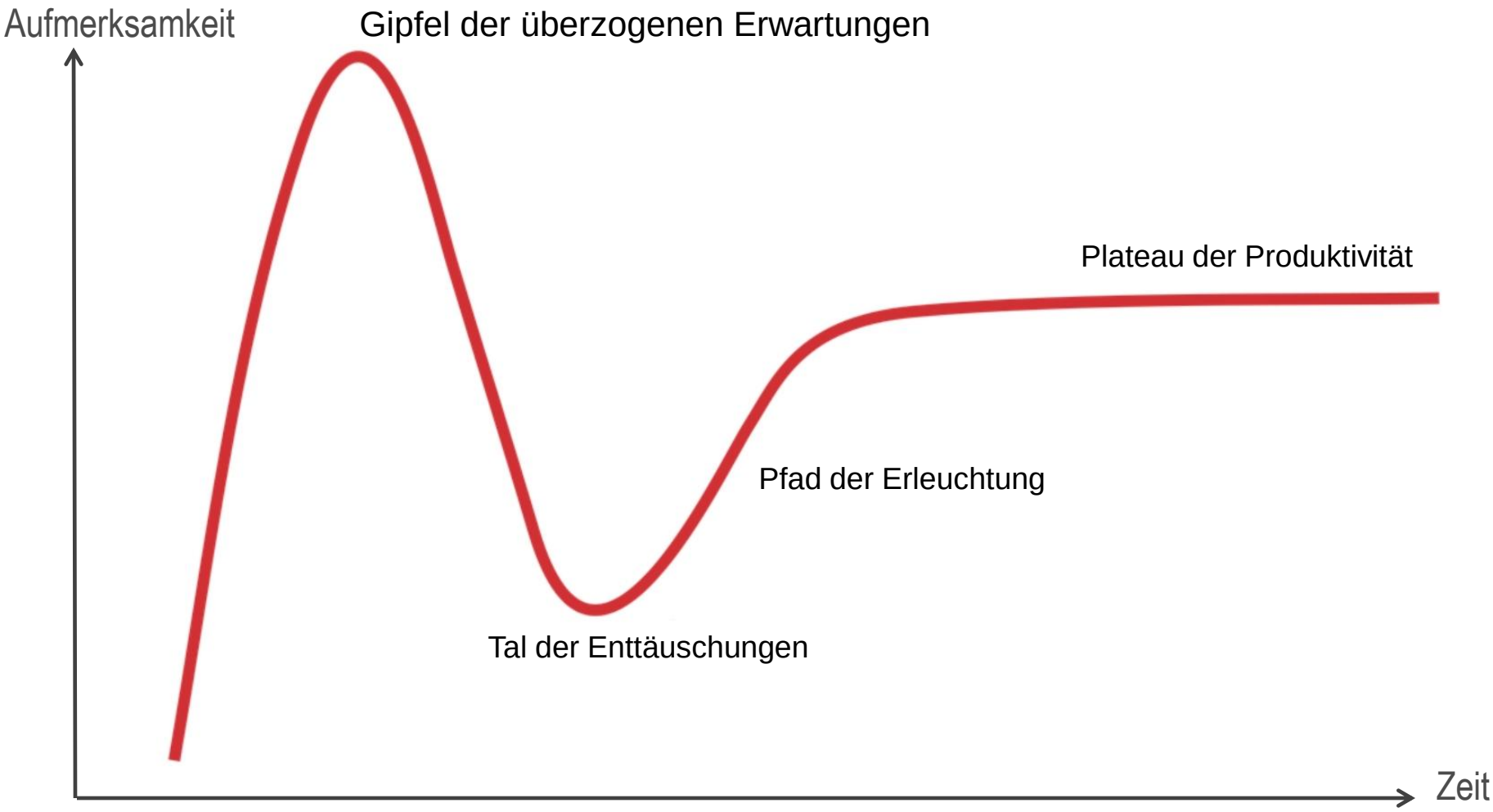
Einer für alle - Alle für einen! Jeder hilft jedem!

