



Industrial Valley 4.0

INDUSTRIE 4.0

Stuttgart, 26.09.2016

Gerd H. Schick, CEO
TELENORMA Holding AG

Inhalt

- Was ist Industrie 4.0
- Vorstellung
- Zielsetzung
- Praxisbeispiele
- Neue Geschäftsmodelle

Entstehung

- Der Begriff **Industrie 4.0** geht auf eine Initiative der Bundesregierung** Deutschland zur Bestimmung einer **Hightech-Strategie** zurück. Er soll die Verzahnung von der Industriellen Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik beschreiben.
- Der Begriff wurde erstmals 2011 zur **Hannover Messe*** in die Öffentlichkeit getragen. Am 14. April 2013 wurde auf der Hannover-Messe der Abschlussbericht mit dem Titel **Umsetzungsempfehlungen** für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 des **Arbeitskreises* Industrie 4.0** vorgelegt.

***Rahmen**

- **Hannover Messe** - die weltweit wichtigste Industriemesse



***Institutionen und Empfehlungen**

- **Arbeitskreis Industrie 4.0** – unter Beteiligung nahezu aller führenden Technologiekonzerne in Deutschland

Forschungsunion

Wirtschaft und Wissenschaft
begleiten die Hightech-Strategie

 **acatech**
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

- **Umsetzungsempfehlung für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0**

Abgrenzung

- Industrie 4.0 ist die Anwendung der Internettechnologien zur Kommunikation zwischen Menschen, Maschinen und Produkten. Technologische Grundlage sind **cyber-physische Systeme (CPS)*** und das **Internet der Dinge***.
- Damit wird die Abgrenzung zu dem Begriff Computer unterstützte Produktion (Computer Integrated Manufacturing) abgeleitet, welche demzufolge Industrie 3.0 genannt wird.

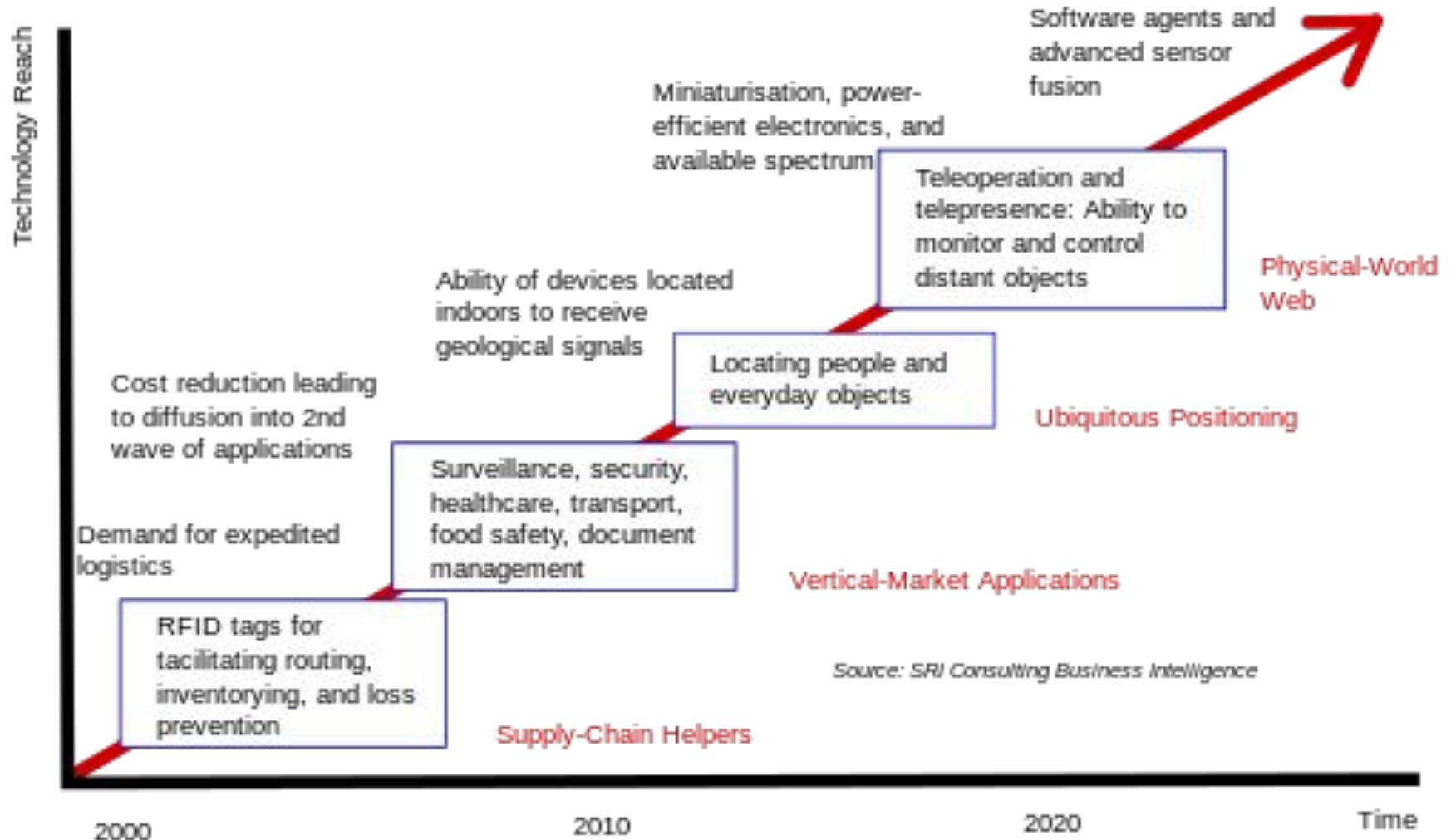
***Wichtige Begriffe:**

- **Cyber-Physical Systems (CPS)** – weltweite Vernetzung von Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmitteln
- **Internet der Dinge** - Das Internet der Dinge bezeichnet die Verknüpfung eindeutig identifizierbarer physischer Objekte mit einer virtuellen Repräsentation in einer Internet-ähnlichen Struktur (intelligente Gegenstände)
- **Smart Factory** mit neuer Produktionslogik -
Intelligente Produkte sind eindeutig identifizierbar, jederzeit lokalisierbar, kennen ihre Historie, den aktuellen Zustand, sowie alternative Wege zum Zielzustand

