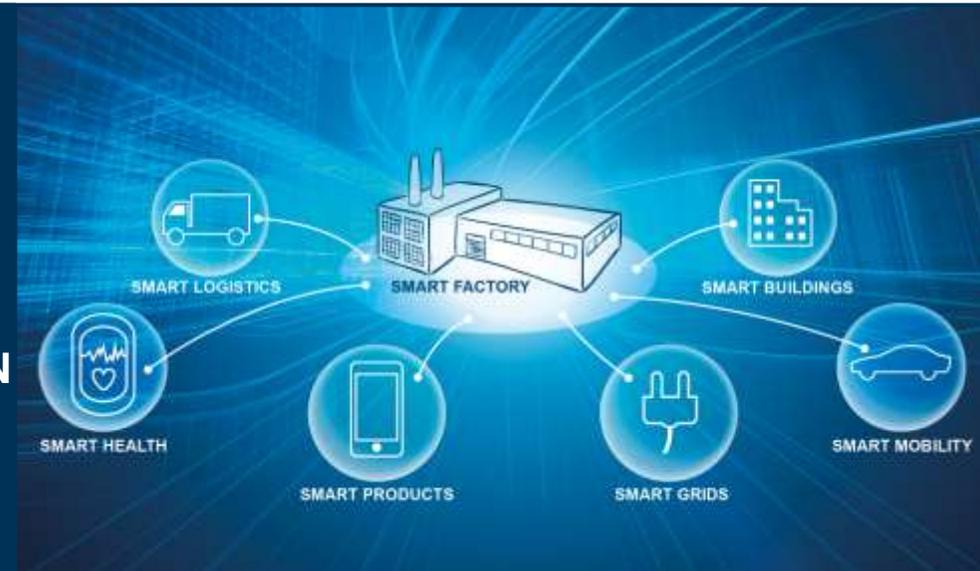


Wie gelingt Unternehmen der Einstieg in Industrie 4.0?

Markus Knobel, Partner

Best Practice Days 2015

10. Juni im AIRPORT FORUM PADERBORN



- **UNITY**

- **Wissenswertes über Industrie 4.0**

- **Ihr Weg in die 4. industrielle Revolution**

- **Zusammenfassung**

UNITY-Beratungsansatz*

UNITY [ˈjuːniti]; *Einheit; die*; Einheit mit dem Kunden zur Schaffung von maßgeschneiderten Verbesserungen:

- ~ Consulting & Innovation;
- ~ Übergreifendes Managementwissen;
- ~ Teamgeist in der Projektarbeit;
- ~ Vorausdenken, Befähigen, Umsetzen.

Unser Spirit für Ihren Erfolg!

- **Kundennutzen**
Nachhaltige Steigerung des Unternehmenserfolgs durch innovative Prozesse und Geschäftsmodelle
- **Kunden**
18 der DAX-30-Unternehmen und renommierter Mittelstand, mehr als 1.000 Kundenprojekte seit 1995
- **Umsetzer**
Von der Konzeption bis zur Realisierung
- **Vor Ort**
7 Niederlassungen in Deutschland, 5 internationale Niederlassungen; Projektstandorte weltweit
- **Heinz Nixdorf Institut**
Enge Verknüpfung mit Wissenschaft und Forschung
- **Fakten**
Gründung: 1995
Mitarbeiter weltweit: 200

Produktivität & Ertrag

Wachstum & Investitionssicherheit

Wettbewerbsvorsprung



Modernes Managementwissen & Best Practices

 **Strategisches Management**

 **Prozessmanagement**

 **IT-Management**

Kundenerwartung



Produktentstehung

Von der Idee zum marktreifen Produkt/Service



Marketing, Vertrieb, Service

Vom Kundenverständnis zu profitabler Kundengewinnung/-bindung



Auftragsabwicklung

Vom Bedarf über die effiziente Produktion zur Auslieferung

Kundenzufriedenheit

Corporate Management

Maximale Produktivität durch Lean Administration in Support-Prozessen

Potenzialanalyse „Industrie 4.0“

Handlungsempfehlungen auf allen Ebenen der zukunftsorientierten Unternehmensentwicklung, abgeleitet von den Chancen und Risiken, die sich aus Industrie 4.0 ergeben.



Entwicklung von Geschäftsmodellen

Kundenzentrierte Industrie 4.0 Geschäftsmodelle, Innovations- und Marktangangsstrategien

Produktions- und Supply-Chain-Planung

Digital geplante und verifizierte Produktionskonzepte und Entwicklungspläne zum Aufbau von zukünftigen Wettbewerbsvorteilen durch Industrie 4.0