Der Projekt**leite**r im Projekt A ist Projekt**mitarbeite**r im Projekt B

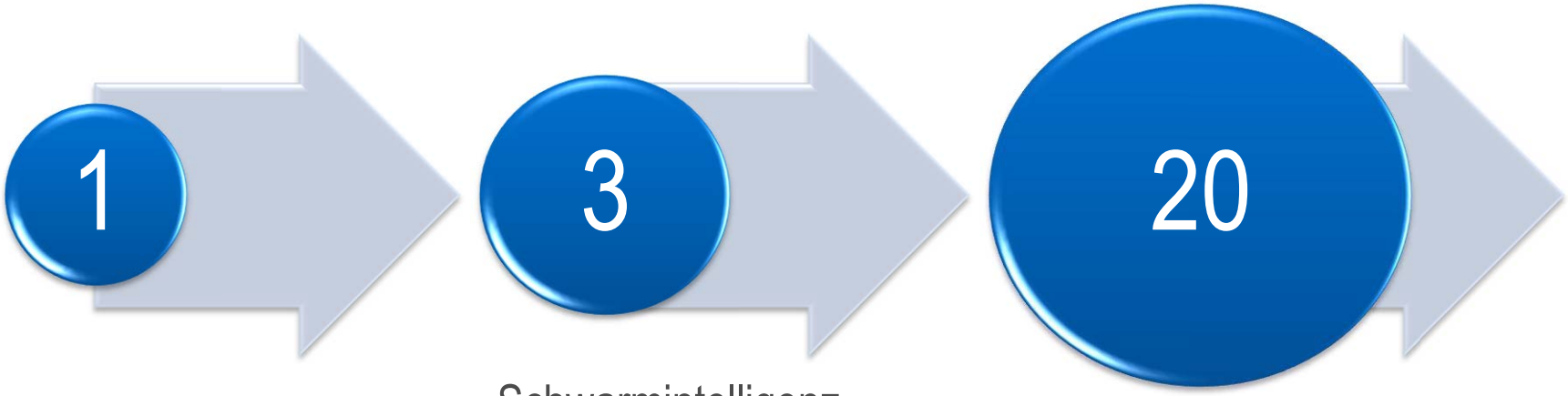
Jeder arbeitet in jedem Projekt dort mit, wo er am meisten gebraucht wird

