



Industrie4.0 bei WITTENSTEIN

Dr. Jochen Schlick
Leiter Zukunftsfeld Cyber-Physische Systeme
WITTENSTEIN AG

Übersicht



Industrie4.0 – Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland

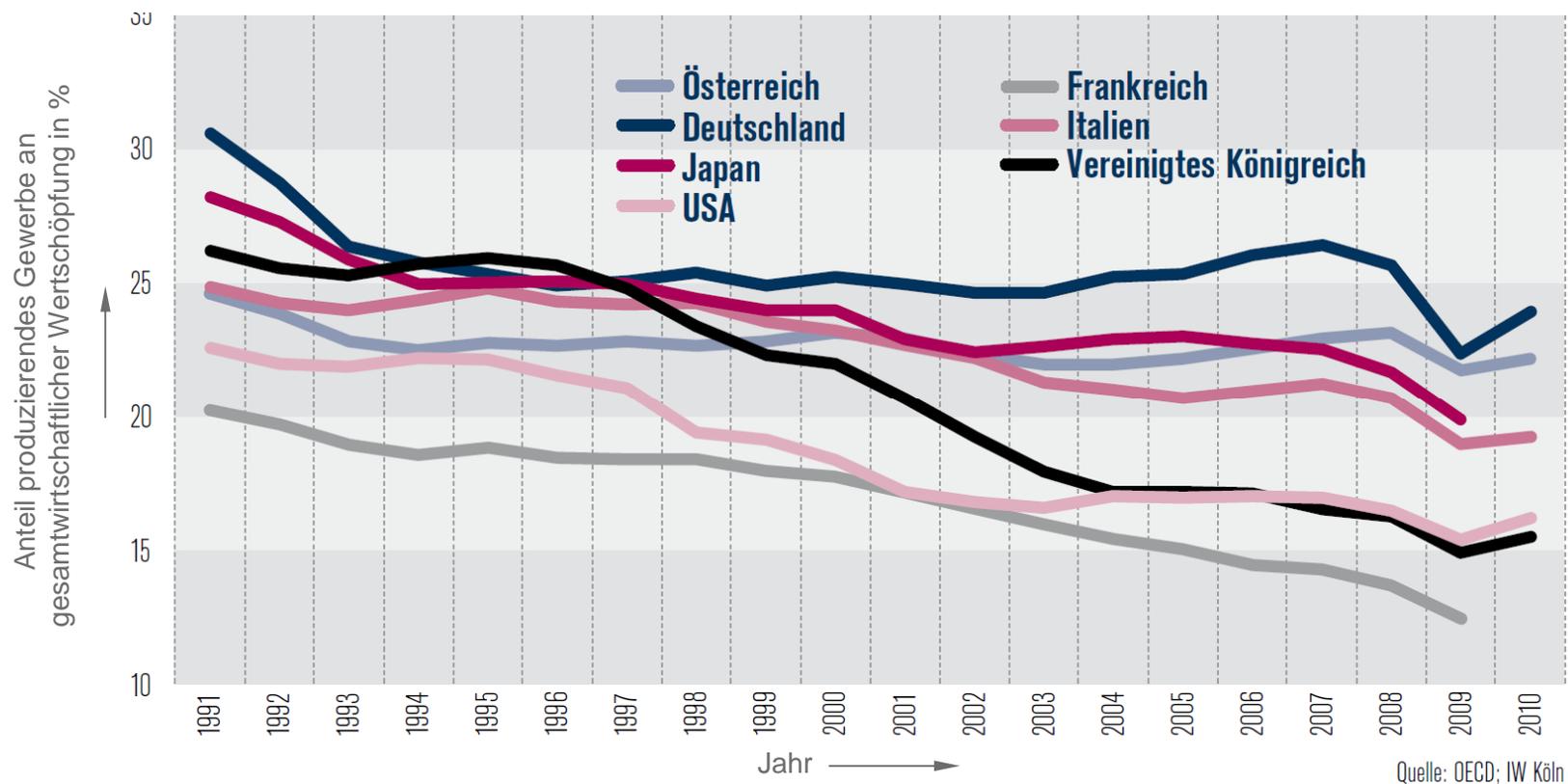
Der inhaltliche Ursprung: Das Internet der Dinge und Dienste

Digitale Information in der Fabrik - Technologieparadigmen

Umsetzung bei WITTENSTEIN

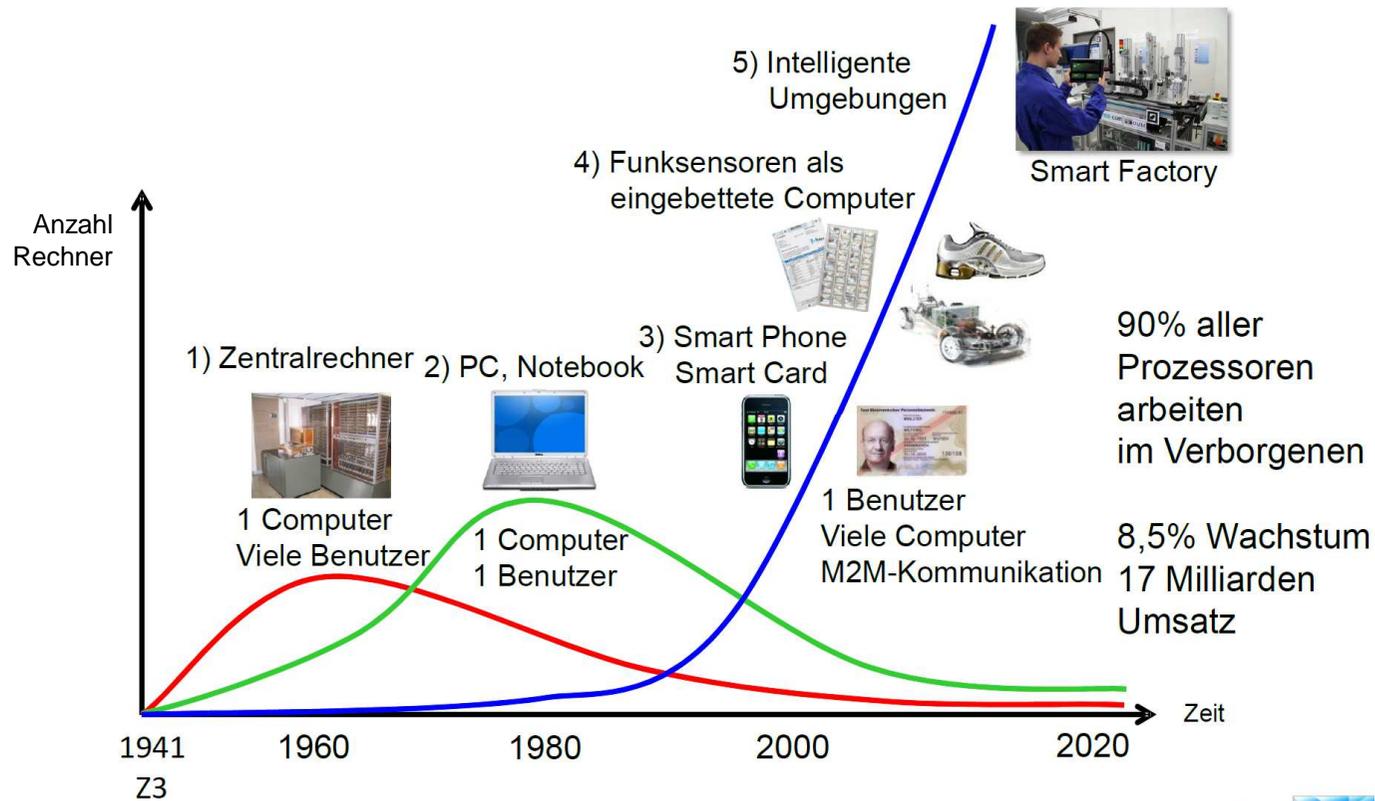
Zusammenfassung

Handlungsbedarf – Industrieanteile im Vergleich



Quelle: Forschungsunion: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 (2012)