IT Konzeption

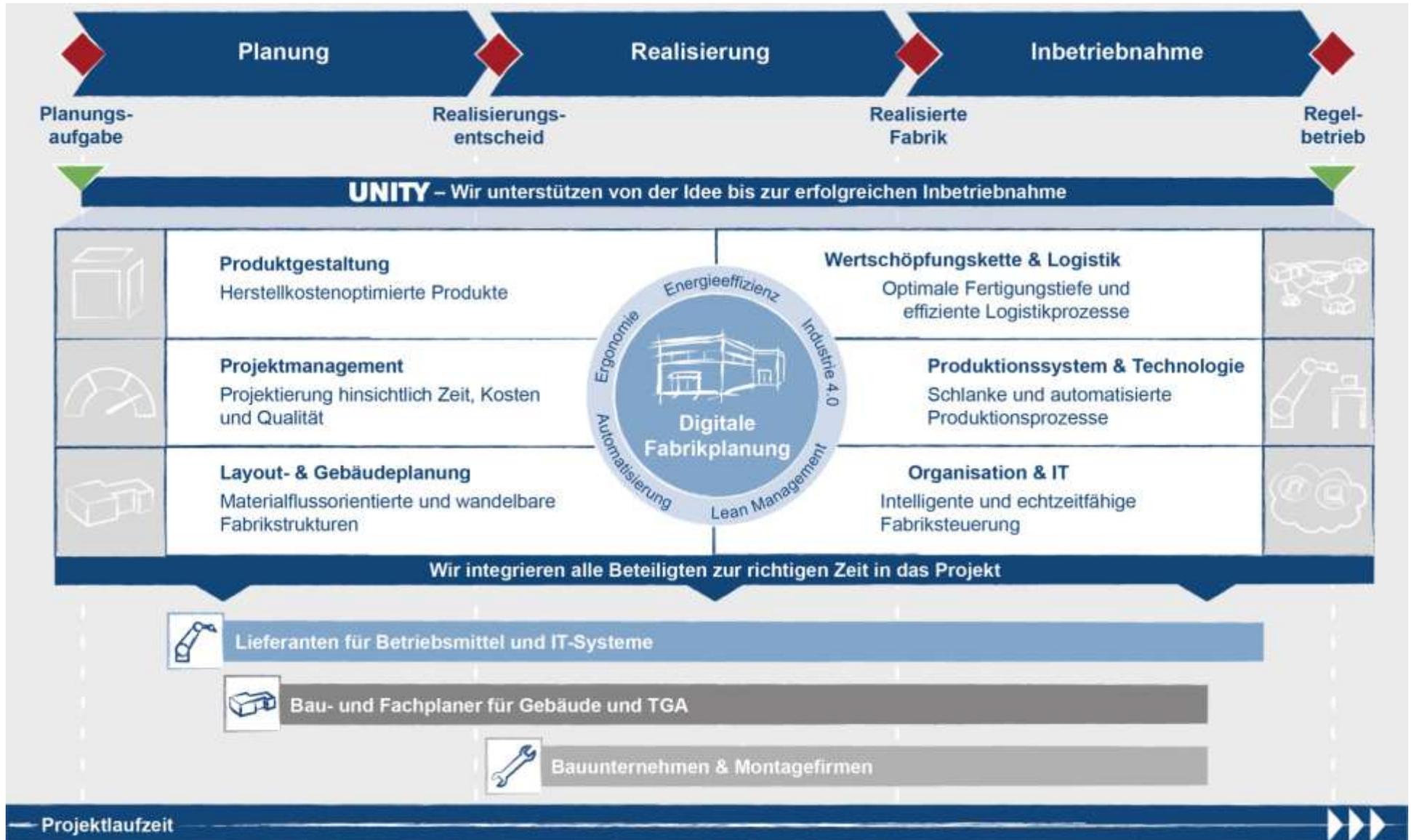
Zukunftsorientierte und sichere IT Landschaft sowie ein funktional und organisatorisch integriertes IT Management System

Transformation und Roadmapping

Organisatorische und technologische Veränderung, um kurzfristige Vorteile zu erzielen. Planung und Begleitung von mittel- bis langfristigen Transformationsvorhaben, für die Erreichung der nächsten Industrie 4.0 Ausbaustufen.

Die Erfüllung von Kundenanforderungen und die Verbesserung der eigenen Leistungen steht im Fokus aller Industrie 4.0 Aktivitäten.

Unsere Kompetenzen in der Fabrikplanung





Die Digitale Planung sorgt dafür, dass die reale Fabrik die Produktivitätsziele erreicht.

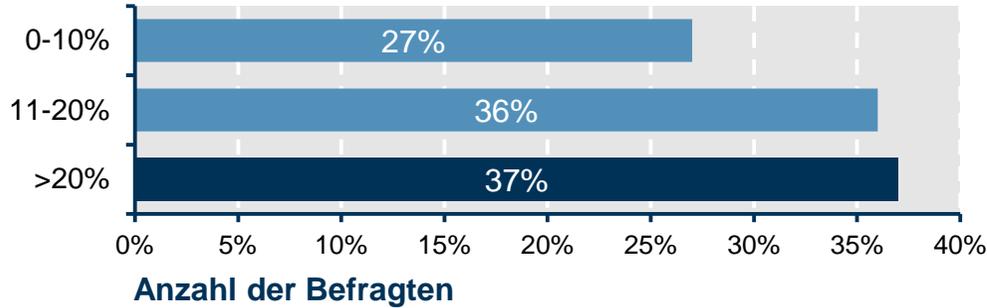
- **UNITY**

- **Wissenswertes über Industrie 4.0**

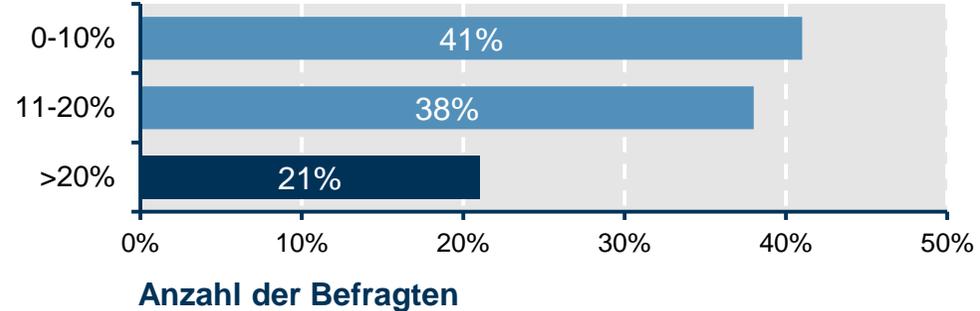
- **Ihr Weg in die 4. industrielle Revolution**