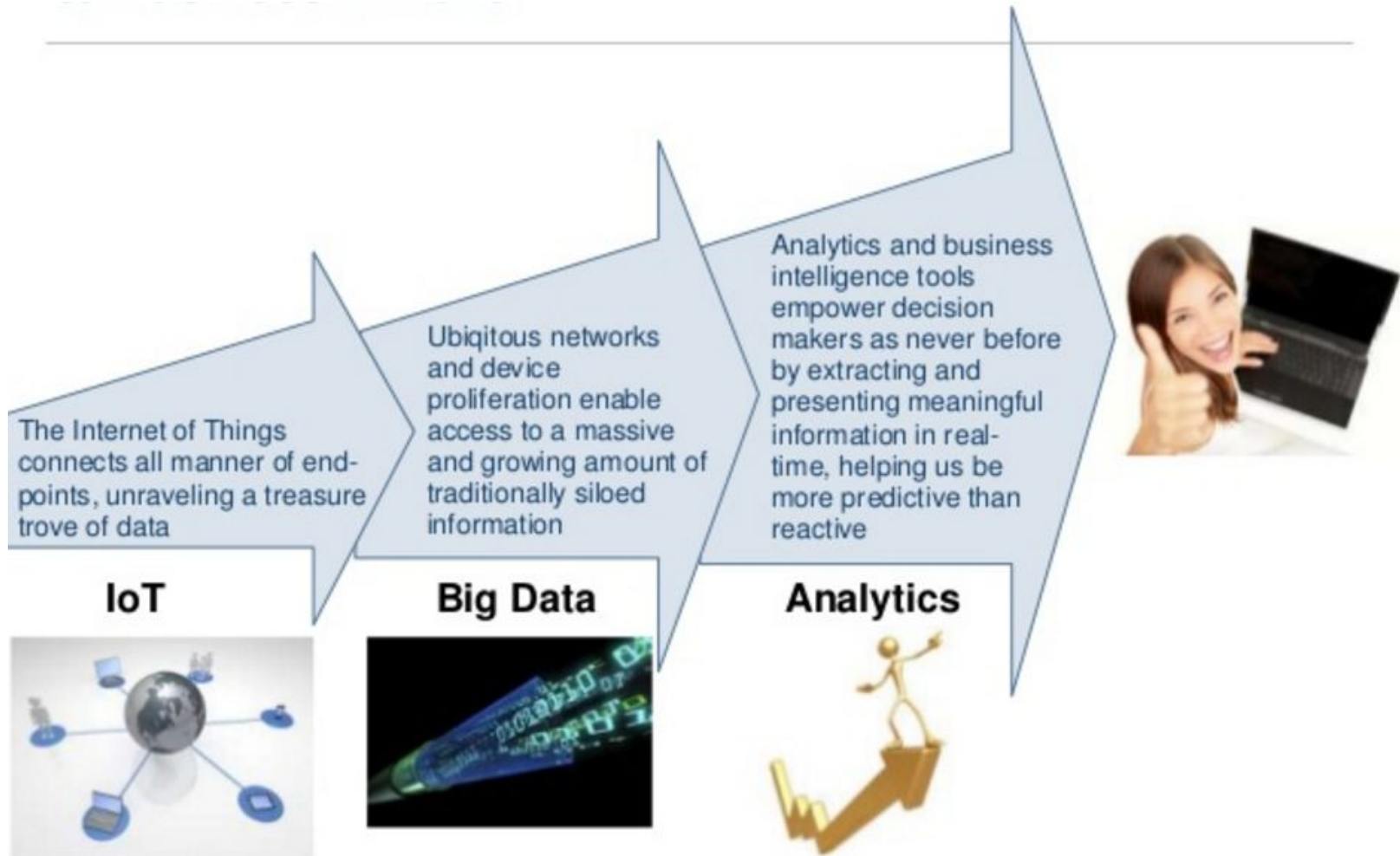
Internet der Ding / Internet Of Things (IOT):