Die Entwicklung zur intelligenten Umgebung



© W. Wahlster 

Quelle: Prof. Wahlster, DFKI GmbH



Zitate und Thesen zu Industrie 4.0

„Durch die digitale Veredelung von Produktionsanlagen und industriellen Erzeugnissen bis hin zu Alltagsprodukten mit integrierten Speicher- und Kommunikationsfähigkeiten, Funksensoren, eingebetteten Aktuatoren und intelligenten Softwaresystemen entsteht hier eine Brücke zwischen virtueller („cyber space“) und dinglicher Welt (...).“

Wahlster, Helbig, Kargermann : Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution. VDI nachrichten, Berlin, 1.4.2011

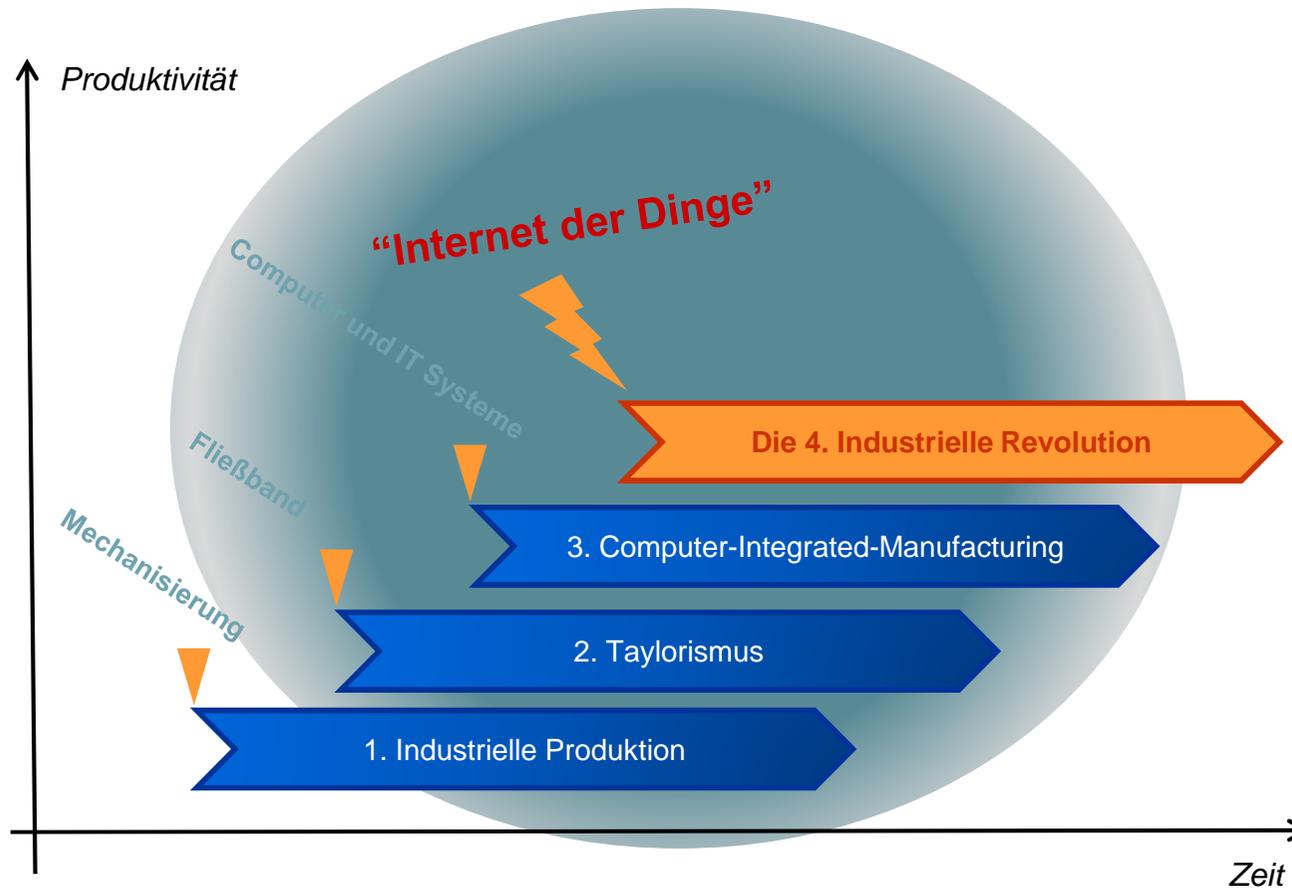
„Durch konsequentes Zusammenführen der digitalen und der realen Welt wird die zunehmende Dynamik und Komplexität in unseren Fabriken beherrschbar.“

Prof. Wahlster, DFKI GmbH

„Das Internet der Dinge und Dienste & Daten wird zur prägenden Infrastruktur (...).“

Prof. Wahlster, DFKI GmbH

Industrielle Revolutionen



Übersicht

Industrie4.0 – Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland



Der inhaltliche Ursprung: Das Internet der Dinge und Dienste

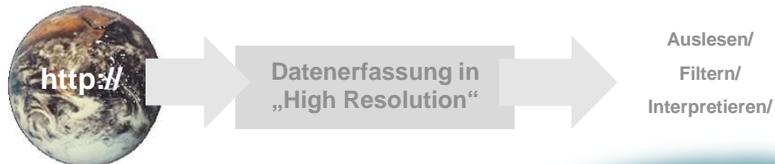
Digitale Information in der Fabrik - Technologieparadigmen

Umsetzung bei WITTENSTEIN

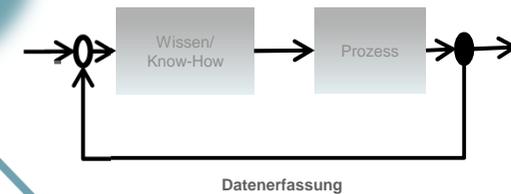
Zusammenfassung

Paradigmen des Internet of Things

Allgegenwärtige Vernetzung
 - „Digitalisierung“ von Alltagsgegenständen

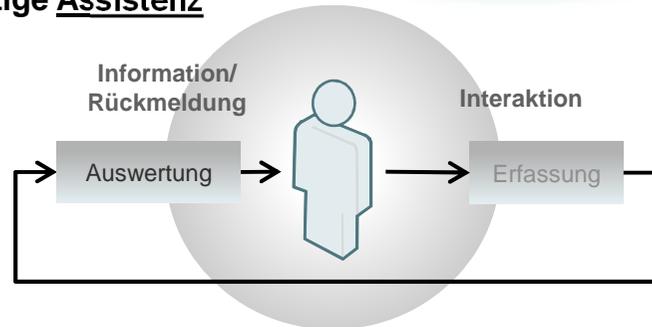


Allgegenwärtige Intelligenz
 - Proaktive autonome Steuerung o. Regelung



Effektiver Informationszugriff und
 effiziente Auswertung mit
 Internet-Technologien

Allgegenwärtige Assistenz



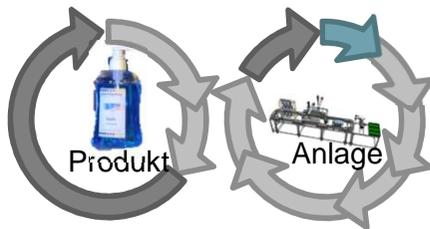
Anwendungen des durchgängigen Informationszugriffs