- **Zusammenfassung**

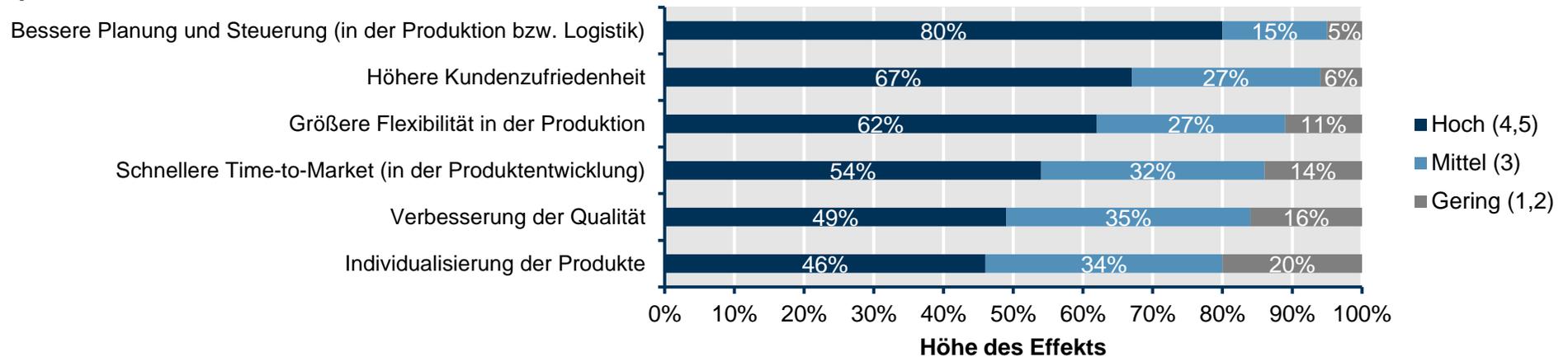
Effizienzsteigerung



Kostenreduktion



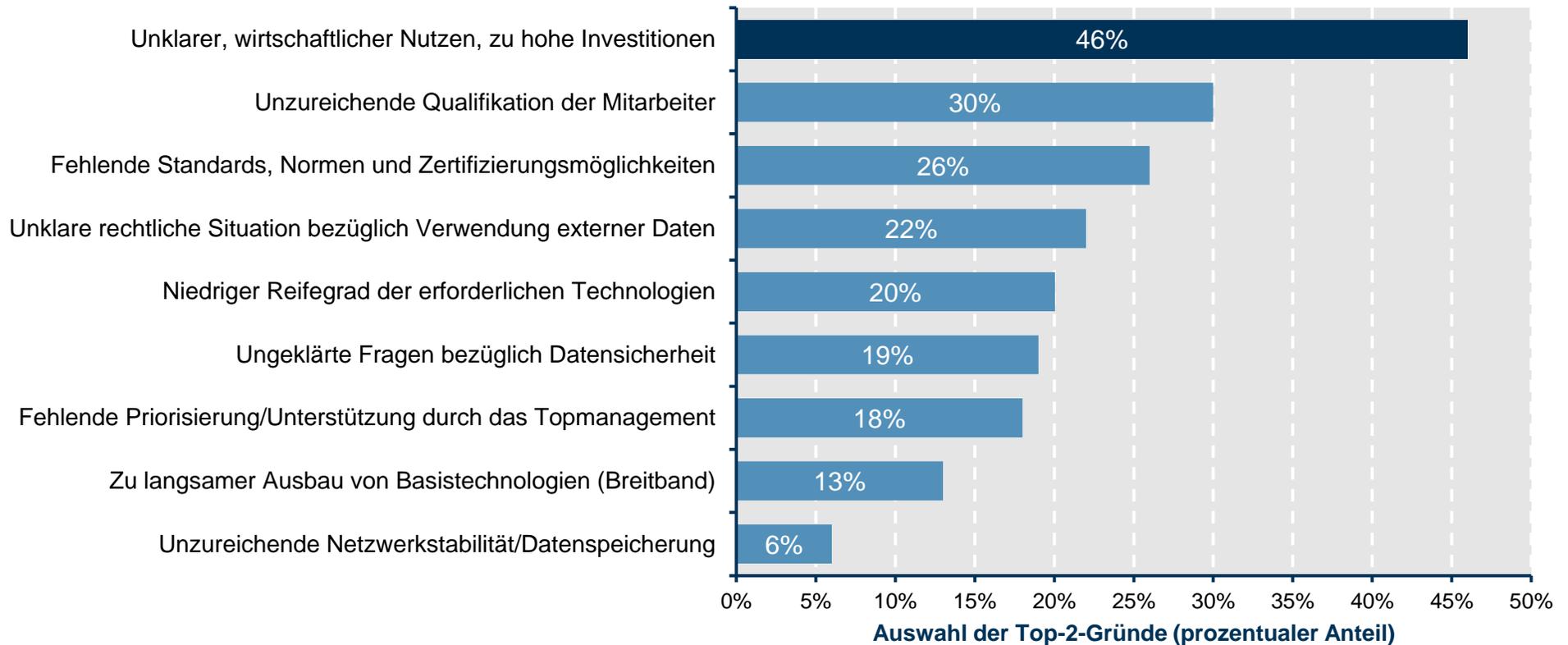
quantitative Nutzen



Quelle: vgl. Geissbauer u.a., Industrie 4.0 – Chancen und Herausforderungen der vierten industriellen Revolution, S.22-23

Unternehmen gehen von Effizienzsteigerungen über 20% aus, bei gleichzeitiger Verbesserung der Planung und Steuerung in Produktion und Logistik, einer höheren Kundenzufriedenheit sowie einer größeren Flexibilität der Produktion.