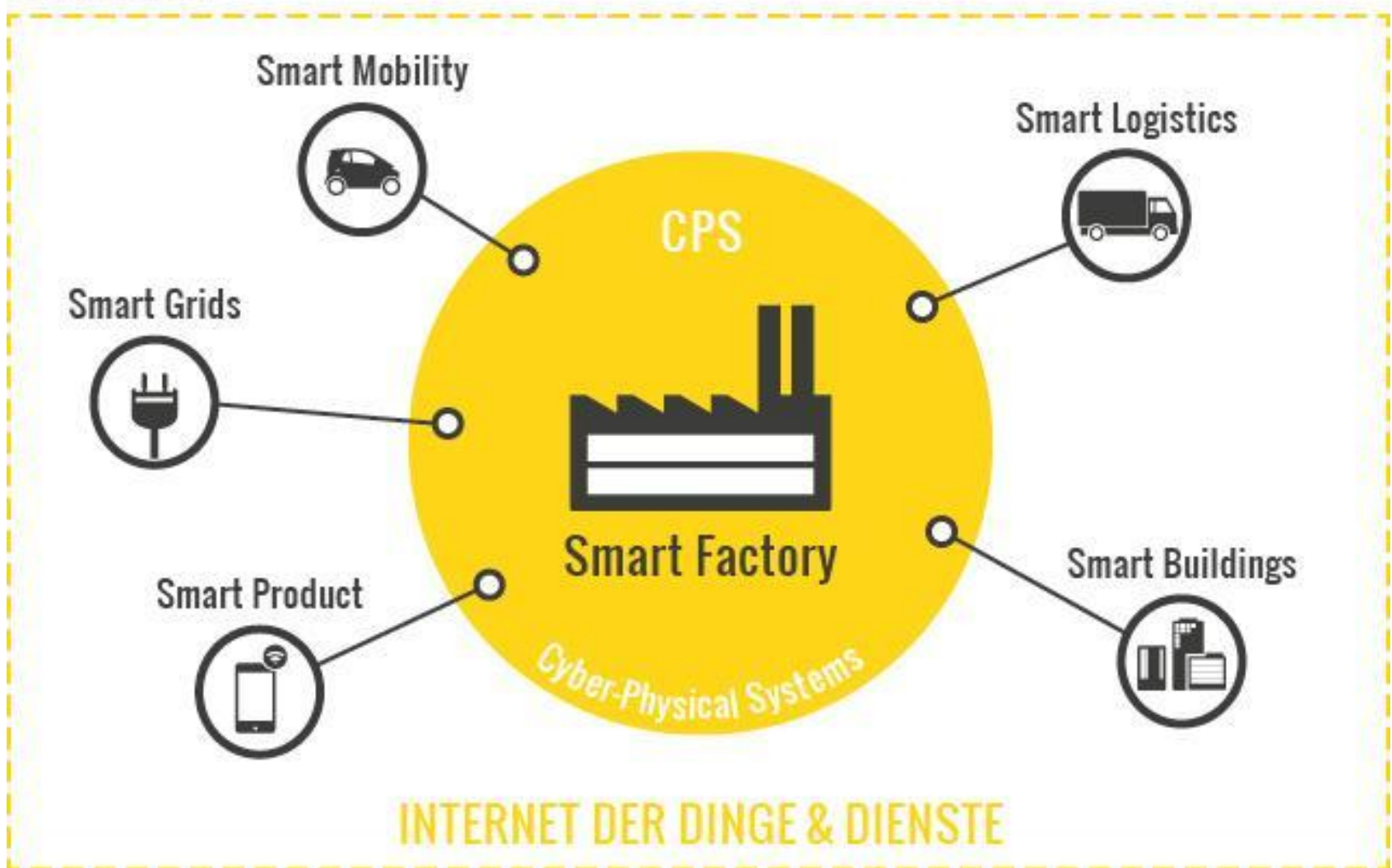
Technology roadmap: The Internet of Things