Horizontale Integration

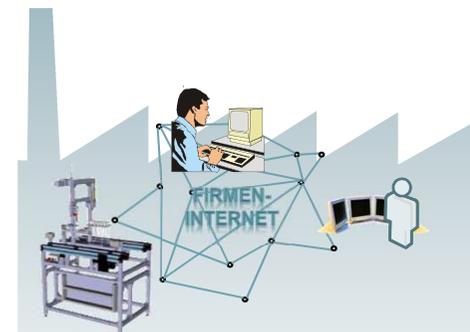
Effektiver Informationsaustausch im Wertschöpfungsnetzwerk

Effektiver
Informationszugriff im
produzierenden
Unternehmen



Digitale Durchgängigkeit des Engineerings

Informationszugriff über
Lebenszyklus und Wertschöpfungsketten



Vertikale Integration

Vernetzte Produktions- und IT-Systeme

Sichtweisen auf Industrie 4.0

Disruptive Sichtweise

- Industrie 4.0 ermöglicht komplett neue Geschäfts- und Wertschöpfungsmodelle

Progressive Sichtweise

- Industrie 4.0 löst Probleme von heute mit Technologien von morgen

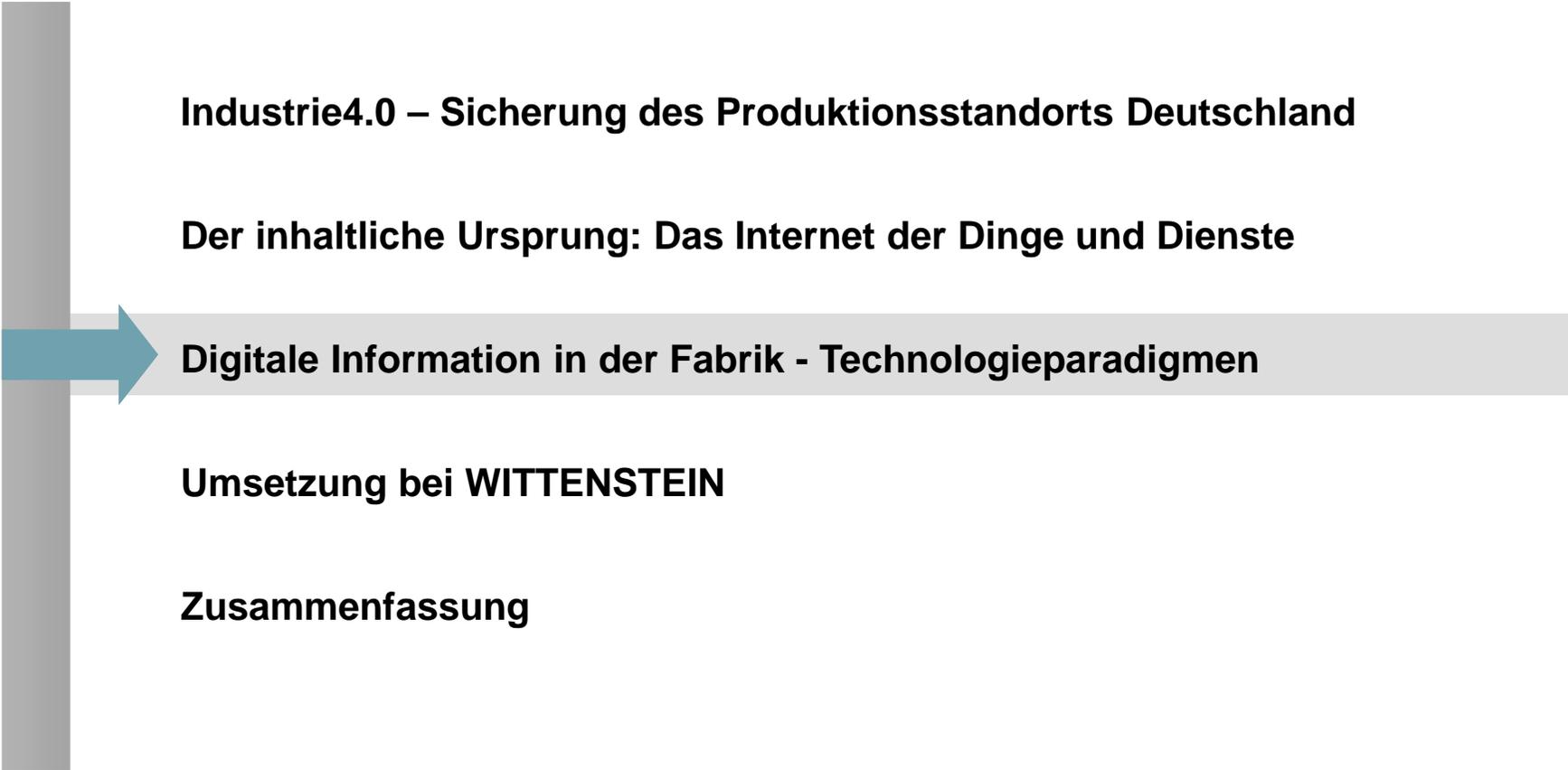
Destruktive Sichtweise

- Industrie 4.0 ist nicht neu und beinhaltet keine innovativen Ansätze