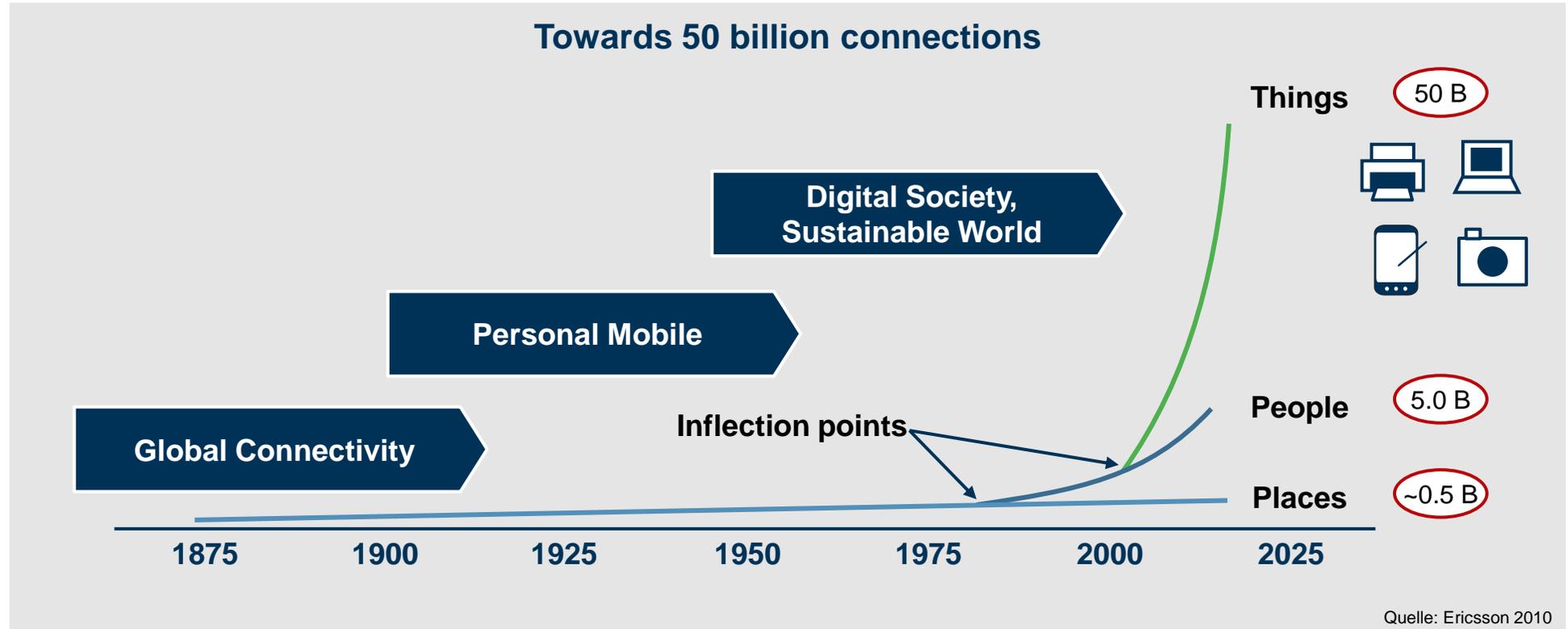
Herausforderungen für die erfolgreiche Umsetzung von Industrie 4.0



Quelle: vgl. Geissbauer u.a., Industrie 4.0 – Chancen und Herausforderungen der vierten industriellen Revolution, S.36

Der unklare wirtschaftliche Nutzen von Industrie 4.0 und die hohen Investitionen sind die größten Herausforderungen aus Sicht der Unternehmen.

Kommende Kommunikationsrevolution: „Vernetzte Dinge“



Quelle: OECD (2012), „Machine-to-Machine Communications: Connecting Billions of Devices“, OECD Digital Economy Papers No. 192, S.37

Es hat 100 Jahre gedauert, 500 Mio. Festnetztelefone aufzubauen, aber nur 20 Jahre, um 5 Mrd. Mobiltelefone zu verbreiten. Mit der Vernetzung von Geräten wird ein rasanter Anstieg auf 50 Mrd. Anschlüsse erwartet.

Der WLAN Wasserkocher

- „Welcome Home“ und „Wake Up“ Modus
- Fernsteuerung des Wasserkochers von mobilen Endgeräten mittels Gratis-App
- Nachricht, wenn Wasser heiß ist oder nachgefüllt werden muss

Die Produktion der Zukunft

- Ununterbrochene Lokalisation des Produktes in der Produktion und Logistik über IP-Adresse
- Automatisierte Funktionstests in der Produktion
- Nutzerverhalten zur Produktverbesserung



Quelle: http://www.amazon.de/iKettle-App-gesteuerter-Wasserkocher-1850-2200W/dp/B00BHXAWX4/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1414048667&sr=8-1&keywords=ikettle

Die „IP-Fähigkeit“ des Produktes kann bereits in Produktion und Logistik genutzt werden.

