



Dr. Wieselhuber & Partner GmbH
Unternehmensberatung

Digitale Geschäftsmodelle und Trends im Maschinenbau



Volker Bellersheim,
Leiter des Geschäftsbereichs Industriegüter,
Mitglied der Geschäftsleitung




Vortrag auf dem Jahrestreffen des Europäischen Verbandes der Werkzeugmaschinenhersteller (CECIMO)

November 2016

„Industrie 4.0“ Status

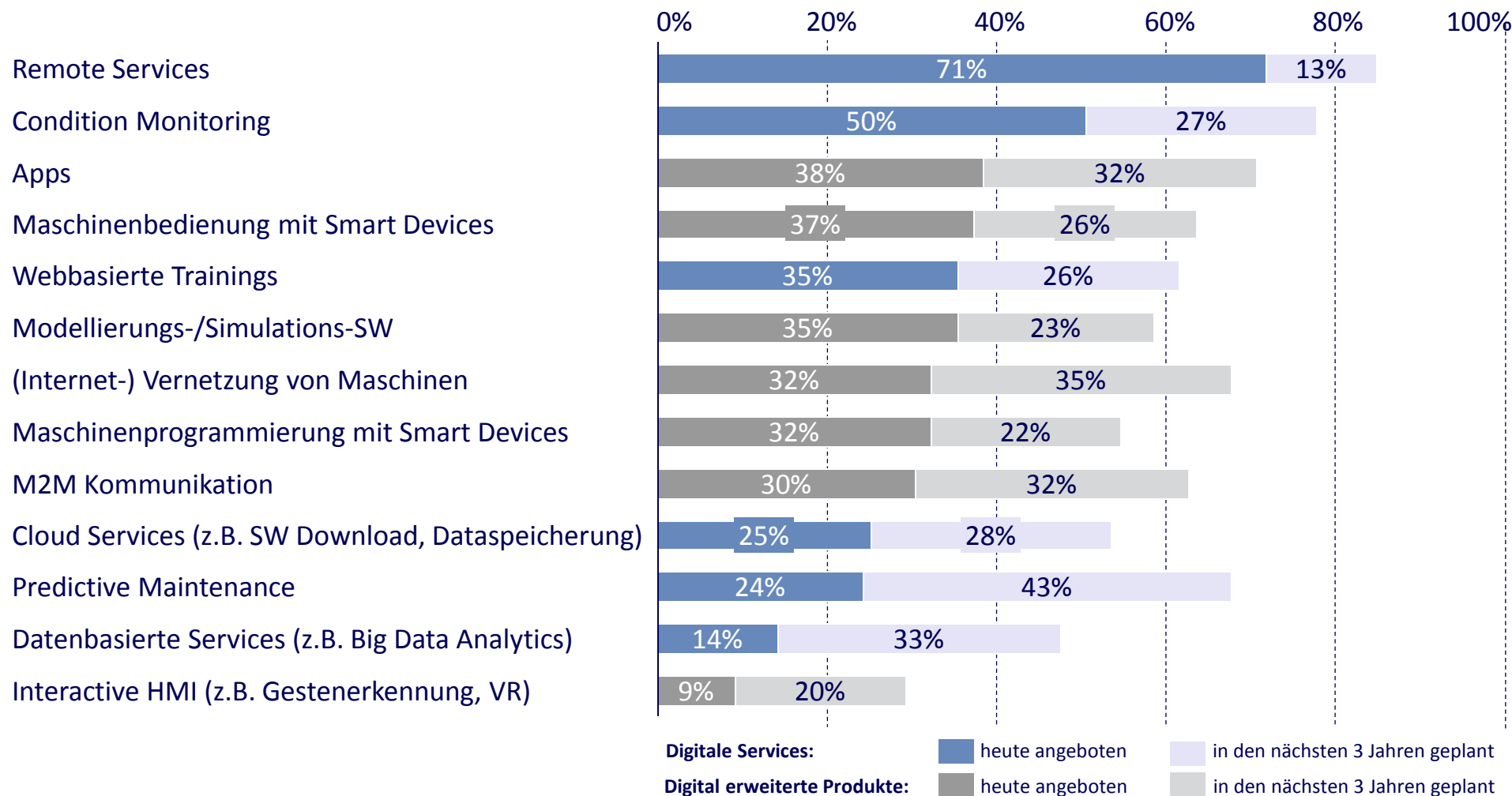
– Umsetzungstatus und zukünftige Herausforderungen



	Technologie (& Infrastruktur)	Daten & Informationen	Geschäft – Datenbasierte Services
Status	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automations-Infrastruktur  ■ Intelligente Komponenten ■ Rechenleistung ■ Kommunikationstechnologien 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Digitaler Zwilling: Komponenten-Attribute, Zustandsdaten, Maschinenstatus, Umweltdaten  ■ Offene Standards (OPC UA), Referenzmodelle (RAMI 4..0), e-Class,... ■ Algorithmen, Big Data Analytics 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datenbasierte Services  ■ Monetarisierung von Daten? ■ Bereitstellung von Services an neue Kunden? ■ Neue Geschäftsmodelle? ■ Maschinen-unabhängiges Geschäft
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunikationssicherheit ■ Cyber Security 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Daten-Eigentum 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompetenzlücken (Software, Marketing & Sales, ...) ■ Unternehmenskultur, Dienstleistungsmentalität ■ Organisatorische Aspekte ■ Vertriebskonzept
„Treiber“	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTO/CIO 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTO/CIO 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CEO