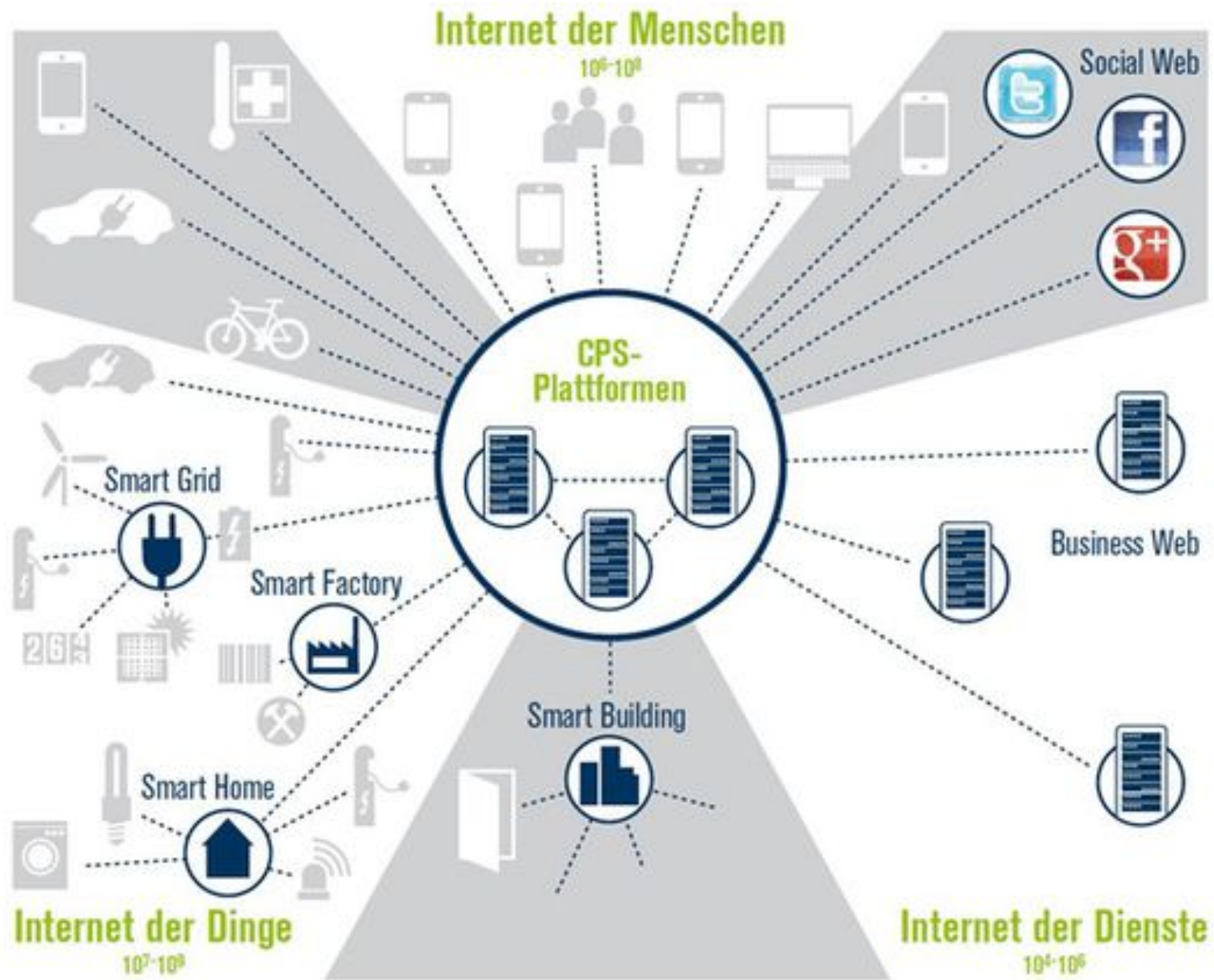


Big Data and Analytics



INDUSTRIE 4.0

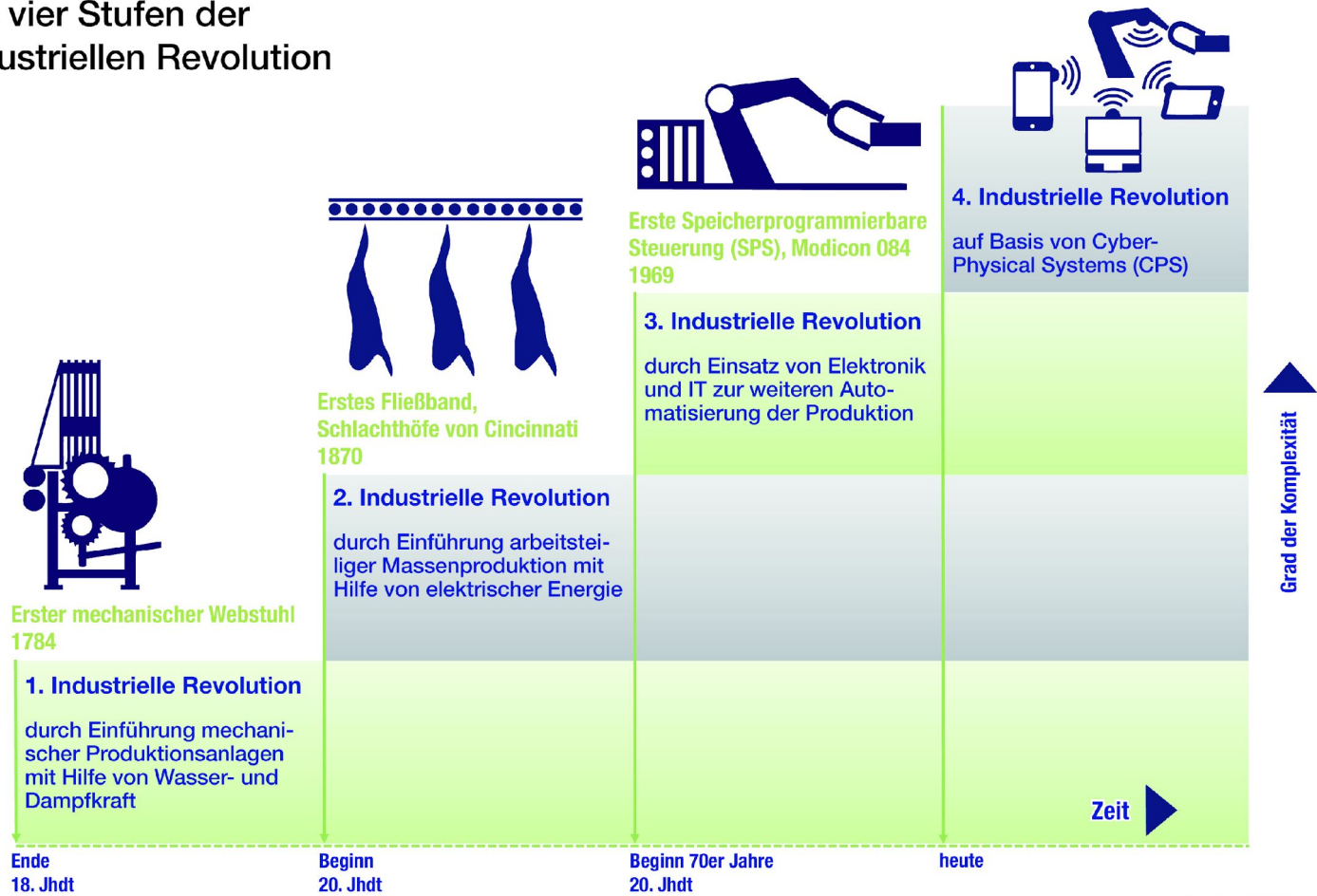




Die vierte Industrielle Revolution:

1. Mechanisierung
2. Elektrifizierung
3. Informatisierung (Computer unterstützte Produktion)
4. Industrie 4.0 (Cyber-Physical Systems)
5. ...

Die vier Stufen der Industriellen Revolution



Quelle: DFKI 2011

Industrie 4.0 als Organisationsgestaltungskonzept:

1. Vernetzung
2. Informationstransparenz – Virtuelles Abbild der Realität
3. Technische Assistenz
4. Dezentrale Entscheidungen: Die Fähigkeit von cyber-physischen Systemen eigenständige Entscheidungen zu treffen und Aufgaben möglichst autonom zu erledigen. Nur in Ausnahmefällen, bei Störungen oder Zielkonflikten werden die Aufgaben an eine höhere Instanz übertragen.

Vorteile:

- Die **Smart** Factory kann individuelle Kundenwünsche berücksichtigen und selbst Einzelstücke rentabel produzieren.
- In der Industrie 4.0 sind Geschäfts- und Engineering-Prozesse **dynamisch** gestaltet, das bedeutet, die Produktion kann kurzfristig verändert werden und flexible auf Störungen und Veränderungen reagieren.
- Durch Industrie 4.0 entstehen neue Formen von Wertschöpfung und neuartige Geschäftsmodelle

Ausgangssituation:

- Deutschland ist einer der konkurrenzfähigsten Industriestandorte und führender **Fabrikausrüster** weltweit.
- Wie kein anderes Land ist Deutschland befähigt, die Potenziale **einer neuen Form der Industrialisierung** bzw. **Digitalisierung der Industrie** zu erschließen.