Übersicht

Industrie4.0 – Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland

Der inhaltliche Ursprung: Das Internet der Dinge und Dienste

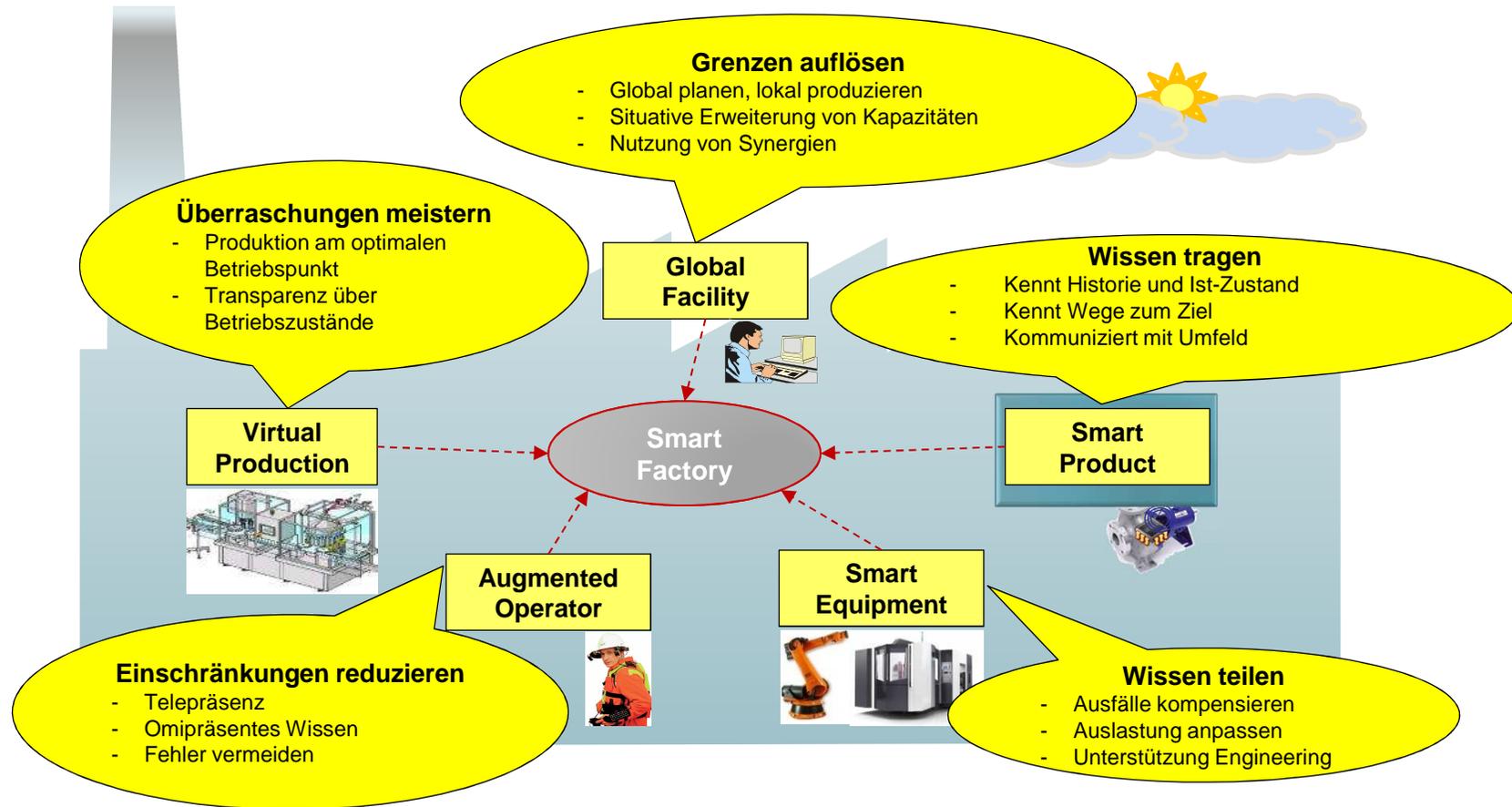


Digitale Information in der Fabrik - Technologieparadigmen

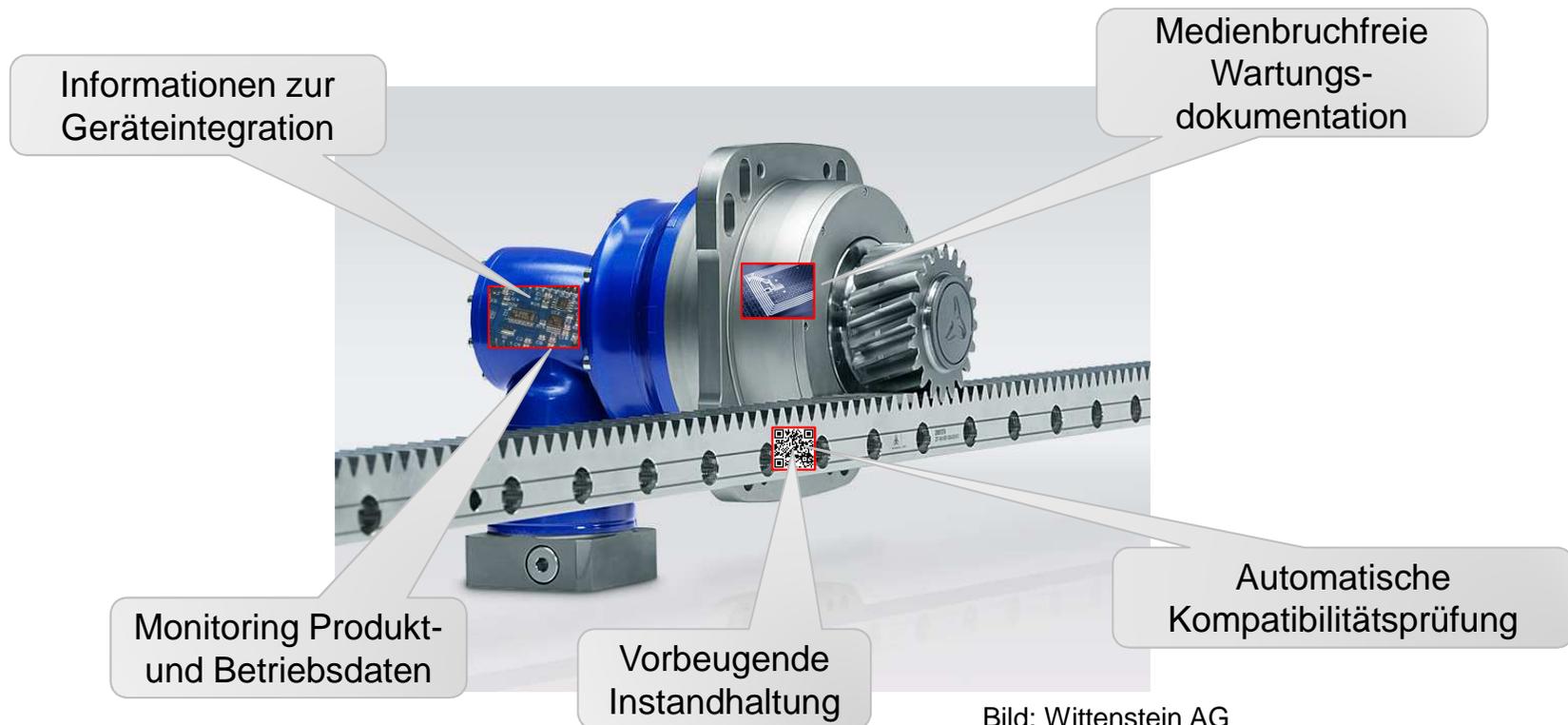
Umsetzung bei WITTENSTEIN

Zusammenfassung

Paradigmen des Internet der Dinge im Produktionsumfeld



Anwendungsbeispiele für intelligente Produkte mit digitalen Produktgedächtnissen



Übersicht

Industrie4.0 – Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland

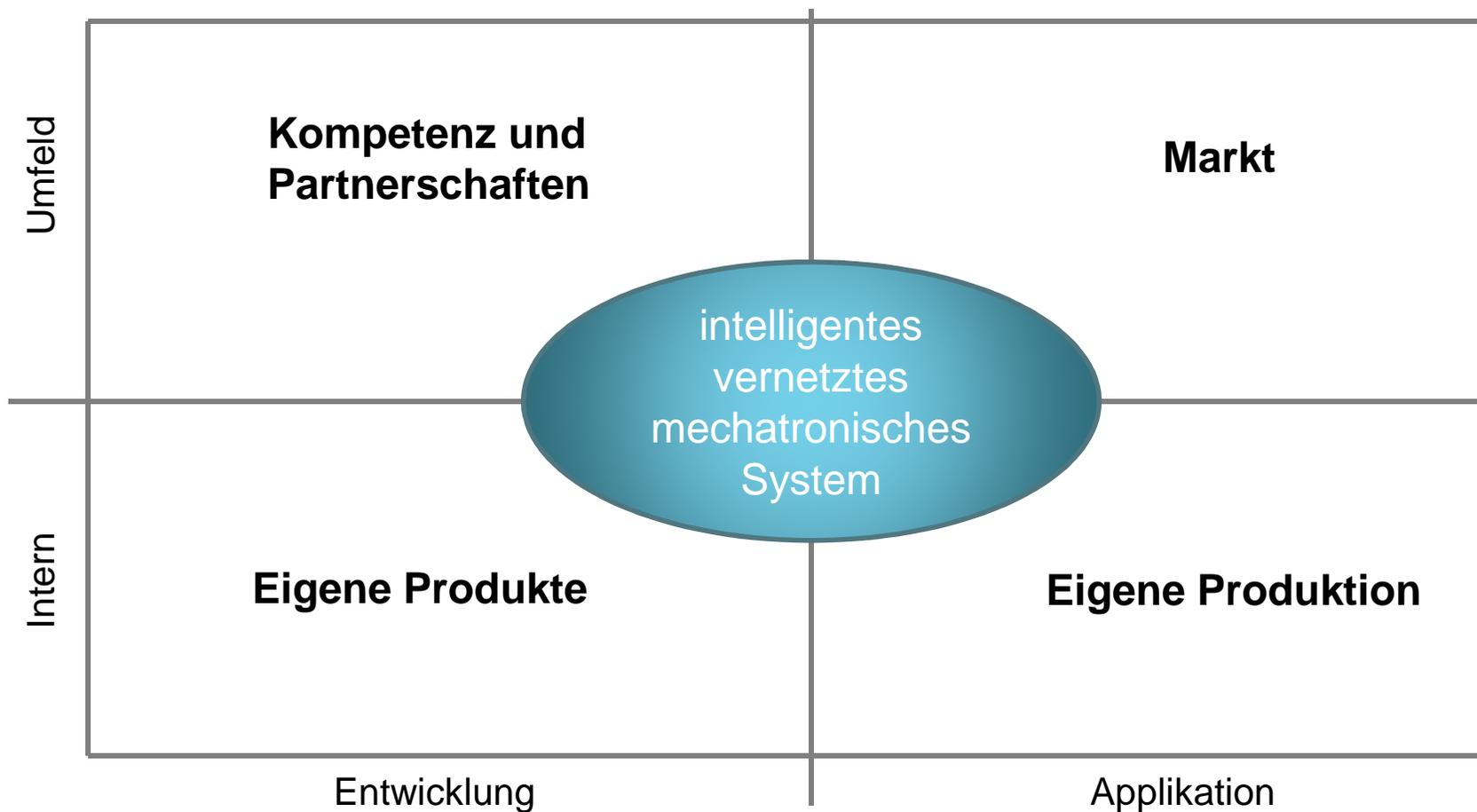
Der inhaltliche Ursprung: Das Internet der Dinge und Dienste