„Industrie 4.0“ Status

– Digitales Service Portfolio der Maschinenbauer/Komponentenhersteller

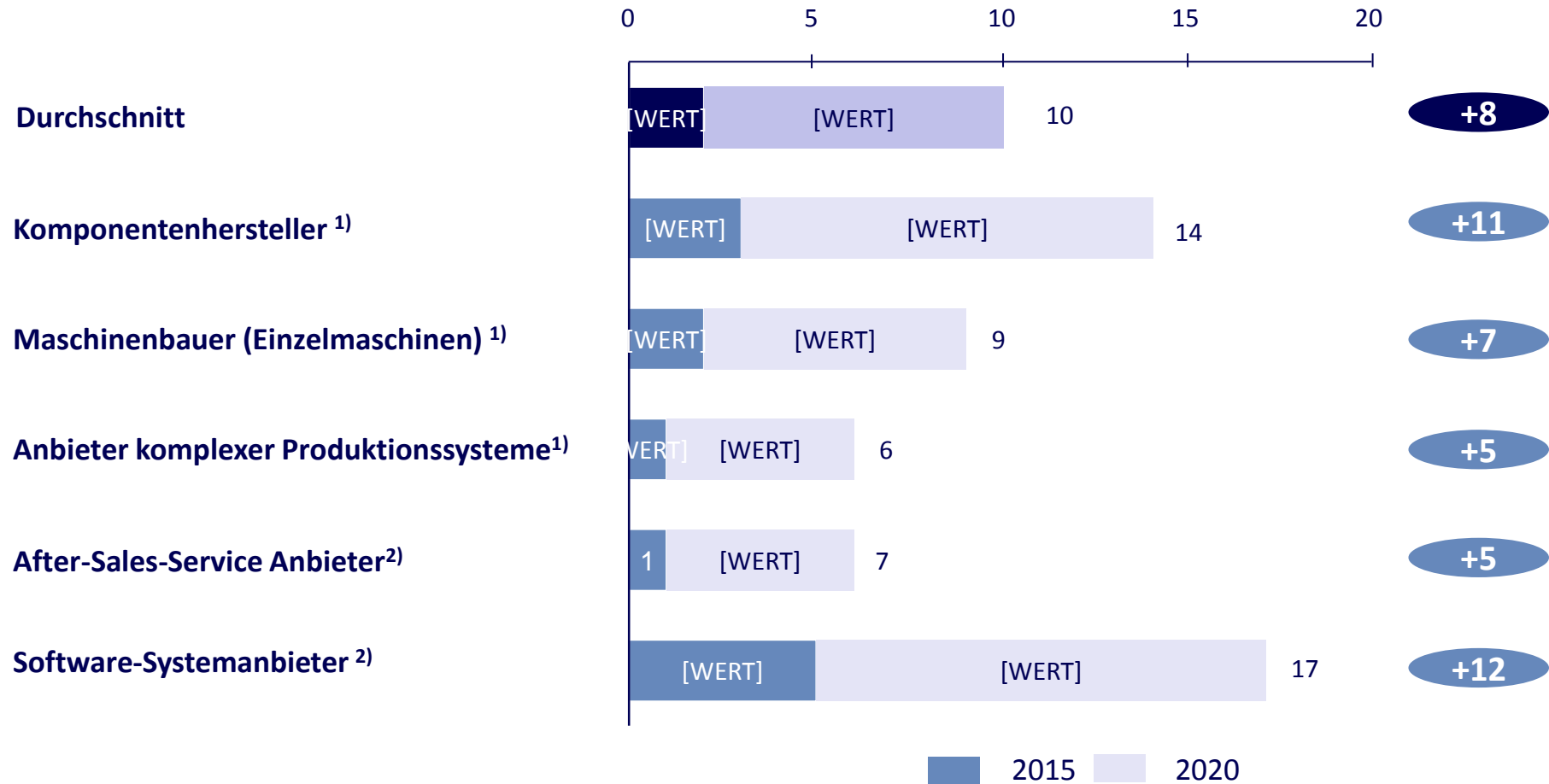


„Industrie 4.0“ Status

– Aktuelle und geplante Umsatzanteile mit digitalen Geschäftsmodellen



Umsatzanteile in %, Zuwachs von Prozentpunkten



1) >50% Umsatzanteile der betrachteten Umsatzkategorie 2) >20% Umsatzanteile der betrachteten Umsatzkategorie

„Industrie 4.0“ Status

– Wichtige Technologietrends bei Werkzeugmaschinen



R&D Roadmaps werden noch immer von konventionellen Themen der Maschinentechologie bestimmt – lediglich einer von fünf Trends fokussiert auf Industrie 4.0 oder Digitalisierung

Umdenken im Maschinenbau – Paradigmenwechsel



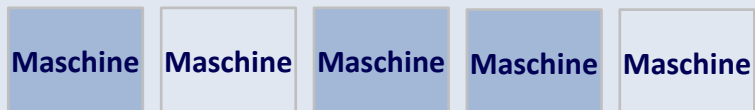
Traditionelle Denkweise

- Höhere Maschinenleistung
- „Vorbereitet für Industrie 4.0“
- „Fit für Industrie 4.0“
- „IoT-Ready“

Maschinenhersteller

Fokus: Performance individueller Maschinen

Produktionsprozess der Kunden



Out-of-the-Box Thinking

- Datenbasierte Value-Added-Services
- Neue Geschäftsmodelle
 - Re-Positionierung in der Wertschöpfungskette
 - Innovative Erlös-Modelle
 - Veränderte Kundenbeziehungen (Systempartner vs. Lieferant)