**=> Industrie 4.0 wird zum Maßstab
für den globalen Wettbewerb in der Produktionstechnik**

Deutschland verfolgt eine duale Strategie:

- Deutschland soll führender **Fabrikausrüster** weltweit bleiben
- **Gestaltung neuer Leitmärkte** für CPS-Technologie und - Produkte

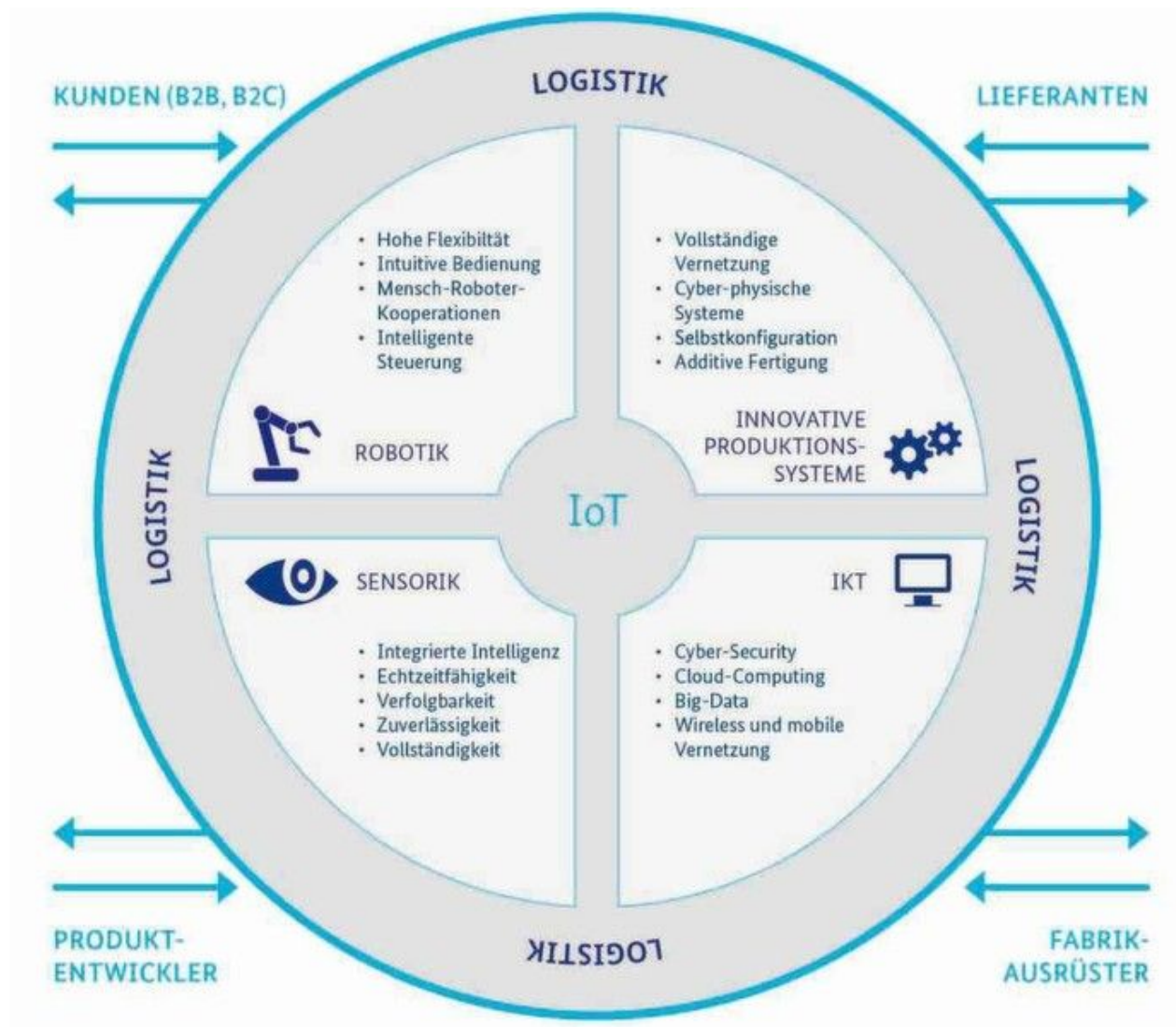
=> **Sicherung Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort**

Industrie 4.0 als nationaler Treiber für industriellen Wandel; 8 erkannte Handlungsfelder:

- Standardisierung und Referenzarchitektur
- Beherrschung komplexer Systeme
- Flächendeckende Breitbandinfrastruktur für die Industrie
- Sicherheit
- Arbeitsorganisation / Change Management bei der Arbeitsgestaltung
- Aus- und Weiterbildung
- Rechtliche Rahmenbedingungen / Rechtsfortbildung
- Ressourceneffizienz

Industrie 4.0 als nationaler Treiber für industriellen Wandel; 8 erkannte Handlungsfelder für Unternehmen:

- Intelligente Maschinen, Lagersysteme, Betriebsmittel und Produkte
(-> Sensorik, neue Standards)
- Überdenken der Geschäftsmodelle und -Abläufe
- Größere Anstrengungen im Bereich der IT-Sicherheit
- Verbesserte Zusammenarbeit unter den Geschäftspartnern
- Neue Kriterien im Bereich HR
- Neue rechtliche Herausforderungen
- Wie führt man Industrie 4.0 im Unternehmen ein?



Was ist Industrie 4.0:

1. Ein gemeinsames Verständnis einer industriellen Entwicklung, Handlungsbedarfen und Chancen
2. Ein evolutionärer Prozess, ein Paradigmenwechsel und eine industrielle Aufbruchsstimmung
3. Maßstab für globale Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit
4. Ein Marketing-Label (Made in Germany □ Industrie 4.0)
5. Die Aufforderung Geschäftsmodelle neu zu denken

Praxisbeispiele:

- Industrial Valley
- 3D-Druck
- Roche
- Bizerba
- TN Akademie / TN / Handelsfaktor



Industrial Valley 4.0

Industrial Valley 4.0

Initiatoren:



Hochschule
Albstadt-Sigmaringen
Albstadt-Sigmaringen University



ALBSTADT

Industrial Valley 4.0

Initiatoren:



Hochschule
Albstadt-Sigmaringen
Albstadt-Sigmaringen University



ALBSTADT



Was bietet das Industrial Valley?

Angebot Industrial Valley

Industrieunternehmen auf Basis zukünftiger Anforderungen an deren Produktion, Produkte und Dienstleitungen, dabei zu unterstützen, die für sie relevanten und notwendigen Technologien zu identifizieren und Lösungskonzepte der Digitalisierung zu entwickeln.