... steuern die Produktion.



... assistieren in der Montage.



... unterstützen bei präzisen Bearbeitungsverfahren.



... führen eigenständig Qualitätsprüfungen durch.



... zeigen die Produktivität in Echtzeit.

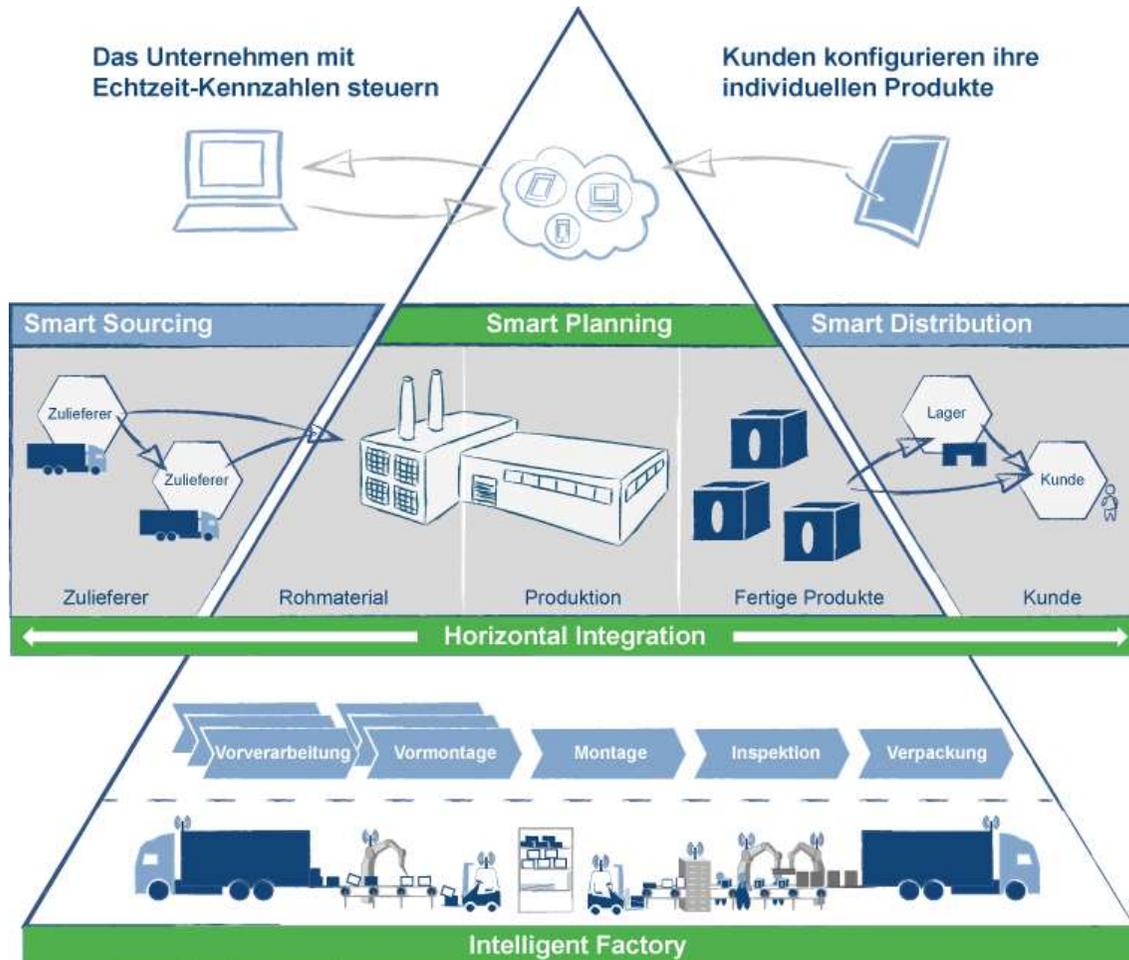


... sind jederzeit verfolgbar.



Beherrschung von Varianzen, Reduzierung der Komplexität, transparente Fertigungsprozesse

- **UNITY**
- **Wissenswertes über Industrie 4.0**
- **Ihr Weg in die 4. industrielle Revolution**
- **Zusammenfassung**