Lösungspartner für den Fertigungsprozess

Fokus: Effizienz im gesamten Produktionsprozess

Produktionsprozess der Kunden



Herausforderungen für Fabrikbetreiber

– Hohes Differenzierungspotenzial für Maschinenbauer



Herausforderungen für Fabrik-/Maschinenbetreiber

Kostendruck

Kürzere Produktlebenszyklen

**Kürzere und stärkere
Konjunkturzyklen**

Kürzere Time-to-Market

**Steigende Komplexität und
exponentieller Wissenszuwachs**

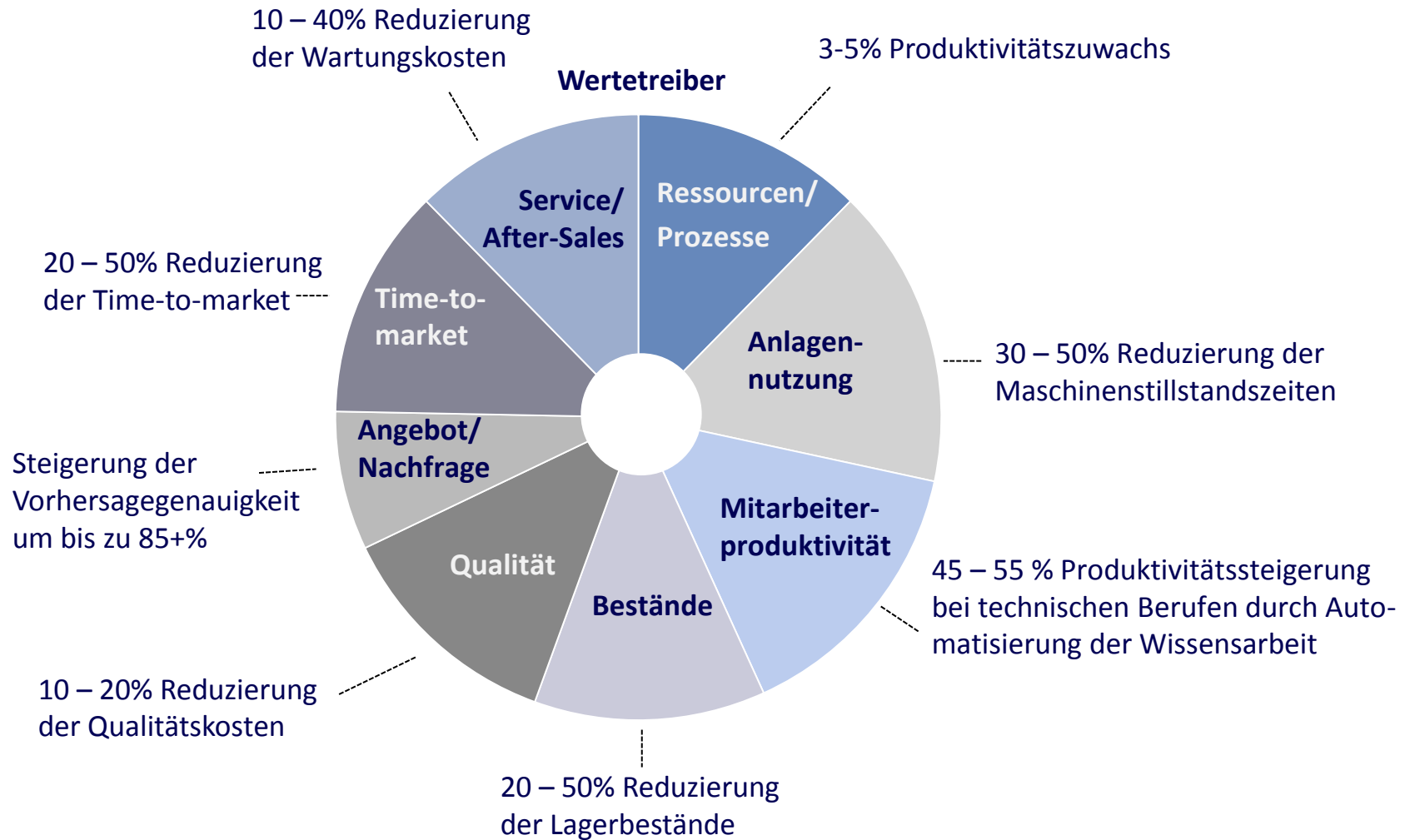
**Knappheit an qualifizierten
Arbeitskräften**

Differenzierungspotenziale für Anlagenausrüster/Maschinenbauer

- Unterstützung der Kunden bei der Optimierung der kompletten Prozesskette (vs. individuelle Maschine) und Maximierung der OEE (Overall Equipment Effectiveness)
- Flexibilität/Modularität von Maschinen und Anlagen
- Kürzere Rüstzeiten
- Vernetzung von Produktionskapazitäten
- Vertikale Integration von Produktions- und Geschäftsdaten
- Standardisierte und einheitliche Engineering-Daten und schnellerer automatisierter Datentransfer zwischen den Beteiligten im Entwicklungsprozess
- Automatische Bereitstellung von Wissen (Anweisungen, Trainingsmaterial, Trouble-shooting Support, ...) und automatisierte Bedienerführung
- Integrierte Bedienoberfläche für den gesamten Fertigungsprozess
- Easy-to-use Bedienoberflächen, Online-Support und automatisierte Bedienerführung

Diskrete Fertigungsprozesse

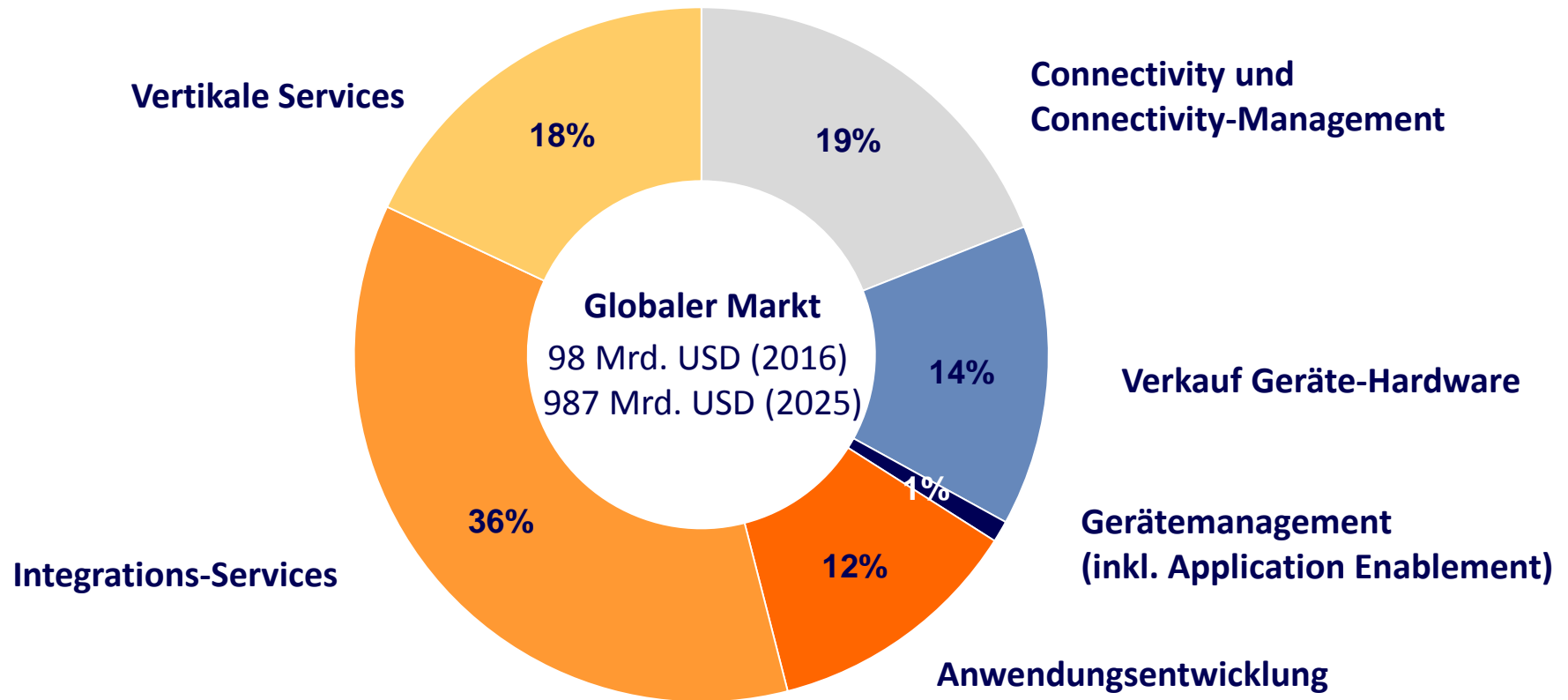
– Optimierungspotenziale durch „Industrie 4.0“



„Industrie 4.0“/IoT Marktpotenzial – “Wo wird das Geld verdient?”