Vorgehensweise Industrial Valley

Aufzeigen, Demonstrieren und Erarbeiten anhand von konkreten Fallbeispielen, Teststellungen und anwendungserprobten Methoden, wie das Potenzial der Digitalisierung für Unternehmen erfolgreich erschlossen wird.

Erfolgreiche Einführung Industrie 4.0

Forschung, Beratung & Umsetzung

Ziel ist es, das Industrieunternehmen zu befähigen, das Anwendungspotenzial von Industrie 4.0 abzuleiten und konkrete Umsetzungsmöglichkeiten mit ausgewählten Partnern zu identifizieren.

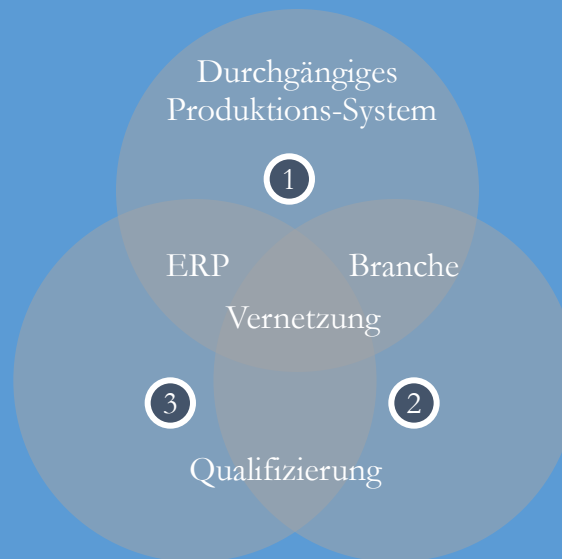
Kernkompetenzen Industrial Valley

Industrial Valley 4.0:

Kompetenz-Cluster
Einheitliche Methodik
Modulares Gesamtangebot
Modellbildung

IT

- Sicherheit
- Netzwerk
- Verschlüsselung
- Monitoring/Big Data
- Organisation inkl. Lizenzmanagement
- Forensik



Die resiliente Fabrik

- Durchgängiges System-Engineering
- Vernetzte Produktion
- Sensorik / Diagnose
- ERP / WWS
- Adaptive Logistik
- Wartung

Branchen

- Pharma
- Textil
- Maschinenbau
- IT
- Automotive
- Werkzeugindustrie
- Konsumgüter

Angebotsmodule HS Albstadt-Sigmaringen

Einführung

- Modellierungstools
- Prozessengines
- I 4.0 Simulationen (simulative Planungstools)
- MES Hydra
- Einsatz von Webplattformen

Organisation

- Erarbeitung, Beratung und Umsetzung einer Industrie 4.0 Strategie
- Organisations-optimierung
- Wissenschaftliche Bearbeitung von Umsetzungsstrategien

Produktion

- Produktionssteuerung und -Optimierung
- Intelligente Sensoren
- Einsatz MES/ERP
- Entwicklung, Planung, Beratung der Automatisierung
- Transportsysteme I 4.0

Wartung

- Entwicklung von preventive maintenance Strategien
- Beratung, Konzeption und Unterstützung bei der Umsetzung von Augmented Reality

Sicherheit

- Untersuchungen und Beratung zur IT-Sicherheit
- Abwehr von Angriffen
- Forensische Auswertung von Sicherheitsvorfällen

Org. / IT

- Aufbau einer sicheren, auf Verschlüsselung und Zertifikaten basierten Kommunikations-struktur
- Beratung und Schulung zum Umgang mit IT-Sicherheit

Netzwerk

- Entwicklung von webfähigen Vernetzungen
- Sichere Vernetzung
- Verschlüsselung
- Aufbau und Peration einer Chain of Custody

Monitoring

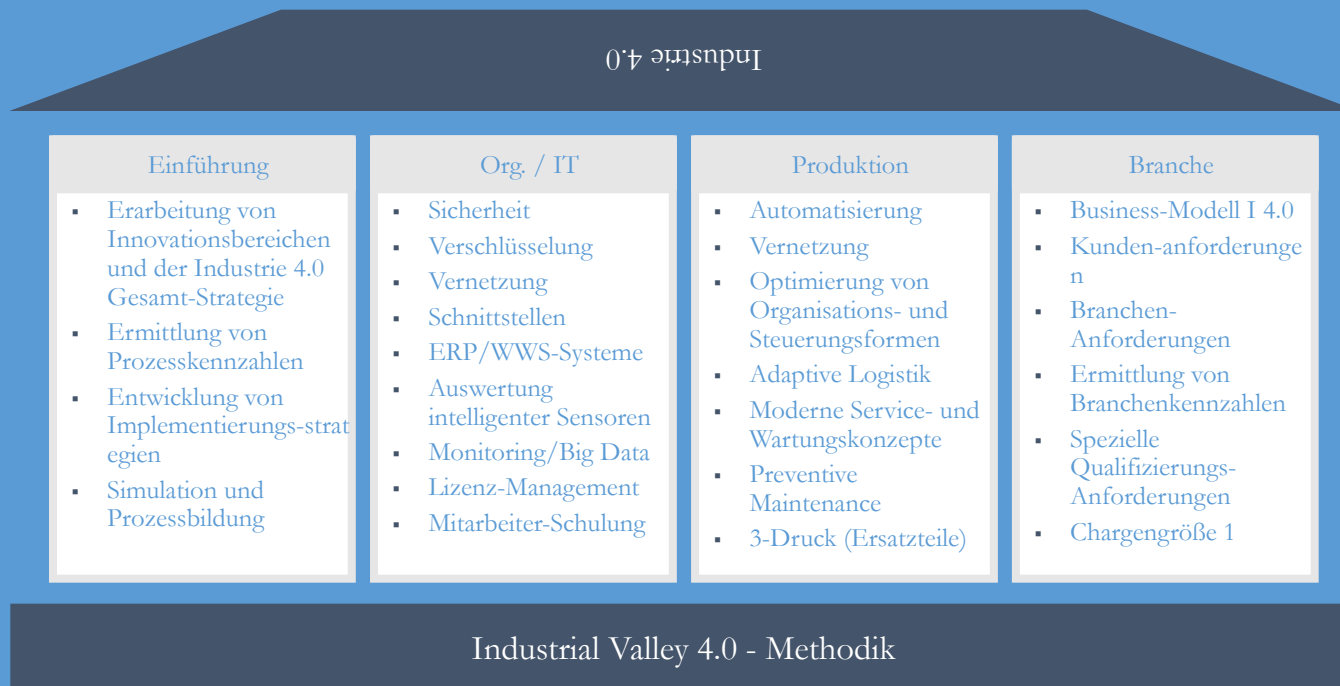
- Aufbau von Monitoringsystemen für stark verteilte Anwendungen
- Wissensbasiertes Diagnose-expertensystem