Jeder spielt seine Stärken zu einem gesamtheitlichen Optimum aus

„Gartner's Hype Cycle Kurve“ muss jede Organisation durchlaufen



TEAMWACHSTUM



Schwarmintelligenz

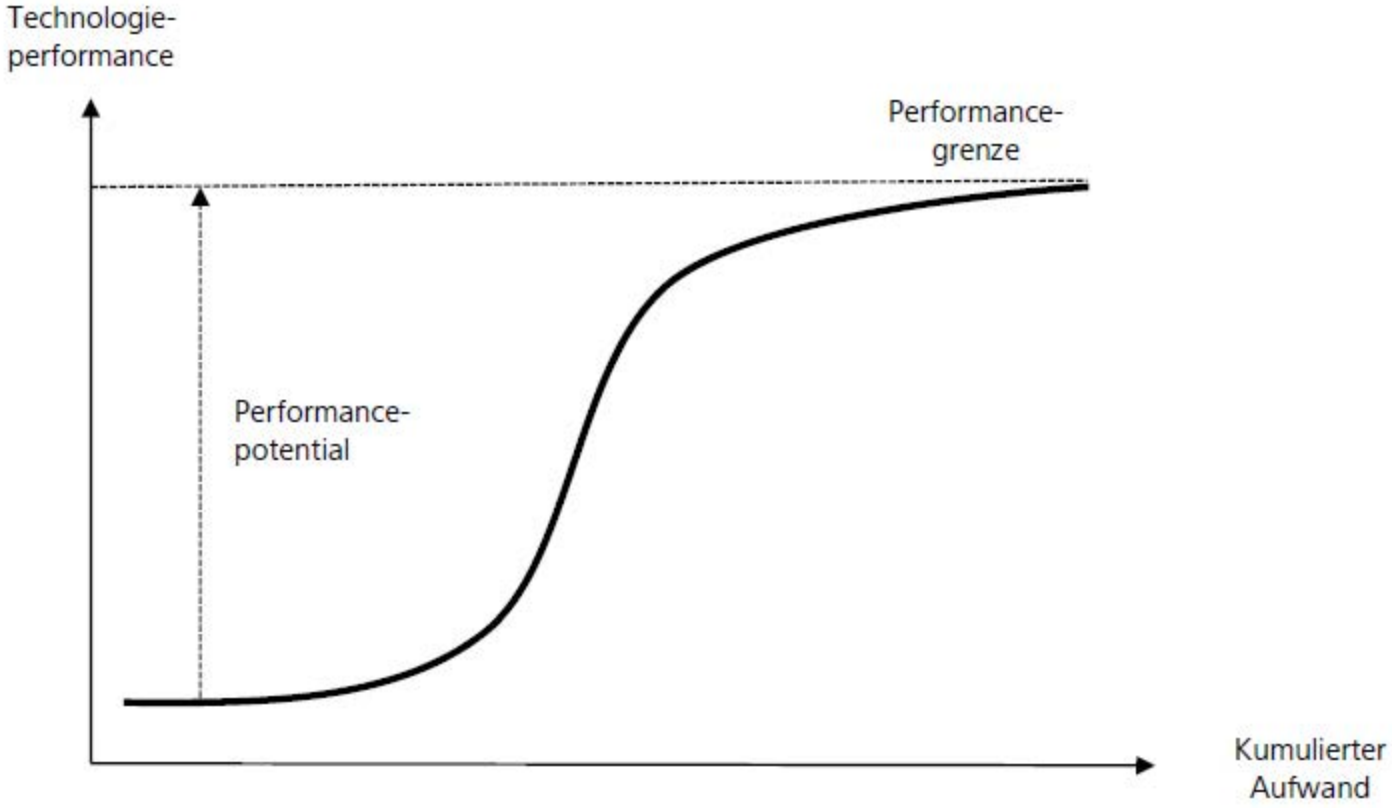
Zweite Führungsebene

Trennung zwischen Entwicklung und Consulting

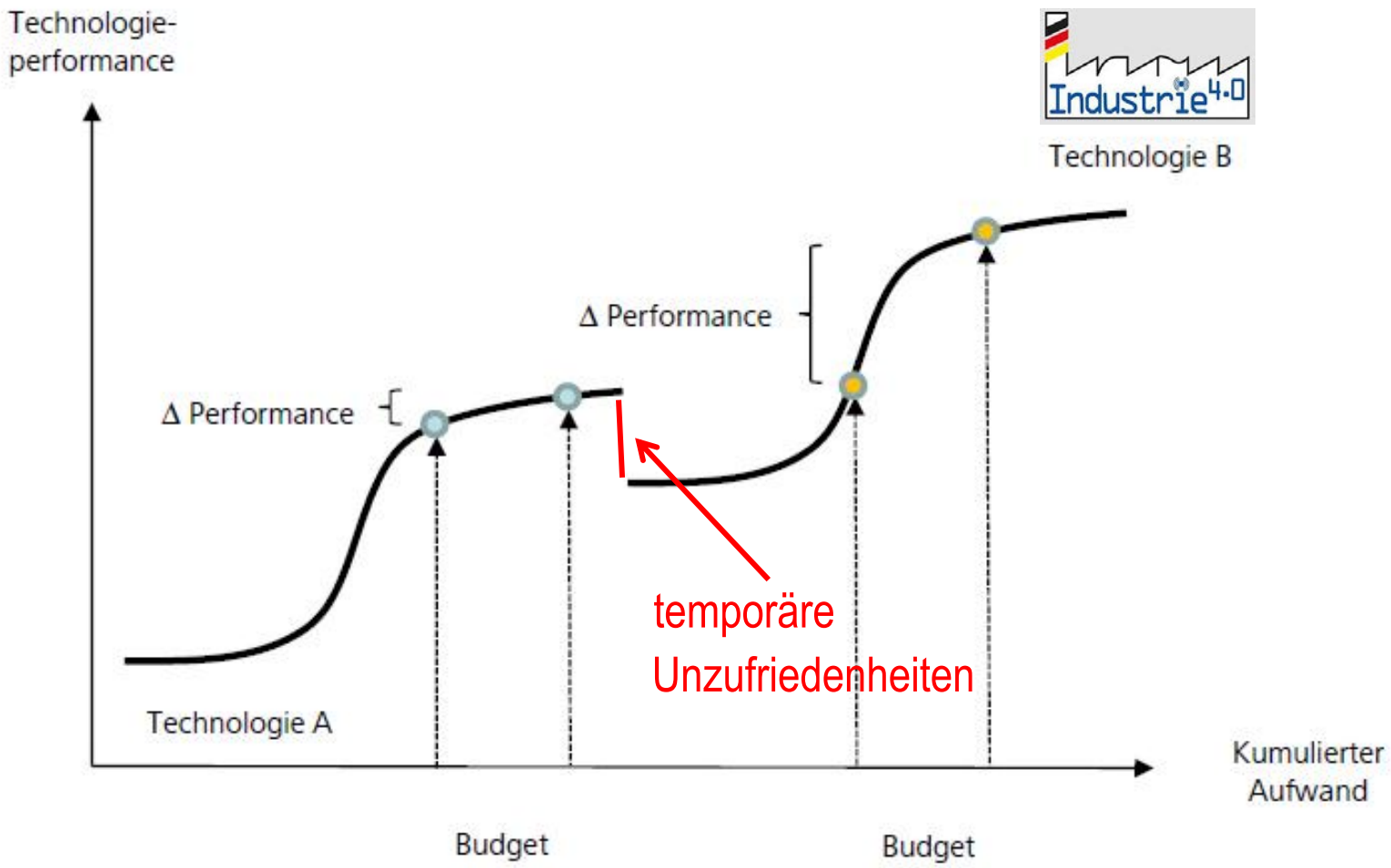
Spezialistentum

URSACHE DER TEMPORÄREN UNZUFRIEDENHEIT AUF DEM WEG ZUR DIGITALEN FABRIK

PERFORMANCE - POTENTIAL EINER BESTIMMTEN TECHNOLOGIE



TECHNOLOGIE WECHSEL



Konkurrenzfähigkeit im Hochlohnland Deutschland aufrechterhalten

ValueFacturing®

(Software MR-CM® & Dienstleistung)

Vor allem die wirtschaftliche Fertigung der Losgröße 1 und die Beherrschung von beliebiger Varianz bei kürzerer Lieferzeit

www.JohannHofmann.info

Zur Person

Industrie 4.0 AWARD

Vorträge Industrie 4.0

Vorträge MES

Veranstaltungen

Publikationen

Interviews

Rezensionen

Links

Impressum & Kontakt

ValueFacturing®

Johann Hofmann - Experte für Industrie 4.0