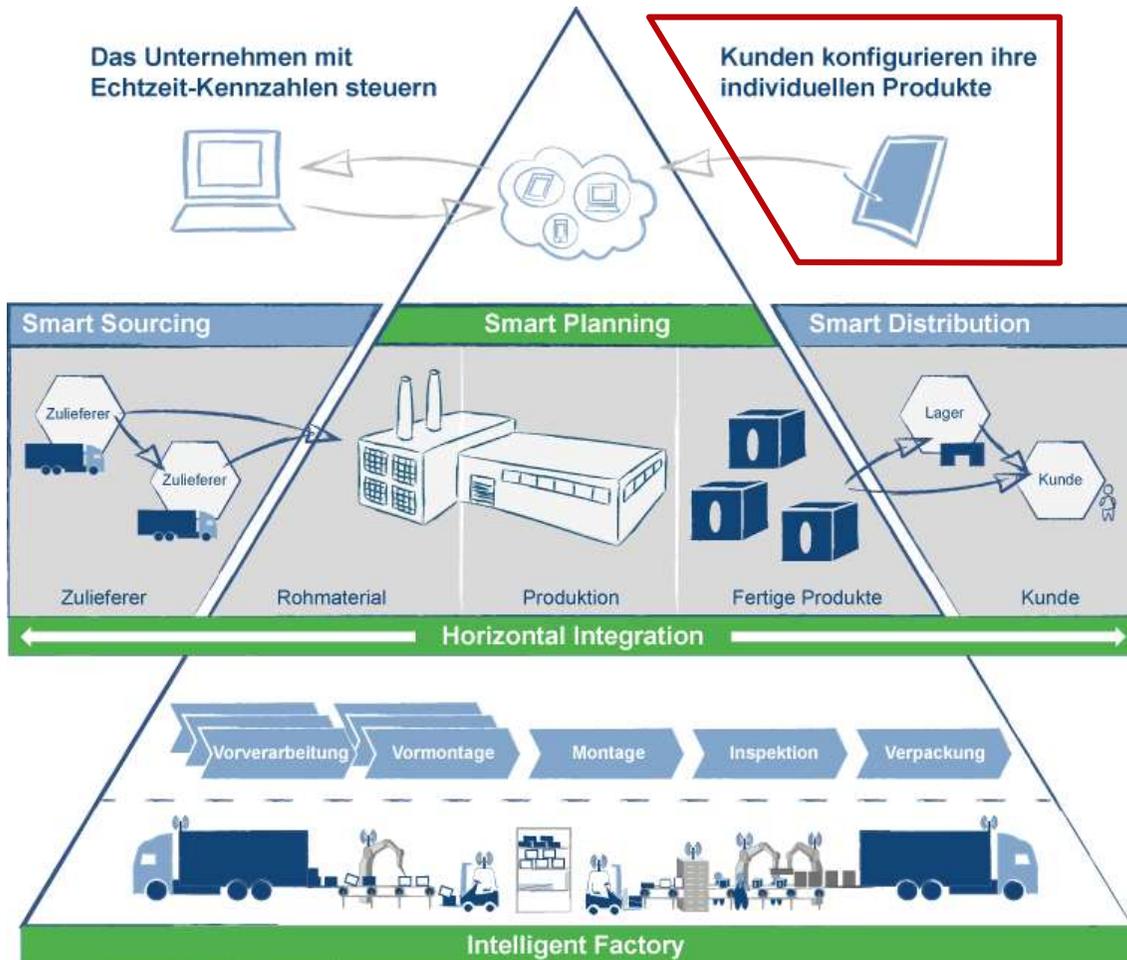
■ Vertikale Integration

- ▶ Von der Unternehmensleitungsebene bis zur Fertigungsleitungsebene
- ▶ Optimierte Produktionsplanung und -steuerung im Kundentakt
- ▶ Echtzeitfähigkeit der Performance-Messung

■ Horizontale Integration:

- ▶ Optimierter Material- und Informationsfluss entlang der Wertschöpfungskette
- ▶ Wechsel von der bestandsgeführten zur durchgängig bedarfsgesteuerten Versorgung
- ▶ Selbstgesteuerte Produktion und Produktionsversorgung durch intelligent automatisiertes Equipment

Industrie 4.0 ermöglicht die Herstellung individueller, kundenspezifischer Produkte (und Dienste) zu Herstellkosten der Massenfertigung.



- Der Kunde konfiguriert ein Produkt mit individuellen Gestaltungsmerkmalen
 - ▶ „individuelles Blendendesign“
- Erwartung Lieferservice:
 - ▶ „Same Day Delivery“

Wie spezifiziere ich den End to End Prozess von der Konfiguration durch den Kunden bis zur Lieferung des individualisierten Produktes am selben Tag?