Gesamter IoT Umsatz nach Leistungskategorien, weltweit, 2016

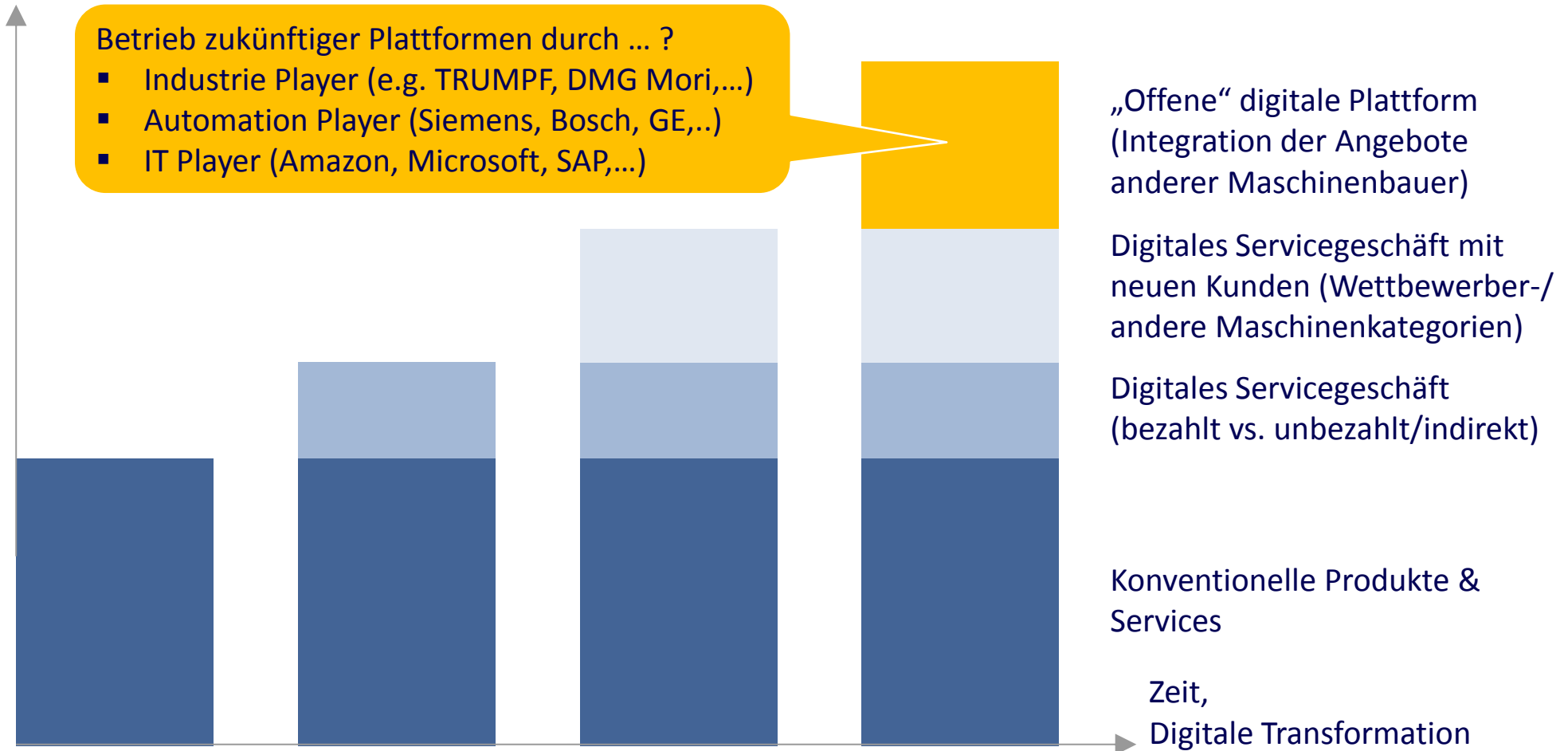


**Zweidrittel der Umsätze sowie voraussichtlich höhere Anteil am Gewinn werden durch Services generiert
– Maschinenbauer und Komponentenhersteller dürfen sich nicht nur auf „IoT-bereite“ Hardware fokussieren**

Digitale Services und Geschäftsmodelle für Maschinenbauer



Geschäftsmodell-Erweiterungen,
Umsätze



Digitale Services – Steigerung der Effizienz von Kundenprozessen



Engineering und Inbetriebnahme

- Austausch allgemeiner Engineering-Daten zwischen den Partnern in der Wertschöpfungskette
- Dokumente via Cloud
- Simulation
- Online Produktkonfiguratoren
- E-shop
- Online Parametrisierung
- Online start-up/Inbetriebnahme
- ...

Gewöhnlich nicht bezahlt durch Kunden trotz konkreter Vorteile (Prozesseffizienz)

Betrieb und Service

- Bündeln von Auftragsdokumenten (Zeichnungen, BOM, CNC-Programme, Testanweisungen, Werkzeugdaten, ...)
- Track & Trace, Qualitätsmanagement
- Remote Service, Condition Monitoring, Online Support
- Monitoring und Analyse der Betriebsdaten
- Bereitstellung von **Transparenz und Entscheidungshilfen**; direkte Beschlüsse & neue Erkenntnisse (Big Data Analytics)
 - Max. Anlagenverfügbarkeit (z.B. Predictive Maintenance)
 - Max. Anlagennutzung (OEE)
 - Optimierung Produktionsprozess
 - Min. Instandhaltungskosten
 - Steigerung der Energieeffizienz
-

Potenzial für bezahlte Services (SW Lizenzen, Lösungsentwicklung, Optimierungsberatung,...)