Digitale Information in der Fabrik - Technologieparadigmen

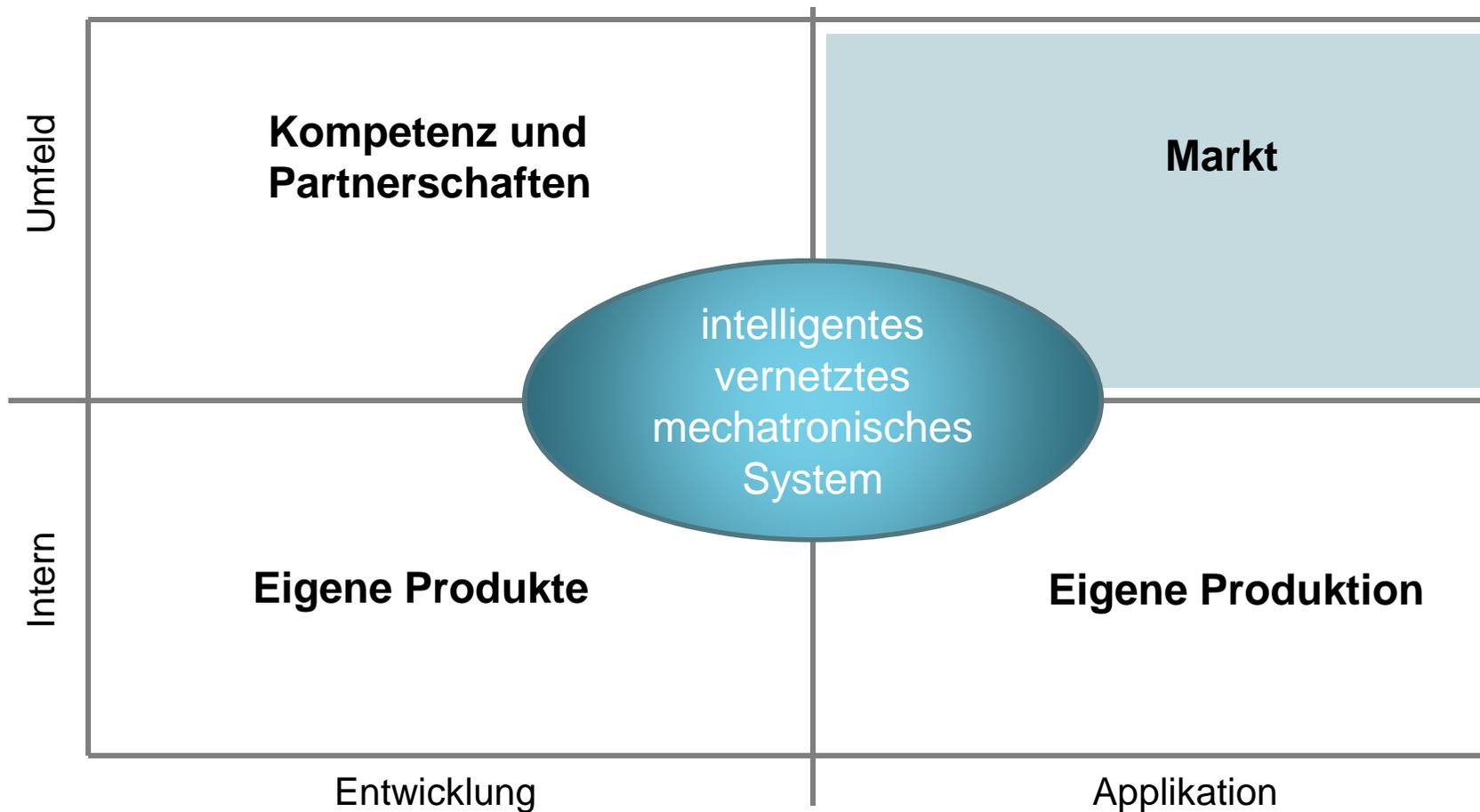
Umsetzung bei WITTENSTEIN

Zusammenfassung

Das Zukunftsfeld cyberphysische Systeme



Das Zukunftsfeld cyberphysische Systeme





Zukunftswerkstatt Industrie4.0

Identifikation und Ausarbeitung unternehmensspezifischer und konkreter Handlungsoptionen für die Produktion oder die Produktentwicklung in einer vernetzten und zunehmend digitalisierten Welt.