Demonstration

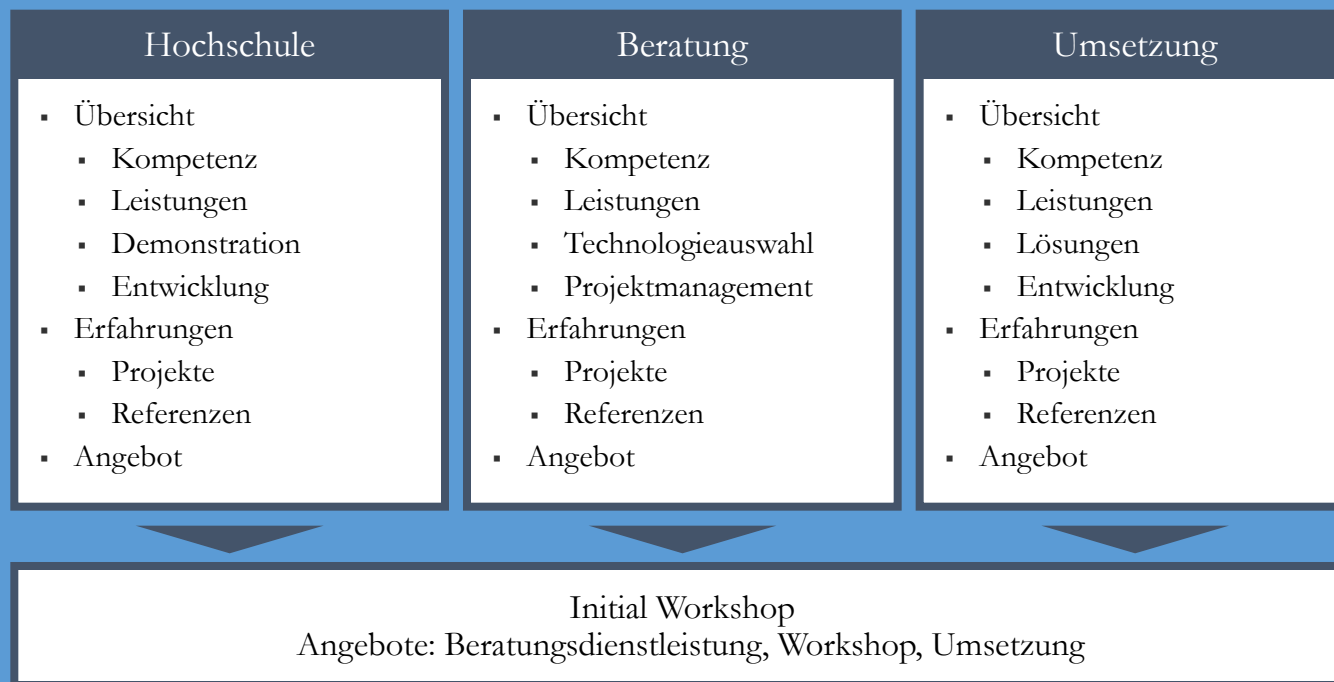


STRATEGIE

Industrie 4.0



Vorgehensweise bei Aufgabenstellung



ANGEBOTS-PYRAMIDE



Aufgabenstellung Roche – Industrie 4.0 - Einführung

Allgemeine Fragestellungen

- Wie implementiert man Industrie 4.0 in der Organisation?
- Vor- und Nachteile der verschiedenen Organisationsformen.
- Ist Industrie 4.0 ein Management-Thema oder ein Technik-Thema?
- Top-Down oder "Guerilla-Taktik"?

HS Alb.Sig.

- Zur Verfügungstellung eines Testfelds, um Applikationen und Prozesse ausgiebig zu testen, bevor die Implementierung beginnt. Was kann die HS Alb.-Sig. bieten?
- Welche Firmen sind bereits "Kunden", die das Testfeld nutzen?
- Was unterscheidet die HS Alb.-Sig. von der Uni Kaiserslautern?

Fortbildung

- Fort- und Weiterbildung von Personal zum Thema Industrie 4.0.
- Was kann die HS Alb.-Sig. bieten?

Aufgabenstellung Roche – Industrie 4.0 - IT

Netzwerk

- Alle Bauteile, Sensoren, Aktoren kommunizieren direkt über das Internet. Meistens wohl wireless. Thema Netzkapazitäten, Interferenz mit kabelgeführten Leitungen. Verschmutzung von Elektronetzen. Zuverlässigkeit von WLAN-Verbindungen. Verhinderung von Einbruch Unbefugter in WLAN-Netze.

Security

- IT-Sicherheit: Herausforderungen und Konzepte zur Lösung im Rahmen der Produktion

Konzepte Datenhaltung & -Sicherheit

- Hochsensible Daten bzgl. Intellectual Property (IP) und hochsensible Patienten-/Probandendaten. Konzepte zur Sicherstellung von Datensicherheit und Datenschutz
- Auswertung von "Big Data"

Aufgabenstellung Roche – Industrie 4.0 – Produktion I

Automation & Standardisierung

- Thema Standardisierung von Protokollen und Schnittstellen. Wo stehen wir? Wo geht's hin?
- Auflösung der klassischen Automationspyramide. Wie soll's konkret gehen?
- Evolution statt Revolution?