Einheitliche Daten und Datenintegrität zwischen Partnern der Wertekette, Disziplinen, Lebenszyklusphasen

Datenzugang via Automatisierungs- und PLM-System, mobile Geräten, Fernzugriff/Web

Digitale Services, Plattformen und Geschäftsmodelle – Beispiele Automatisierungstechnik



Harting

- Online **Konfigurator und e-Shop** für individuelle Produkte
- **Intelligente Steckverbinder** (ID) speichern Daten der vernetzten Geräte dezentral im Verbinder (vs. RFID als Identifizierer)
- **MICA** (Modular Industry Computing Architecture) Controller für **dezentrale Datenverarbeitung** (Pre-Analytics) direkt an der Maschine; Team (~20 Mitarbeiter) plus Partnernetzwerk (SW-Entwickler) zur Entwicklung kundenspezifischer Lösungen
- Harting Applied Technologies: Spezielle Abteilung für Sondermaschinenbau (~100 Mitarbeiter; 75% externer Geschäft) für modulare, dezentrale „**Industrie 4.0**“-**Produktionssysteme**: HAI4YOU – „HARTing Integrated Industrie for You“

Phoenix Contact

- **PLM Tools** für Maschinenbauer und –betreiber um effizient Produkte zu integrieren, installieren und bedienen
- Online **Konfigurator/ e-Shop** für kundenspezifische Produkte
- **Condition Monitoring** und **Energiemgmt.** systeme & SW
- Betreiben der „**Profi Cloud**“; ~60 Kunden, hauptsächlich SW/App-Entwickler die individuelle Lösungen für Maschinenbauer entwickeln; Cloud- Koppler pro Netzwerk (~600 €), jährliche Gebühr 120-60 € pro cloud-gesteuertem Gerät; Lizenz-Gebühren für Apps

Weidmüller

- **U-Link System** und Cloud Services verbinden die Maschine mit der Cloud (nicht eigene Cloud) – für z.B: Remote Service
- **Energiemanagement**-System & SW
- **Big Data Analytics-Lösungen und –Services**; eigenständige Einheit (~50 Mitarbeiter); >10 Kunden, primär Maschinenbauer; gemeinsame Entwicklung von Lösungen; Erlösmodell abhängig vom Geschäftsmodell des Kunden; >10% Effizienzgewinne; Analytics-Geschäft ist wesentliches Element der Unternehmensstrategie um sich als Systemanbieter statt Komponentenhersteller zu positionieren

Beckhoff

- **Anbindung an die Cloud und Datenanalyse**, Visualisierungs- und Entscheidungshilfe-Funktionen (TwinCat) **integriert** in Automatisierungssystem und bestehende SW-Lösungen
- Keine speziellen, cloudbasierten Services angeboten; alle Lösungen basieren auf Standards und offenen Schnittstellen, welche die Kunden dazu befähigen die Funktionen sowohl in der Cloud als auch auf mobilen Endgeräten zu nutzen (Realisierung intern oder mit anderen (SW) Partnern)

Digitale Services, Plattformen und Geschäftsmodelle

– Beispiele Maschinenbau



Kompressoren – Kaeser

- Komplettes neues Geschäftsmodell – Bereitstellung von Druckluft definierter Qualität statt Maschinenverkauf: Sigma Air Utility – „just buy the air you need“
- Betreibermodell wird ermöglicht durch Remote Monitoring des Kompressors und bietet Druckluft-Qualitätskontrolle, Condition Monitoring, Remote Service, automatische Rechnungstellung,

Baumaschinen – Caterpillar

- Umfassendes Serviceangebot zur Optimierung aller Prozesse auf der Baustelle – Digitalisierung des Bauprozesses
- Optimierung des Energieverbrauchs, Instandhaltung, Flottenauslastung, Logistik, ...
- Planung, Monitoring und Dokumentation des Konstruktionsprozesses online
- Bedienerführung/Automatisierung von Baumaschinen (basierend auf GPS-Position, 3D Baustellenmodellen)

Holzbearbeitungsmaschinen – HOMAG

- Umfassende SW-Suite zum Steuern und Optimieren von Prozessen nicht nur individueller Maschinen sondern auch aller Produktionslinien bzw. der gesamten Fabrik
- ...ermöglicht Produktion der „Losgröße 1“
- Vollintegrierte „networked production“ vom POS/Kunden über Produktionsplanung bis zur Maschinensteuerung
- Realisierung einer „Industrie 4.0“-Produktion mit dem Werkstück, welches seinen optimalen Weg durch die Fabrik selbst findet, als Kern des Fertigungsprozesses

Landmaschinen – Claas

- Remote Monitoring und Steuerung von Landmaschinen
- Automatische Flottenbewegung via M2M Kommunikation
- Remote Monitoring der Boden- und Erntegut-Qualität
- Umfassende SW-Plattform für Farm-Management, offene Plattform mit Apps verschiedener – auch konkurrierender – Drittanbieter
- Plattform wird von neu gegründeter eigenständiger Gesellschaft (365farmnet) betrieben

Digitale Services, Plattformen und Geschäftsmodelle

– Beispiele Werkzeugmaschinen



Grob – Grob-Net Industrie

- SW-Suite Grob-Net4Industry beinhaltet sechs Module
- Schnittstellen von Maschinen zu Mobilgeräten und ERP-System
- Funktionen zum Monitoring des Maschinenstatus, Analyse und Flottenvergleich
- Service- und Instandhaltungsportal
- Trainings- und Simulationsfunktionalitäten

DMG Mori - Celos

- 16 Apps für das Management und die Optimierung des Fertigungsprozesses
- Produktionsplanung und -steuerung
- Erfassung des Maschinen- und Angebotsstatus
- Instandhaltungsoptimierung, Energiemanagement
- Gründung des separaten Unternehmens DMG Mori Software Solutions GmbH
- Erweiterung zur ganzheitlichen Plattform für „Smart Production“ geplant

EMAG – Industrie 4.0 Solutions

- 14 Apps zum Monitoring, Analytik/Auswertung/Steuerung, Service und Instandhaltung sowie Fertigungsplanung
- Prozess Know-how als Basis für Analyse- und Optimierungs-Funktionalitäten