Zukunftswerkstätten Industrie-4.0 – Beschriebene Ansätze

Smart Processes

Assistenz für Menschen in der Fabrik
Prozesse erklären sich selbst



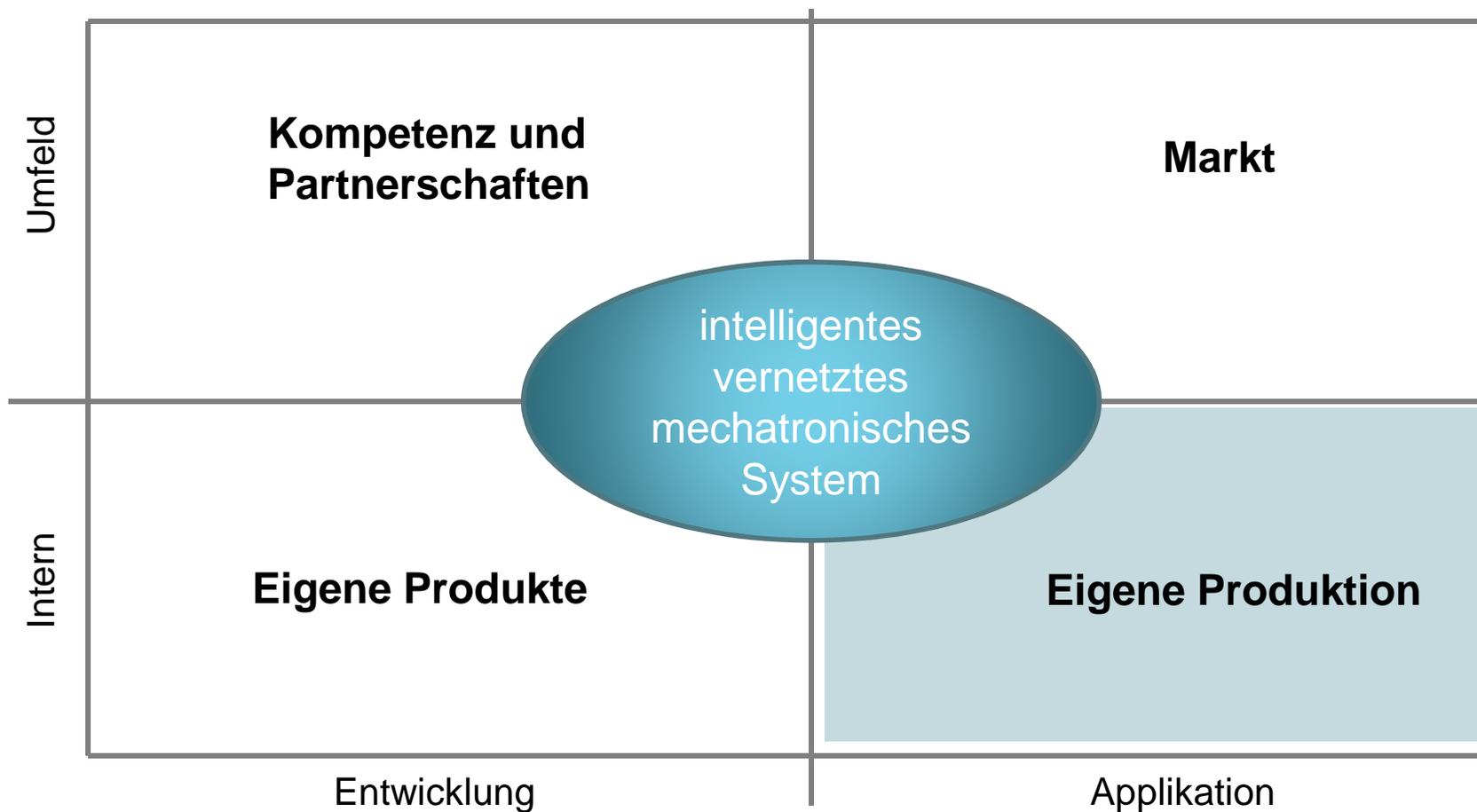
Digitale Produktdokumentation

Erzeugen von Transparenz
Performanz-Verbesserungen
Qualitätsoptimierung
Verstehen von Wertströmen
...

Assistenzsysteme

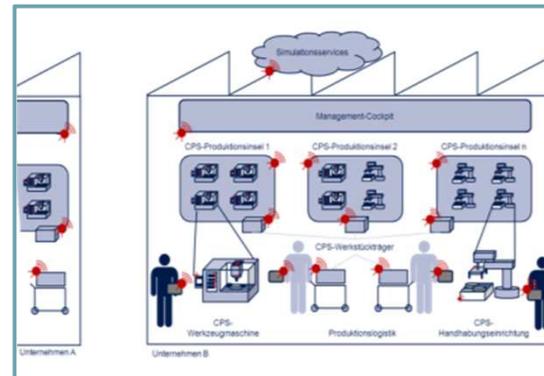
Zur Maschinen- und
Anlagendiagnose
Fehlerbehebung in Anlagen
und Maschinen
Optimierung von
Fertigungsprozessen

Das Zukunftsfeld cyberphysische Systeme



Industrie 4.0 in der „Urbanen Produktion der Zukunft“

- Industrie 4.0 Produkte und Konzepte an realen Maschinen und Anlagen umsetzen
- Erprobung von intelligenten Antrieben und CPS-Modulen in einer echten Fertigung
- Vernetzung und Integration einzelner CPS-Module über Referenzarchitektur
- Erster Durchstich von Cyber-Physical Production Systems in der „Urbanen Produktion der Zukunft“