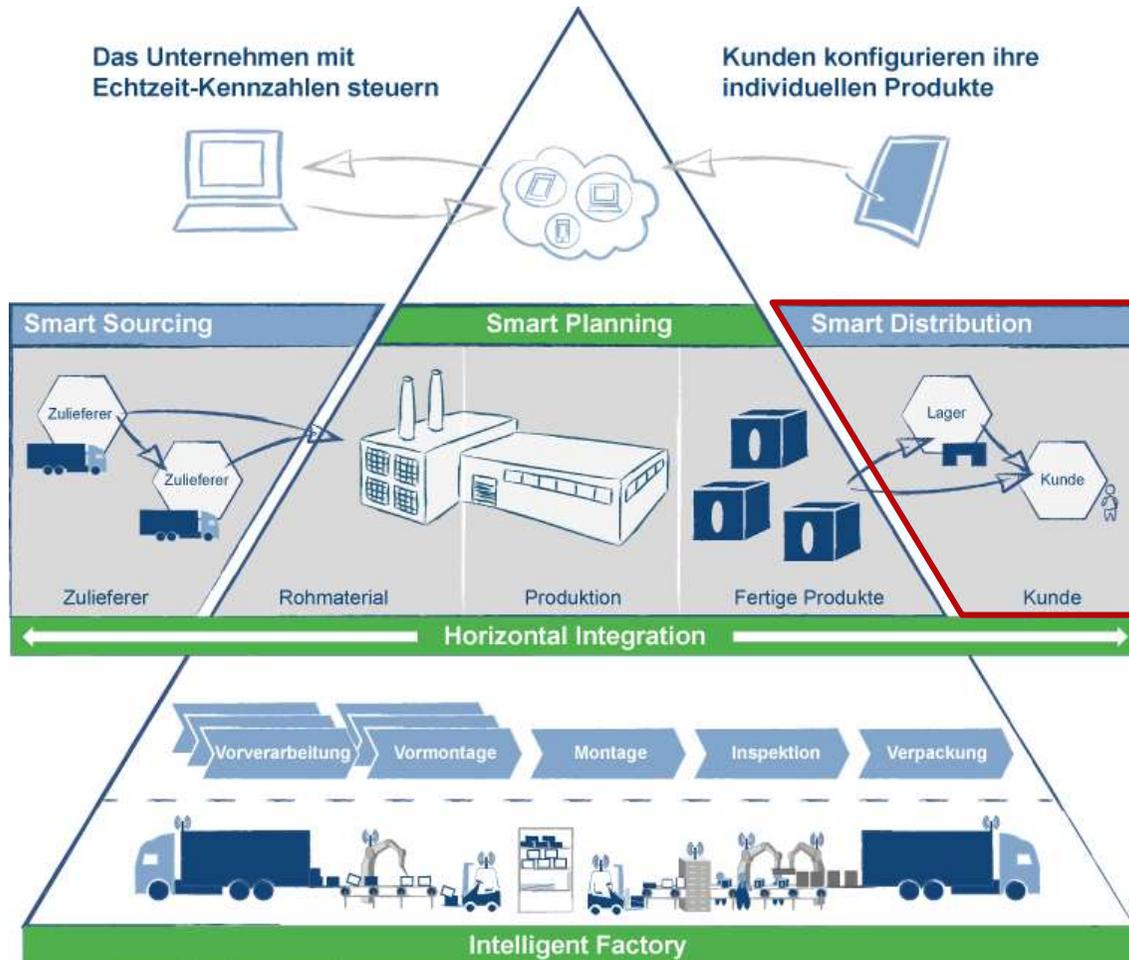
IKEA App als Reaktion auf veränderte Kundenbedürfnisse

- Informationen über Produkte und Neuheiten schnell und kostenlos
- Papierloser Überblick mit Einschätzung über Form, Farbe und Passgenauigkeit
- App auf allen Arten mobiler Endgeräte abrufbar
- Augmented Reality: 3D-Funktion zur virtuellen Platzierung von IKEA Möbeln im Wohnzimmer des Kunden
- Reales Einkaufserlebnis von zu Hause aus
- Individuelle Konfiguration des Kunden



Quelle: http://www.ikea.com/ms/de_DE/campaigns/services/kataloge_und_apps.html?icid=de|it|fy15cw35-endfy15|serviceskataloge_und_apps|teaser|kw35|2#Katalog_App

Smart Distribution ermöglicht einfache und kostengünstige individuelle Information und Beratung der Kunden

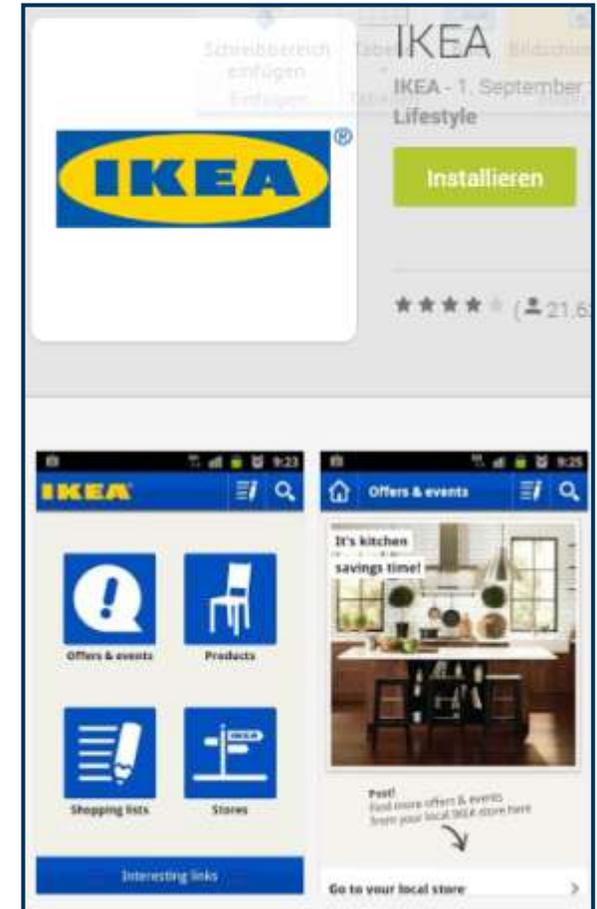


Lösungsprinzip Big Data

- **WBZ ist größer als die Kundenerwartung**
- **Beispiel: Wir haben eine Lieferzeit von 8 Wochen, versprechen aber unseren Kunden Änderungen innerhalb von 20 Tagen vor Auslieferung**
- **Um Reaktionszeiten auf die Kundenwünsche anzupassen sind neue Prozesse einzuführen:**
 - ▶ Verbrauchsanalyse
 - ▶ Marktforschung
 - ▶ Markttest
 - ▶ Website Personalisierte Werbung
 - ▶ Wann bin ich „Out of Stock“?
... wird durch fortgeschrittene Datenanalysen und Simulationstechnologien beantwortet