TRUMPF – Axoom

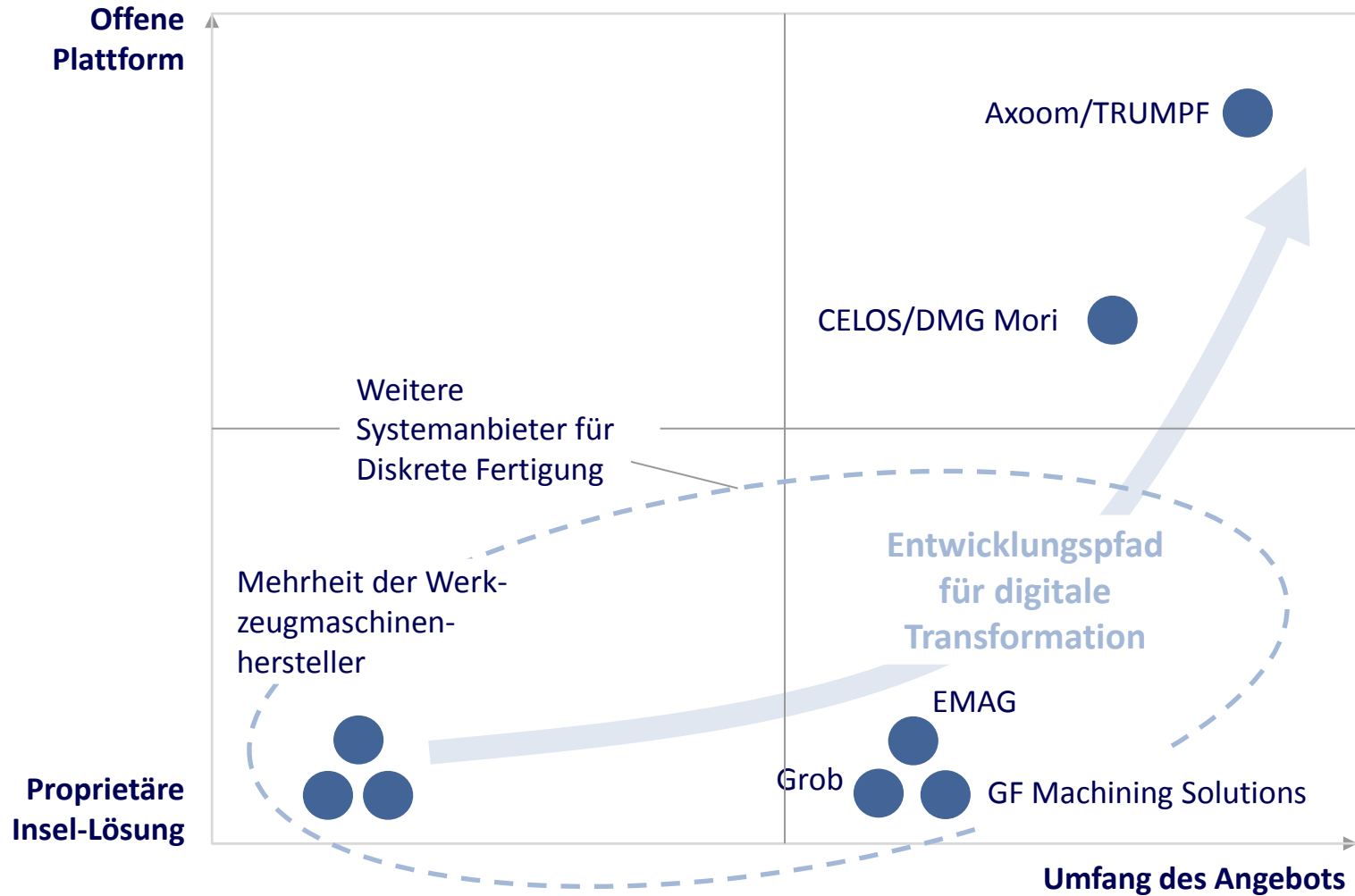
- Gründung eines unabhängigen SW-Unternehmens mit Fokus auf der Entwicklung von Lösungen für die Optimierung von Fertigungsprozessen – Fokussierung auf indirekte Prozesse, nicht Kernprozess der Maschine
- Ausgangspunkt: Blechbearbeitung – Roll-out in andere Fertigungstechnologien geplant
- Apps anderer, nicht-konkurrierender Fertigungs- und Serviceanbieter schon auf Plattform integriert
- Geschäftsmodell unabhängig vom Maschinengeschäft

Digitale Services, Plattformen und Geschäftsmodelle

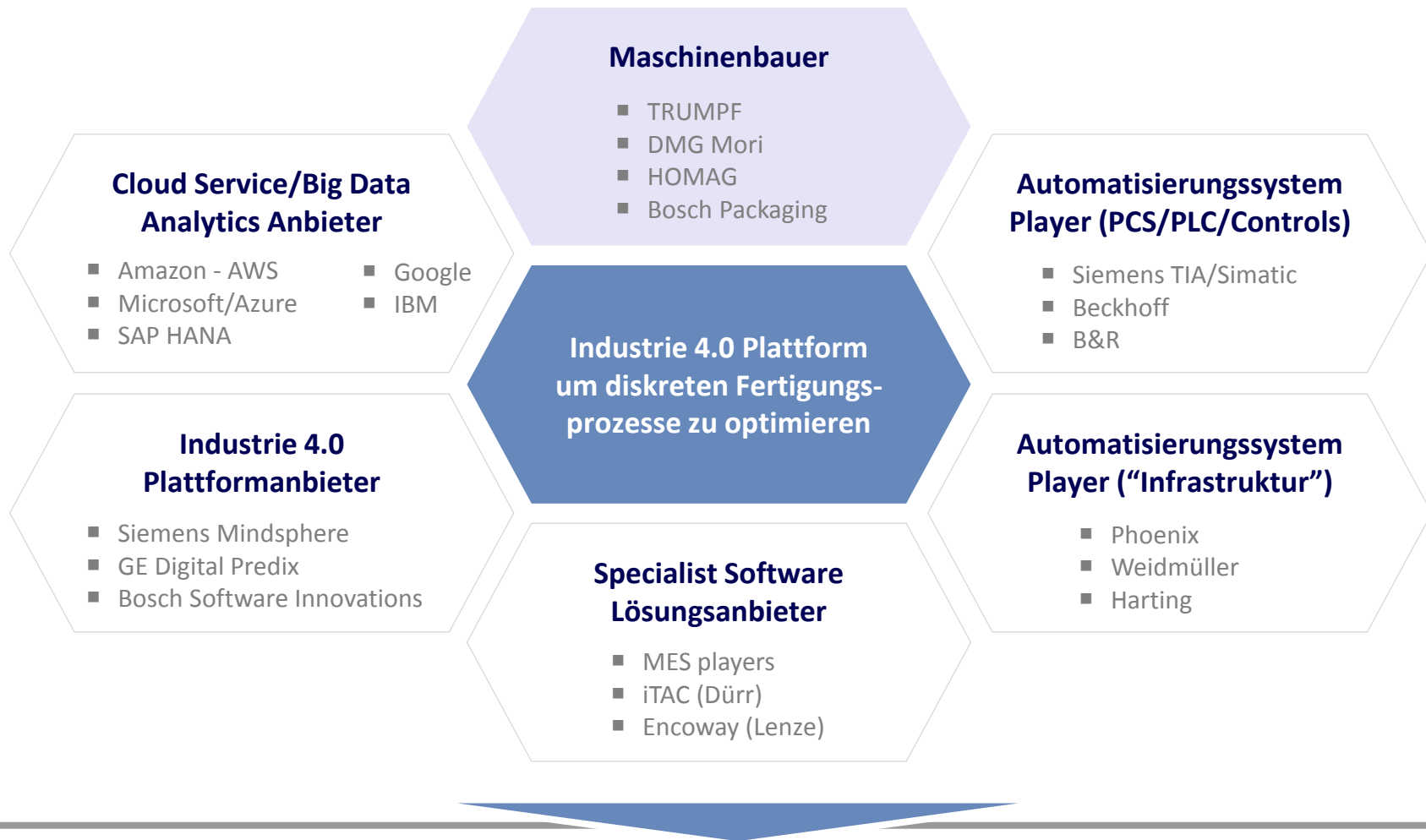
– Status Werkzeugmaschinen und Systeme für diskrete Fertigung