Anwendungsfälle zu Industrie 4.0 in Fellbach



Produktionsplanung
und -steuerung in der
CPS-Fabrik



Flexible Produktionslogistik
durch das Internet der Dinge
in der Produktion



Schadensfrüherkennung,
Prozessinformation und -Dokumentation







GEFÖRDERT VOM

BETREUT VOM

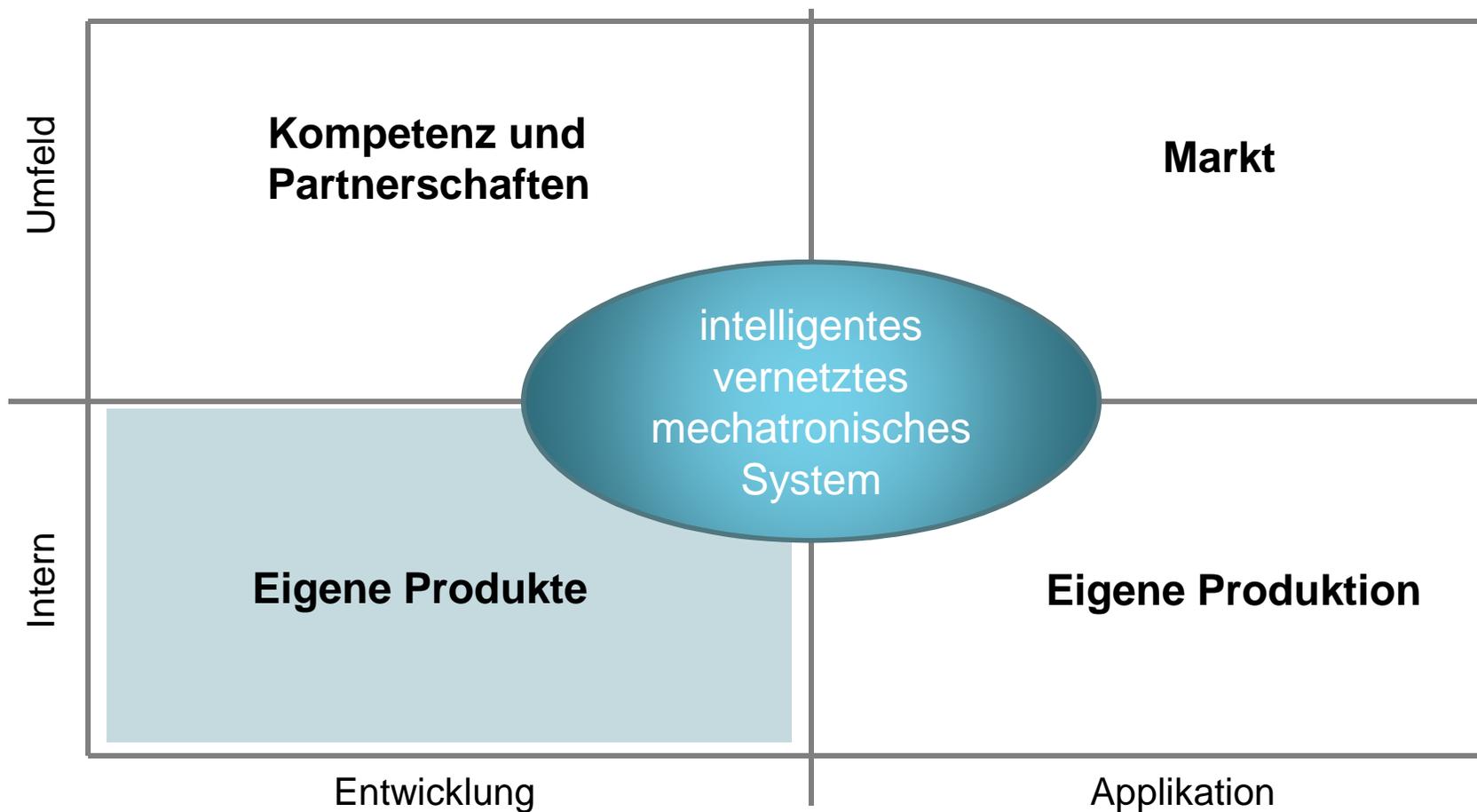


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

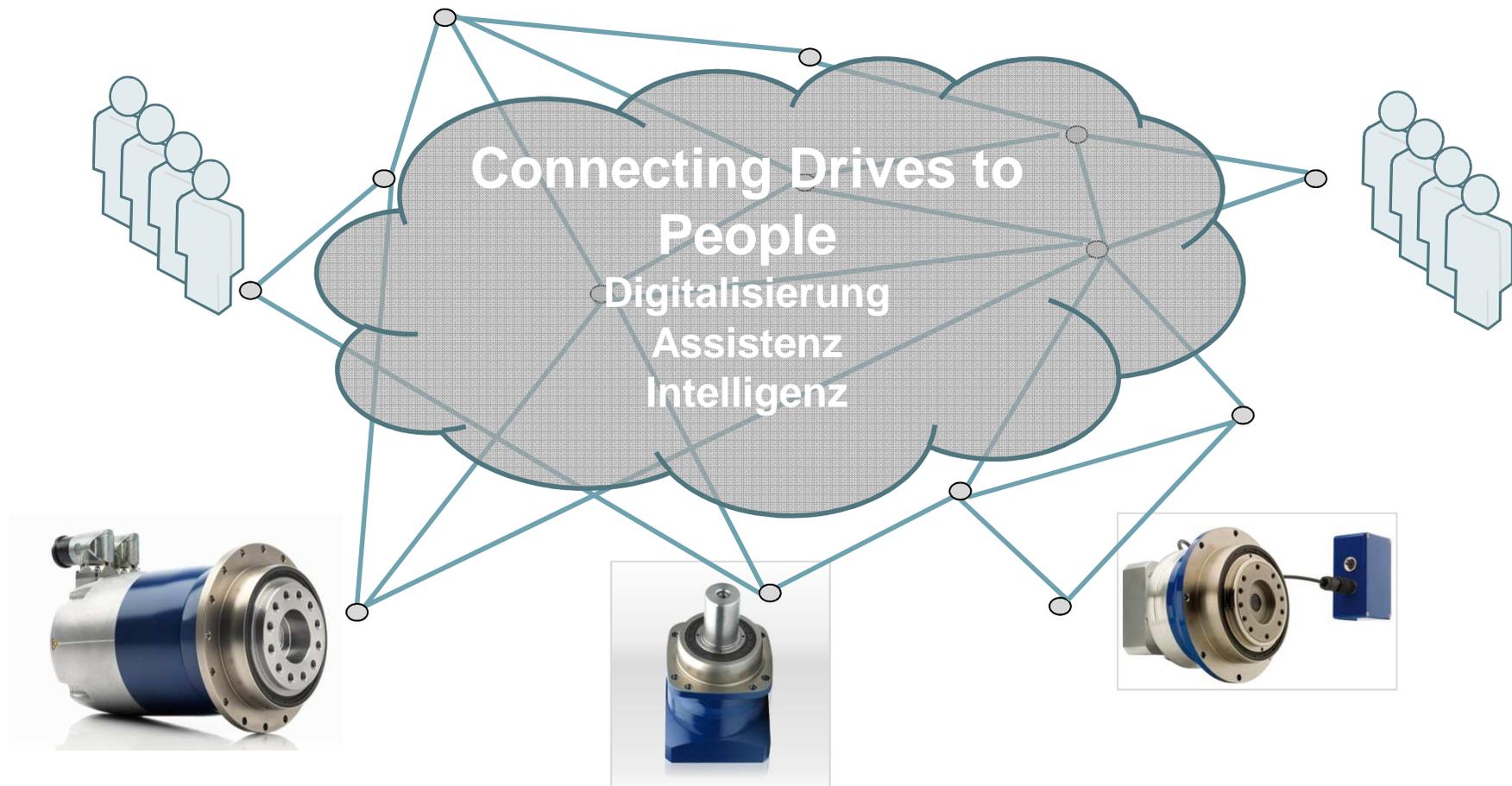


PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

Das Zukunftsfeld cyberphysische Systeme



CPS-Anwendungen für WITTENSTEIN Antriebssysteme

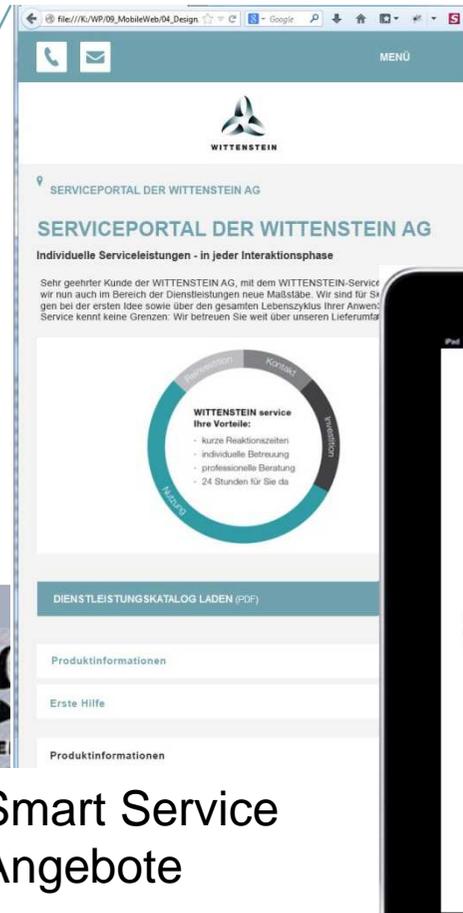


Assistenz – Die Internet Service Plattform

Integrierte Sensoren und Connectivity



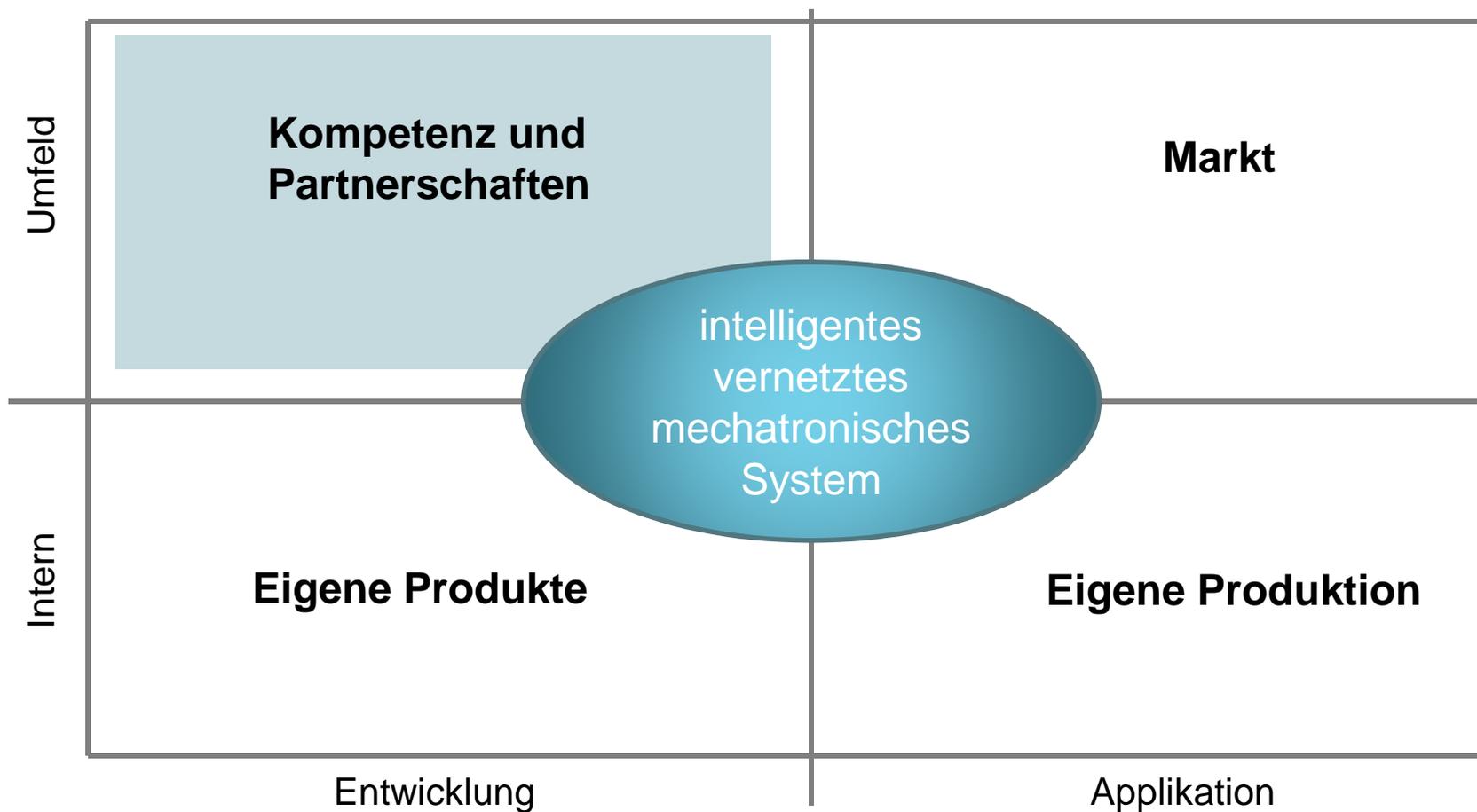
Smart Service Angebote



Monitoring von Antriebssystemen



Das Zukunftsfeld cyberphysische Systeme



Mit CPS zur Netzwerkökonomie



¹) Nach: Karger-mann, H.; Wahlster, W.; Helbig, J.: Umsetzungsempfehlung für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 . http://www.forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_final_report.pdf, 2013

WITTENSTEIN Industriecampus – der nächste Schritt

Vision