Wartung

- Preventive Maintenance über intelligente Sensorik und Zustandsdaten von Bauteilen. Wer hat bereits Erfahrungen damit. Business Modell. Return of Investment. Wann lohnt es sich und wie muss man es aufsetzen, damit es sich lohnt.
- Wartung mittels Virtual Reality Anwendungen, z.B. Einsatz von Google Glasses.
- Wer hat bereits Erfahrungen damit. Business Modell. Return of Investment. Wann lohnt es sich und wie muss man es aufsetzen, damit es sich lohnt.
- Ferndiagnose/Fernwartung durch Maschinenhersteller selbst. Sicherstellen, dass der qualifizierte Zustand der Maschinen und Anlagen durch den Eingriffe von aussen nicht gefährdet wird. Verhinderung des Einschleppens von Viren und Trojanern.

Aufgabenstellung Roche – Industrie 4.0 – Produktion II

Betriebspunkte

- Optimierung von Betriebspunkten (z.B. von Pumpen) oder von Prozessen durch Datenauswertung (Quality Metrics). Wer hat bereits Erfahrungen damit? Welche Firmen bieten das an? Datenpunkte auf internen Servern halten oder nach Extern geben. Vorteile/Nachteile.
- Bei Extern: Datenvergleich über viele ähnliche Applikationen in verschiedenen Firmen möglich.

Ersatzteile

- Reduzierung der Ersatzteilhaltung durch Ausdrucken von Ersatzteilen über 3D-Drucker direkt vor Ort.
- Wo stehen wir? Wer macht's bereits? Erfahrungen? Thema Haftung und Gewährleistung.

Sensorik Dokumentation Kalibrierung Apps

- Intelligente Sensoren: Autonome Verwaltung der Kalibrierungszyklen. Arbeitsanweisungen zur Kalibrierung in Sensorintelligenz enthalten. Automatische Dokumentation der Kalibrierung.
- Apps für Maschinen. Verbesserte oder zusätzliche Funktionalitäten durch nachträgliches Aufspielen von Apps. Wie hält man den qualifizierten Zustand aufrecht?

Aufgabenstellung Roche – Industrie 4.0 – pharmaspezifisch I

Chargen-
größe
1

- Ziel Chargengröße 1. Beispiele von Firmen, die bereits nahe an der Realisierung sind. Kosten-Benefit. Erfahrungsberichte.

Intelligente
Produktion

- Intelligente Werkstückträger oder intelligente Packmittel.
- Informationsträger: immer RFID. Was sind die Alternativen dazu? Kosten?
- Wer macht's bereits? Wie sind die Erfahrungen?

Condition
Monitoring

- Automatische, mechanische Adaptionen an unterschiedliche Packmittelqualitäten durch Condition Monitoring. Wer macht's bereits? Wie sind die Erfahrungen?

Aufgabenstellung Roche – Industrie 4.0 – pharmaspezifisch II

Re-qualifizierung

Innovative
Qualifizierungskonzepte

- Wir haben ein hochreguliertes Umfeld. Alle Produktionseinrichtungen sind qualifiziert. Jede technische Änderung zieht einen großen Requalifizierungsaufwand nach sich - zum Teil geht dadurch Produktionskapazität verloren. Ansätze?
- Die Umsetzung von I 4.0 fusst massgeblich auf hochflexiblen Prozessen (Maschinen sprechen sich autonom ab, wer wann was produziert). Welche Konzepte gibt es dies mit dem starren Qualifizierungsumfeld in Überdeckung zu bringen?



Das Portfolio

Geschäftslösungen

- Handelslösungen
- Business Apps
- Internet-Lösungen
- Agentur-Leistungen
- Rich Media
- IT-Outsourcing
- Industrie 4.0
- TN-Akademie



Beispiele

- APK
- Export-App
- Rich-Media-Production
- ...



TELENORMA – Akademie für Innovationsvorsprung der Deutschen Wirtschaft (AIDW)

Unter der Bezeichnung Industrie 4.0 startete in 2011 das Zukunftsprojekt der Hightech-Strategie der Bundesregierung.

Die TELENORMA Akademie knüpft mit der Fokussierung auf Industrie 4.0 und dem Innovationsleitbild der Bundesregierung für die Deutsche Industrie bewusst an die Historie und Innovationskraft der Telenorma als Innovationsträger und erfolgreiches deutsches Technologieunternehmen der dritten Stufe der industriellen Revolution an.

Die TELENORMA Akademie bietet den Unternehmen alle Themen und jegliche Unterstützung, um einen Innovationsvorsprung zu erhalten,

auszubauen oder neu zu erarbeiten.

Mögliche Kooperationsansätze

- HANDELSFAKTOR Kassenlösung
- Bezahlssysteme
- IT-Outsourcing
- Rich Media / 3D
- ...

Alleinstellungsmerkmale:

- Modernste Kassen-Gesamtlösung
- Webbasierende Lösung (+ Offline-Version)
- Sicherheitskonzept
- Sango – beste Hardware am Markt
- Green IT
- Einzigartige Ergänzungsleistungen (Datensicherung, Zahlungsverkehr, etc.)
- Innovationen (Tutorial, Nachrichten-Management, Zeiterfassung, etc.)
- HANDELSFAKTOR als innovatives und modernes Werbeinstrument

Warum könnte HANDELSFAKTOR interessant sein?

- Modernste Business-Lösung und Ergänzungsleistungen
- HANDELSFAKTOR als innovatives und modernes P.O.S-Werbeinstrument
- Innovative Marketing- und Vertriebskonzepte
- Interessante Kooperationspartner und Angebote für den Handel
- Echte Mehrwerte und Vorteile für die BIZERBA-Kunden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

TELENORMA AG
An der Technologiewerkstatt 1
72461 Albstadt

Tel. 07432 / 18924-10
Fax. 07432 / 18924-109