Indikative/
Outside-in
Bewertung



Stakeholder im „Industrie 4.0“ Plattformgeschäft



Maschinenbauer müssen ihr digitales Angebot und ihre Rolle in Industrie 4.0 Ökosystemen definieren und die „richtigen“ strategischen Partnerschaften entwickeln

„Industrie 4.0“ strategische Positionierung der Maschinenbauer



Optimierter Maschinenbetrieb

Maschinenbetreiber/Kunde

Individuelle Applikationen (Prozess-/Maschinen-Know-How)

**Maschinenbauer/
Werkzeugmaschinenbauer**

Individuelle Applikationen/Digitale Services (SaaS)

„Industrie 4.0“ SW Lösungsanbieter

Big Data Analytics (SaaS – Software as a Service) - optional

Big Data Analytics Serviceanbieter

IoT Plattform (PaaS – Platform as a Service)

IoT Plattformanbieter

Cloud Service (IaaS – Infrastructure as a Service)

Cloud Serviceanbieter

Der Maschinenbauer muss weiterhin die Kundenschnittstelle kontrollieren, auf eigene Kernkompetenzen fokussieren und intelligent Partner einbinden, um Maschinenbetreibern einen zusätzlichen Wert zu bieten

Wie entwickelt man ein erfolgreiches Digitales Geschäft(smodell)?



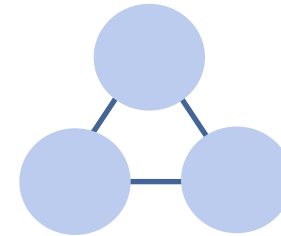
Konventionelle Vorgehensweise



Sequentielle Bearbeitung von Aufgaben:

- Entwicklung einer technischen Lösung
- Tests mit „Vorreiter-“ Kunden (Lead Customers)
- Markteinführung als kostenloser Service
- Späterer (meist erfolgloser) Versuch zu zahlungspflichtigen Leistungen zu wechseln

State-of-the-Art Vorgehensweise



Simultanes Design des Geschäftsmodells:

- Identifizierung von Use Cases und Kundennutzen
- Entwicklung von technischen Lösungen
- Entwicklung des Erlösmodells bzw. des Monetarisierungs-Konzeptes

Digitale Services und Geschäftsmodelle müssen mit einem „Simultanen-Design“-Ansatz entwickelt werden, um das Risiko eines Scheiterns zu minimieren und um schnell Marktanteile zu gewinnen

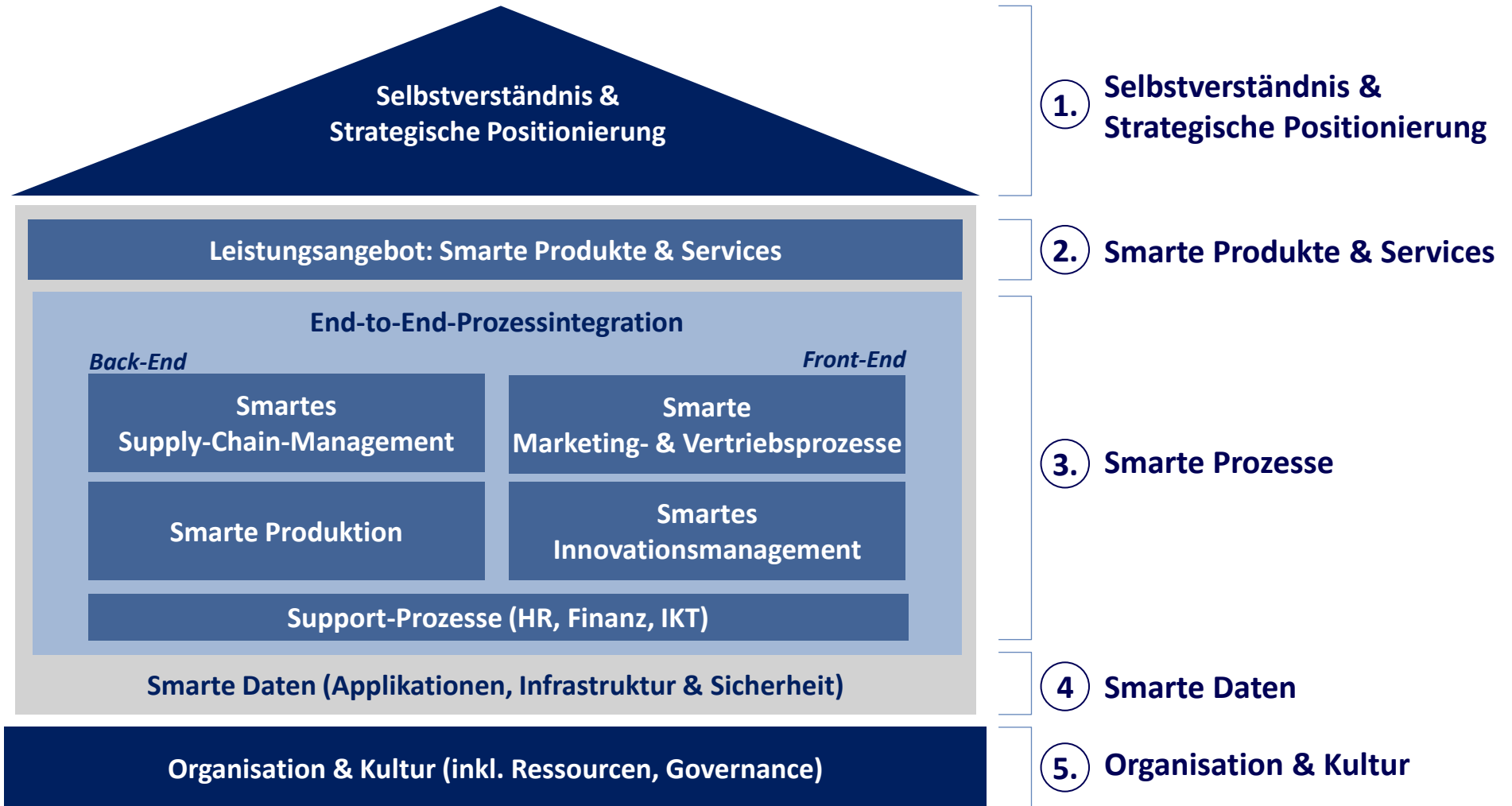
Digitale Geschäftsmodelle im Maschinenbau