- Führendes Institut für Umsetzung von I 4.0 in konkrete Produkte, Prozesse und Geschäftsmodelle
- Schließen der Lücke zwischen technologischer Invention und deren wirtschaftlicher Umsetzung als Innovation

Mission

- Industrie 4.0 und deren Nutzen anhand konkreter Anwendungsfälle erlebbar machen
- Interdisziplinäre Ausbildung von Nachwuchsfachkräften zwischen klassischen Ingenieurwissenschaften und IKT



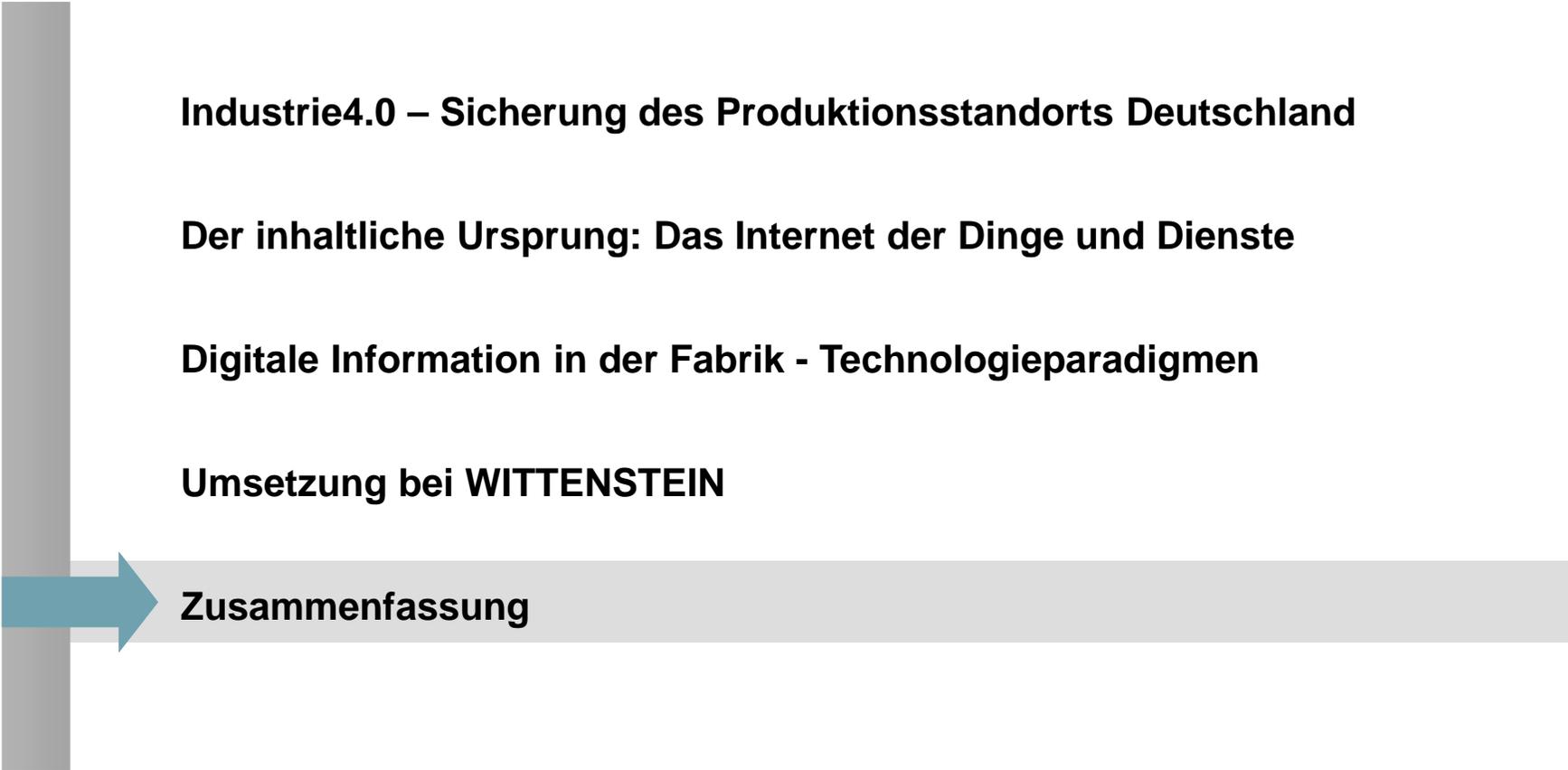
Übersicht

Industrie4.0 – Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland

Der inhaltliche Ursprung: Das Internet der Dinge und Dienste

Digitale Information in der Fabrik - Technologieparadigmen

Umsetzung bei WITTENSTEIN



Zusammenfassung



Zusammenfassung

- **Das Internet der Dinge**
 - Umfassender Zugriff auf aktuelle und hochauflösende Informationen
- **Industrie4.0**
 - Das Internet der Dinge in der industriellen Anwendung
- **Industrie4.0 bei WITTENSTEIN**
 - Strategisch wichtiges Zukunftsfeld und sowohl Chance für eigene Produkte als auch Effizienztreiber in der eigenen Produktion
- **WITTENSTEIN-Produkte für Industrie4.0**
 - Vom spielfreien Planetengetriebe zum vernetzten und intelligenten cybermechatronischen System