– Schlussfolgerungen/Hypothesen



- Technologische und Datensicherheits-Herausforderungen werden in näherer Zukunft gelöst werden
- Use Cases mit konkretem Kundennutzen werden in Pilotprojekten demonstriert
- Datenbasierte Services werden den Löwenanteil des Industrie 4.0 Profit-Pools abgreifen
- Der alleinige Verkauf von „Industry 4.0 Ready“-Systemen ist langfristig kein nachhaltiges Geschäftsmodell – die Kommoditisierung wird auch diesen Markt erreichen
- Die Kunden der Maschinenbauer werden zunehmend Gesamtlösungen und Beiträge zu Effizienzsteigerung ihrer Produktionsprozesse erwarten
- Maschinenbauer müssen sich vom reinen Maschinenlieferanten zum „Fertigungsprozess-Partner“ der Maschinenbetreiber entwickeln
- Die Fähigkeit neue digitale Services und Geschäftsmodelle zu entwickeln wird wichtiger werden, als die weitere inkrementelle Verbesserung der Maschinenperformance







Dr. Wieselhuber & Partner GmbH
Unternehmensberatung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit



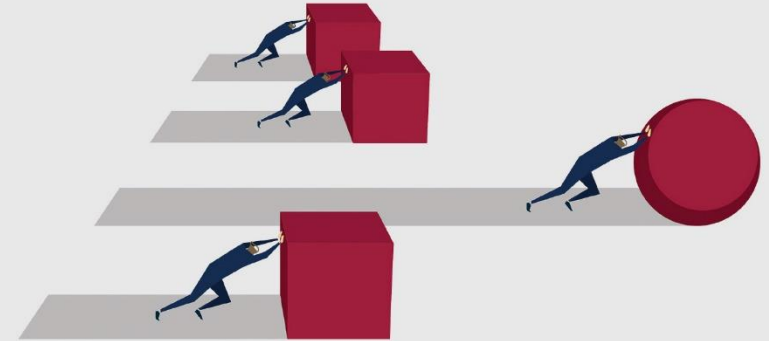
Volker Bellersheim

Leiter des Geschäftsbereichs Industriegüter,
Mitglied der Geschäftsleitung

bellersheim@wieselhuber.de

Falls Sie sich für die Langversion des Vortrags inkl. branchenspezifischer Beispiele interessieren, kontaktieren Sie mich bitte per E-Mail.

Wir gestalten Erfolge



STRATEGIE

INNOVATION & NEW BUSINESS

FÜHRUNG & ORGANISATION

MARKETING & VERTRIEB

OPERATIONS

RESTRUKTURIERUNG

FINANZIERUNG

SANIERUNG & INSOLVENZ

TRANSACTION ADVISORY SERVICES

BUSINESS PERFORMANCE MANAGEMENT

Dr. Wieselhuber & Partner ist das erfahrene, kompetente und professionelle Beratungsunternehmen für Familienunternehmen und Sparten bzw. Tochtergesellschaften von Konzernen unterschiedlicher Branchen.

Wir sind spezialisiert auf die unternehmerischen Gestaltungsfelder Strategie, Innovation & New Business, Führung & Organisation, Marketing und Vertrieb, Operations, Finanzierung, Transaction Advisory Services, Business Performance Management sowie Restrukturierung, Sanierung & Insolvenz. Weiterhin bündeln wir unsere Kompetenzen unabhängig von Branche und Funktion in unseren Fokusthemen Familienunternehmen, Digitalisierung, Industrie 4.0 und Komplexität.

Mit Büros in München, Düsseldorf und Hamburg bietet Dr. Wieselhuber & Partner seinen Kunden umfassendes Branchen- und Methoden-Know-how und zeichnet sich vor allem durch seine Kompetenz im Spannungsfeld von Familie, Management und Unternehmen aus.

Als unabhängige Top-Management-Beratung vertreten wir einzig und allein die Interessen unserer Auftraggeber zum Nutzen des Unternehmens und seiner Stakeholder. Wir wollen nicht überreden, sondern geprägt von Branchenkenntnissen, Methoden-Know-how und langjähriger Praxiserfahrung überzeugen. Und dies jederzeit objektiv und eigenständig.

Unser Anspruch ist es, Wachstums- und Wettbewerbsfähigkeit, Ertragskraft und Unternehmenswert unserer Auftraggeber nachhaltig sowie dauerhaft zu steigern.



Dr. Wieselhuber & Partner GmbH
Unternehmensberatung

info@wieselhuber.de
www.wieselhuber.de