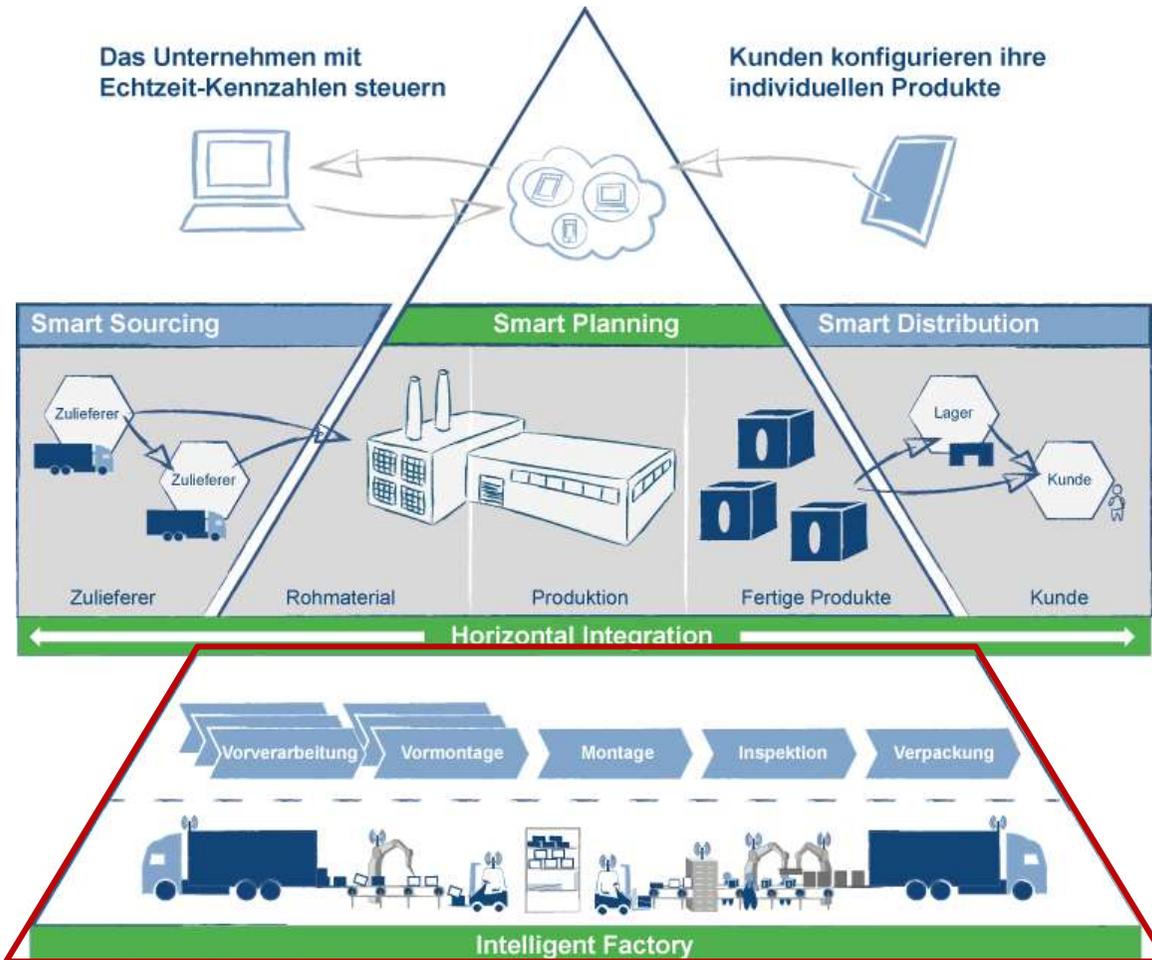
Die Kunden wollen konfigurieren und schnelle Lieferungen! Wir müssen antizipieren was der Kunde gerne hätte: Predictive Analytics!

- Große Datenmengen werden mit innovativer Technologie gesammelt und analysiert
- App gibt z.B. Aufschluss über Bedürfnisse und Kaufverhalten der Kunden
- Wie lebt Deutschland? 3D Funktion bietet Einblicke in die Lebenswirklichkeit der Kunden
- Kaufverhalten kann antizipiert werden
- Neuheiten und Favoriten können geschickt platziert werden



Quelle: http://www.ikea.com/ms/de_DE/campaigns/services/kataloge_und_apps.html?icid=de|it|fy15cw35-endfy15|serviceskataloge_und_apps|teaser|kw35|2#Katalog_App

Big Data und Predictive Analytics können zur Ausrichtung der Unternehmensstrategie und für Sortimentsentscheidungen genutzt werden.



Keine Industrie 4.0 ohne Prozessreife in grundlegenden Standards und Methoden

- **Lean Production, Lean Logistics**
 - ▶ Verschwendung vermeiden und Wertschöpfung steigern
 - ▶ Kennzahlen quantifizieren Ist- und Soll-Zustände
- **Materialflusssimulation**
 - ▶ Die Simulation sorgt dafür, dass die reale Anlage die Produktivitätsziele erfüllt.
- **CAD/CAM**
 - ▶ Offline-Programmierung als Voraussetzung für hohe Anlageneffektivität
- **PLM**
 - ▶ Digitale Produkt- und Prozessdaten liegen vor
- ...

Wer nach den Sternen der Industrie 4.0 greift, sollte schon das Dickicht einer vorindustriellen Werkstattfertigung verlassen haben.

Produkt-Komplexität

- Steigende Varianz, Individualisierung
- Steigende Handlings-Anforderungen und Anzahl Sonderprozesse
- Erhöhung Sachnummern



Weitere Anforderungen

- Ressourceneffizienz
- Nachhaltige Logistiksysteme
- Ergonomie, Standardisierung

Produktions-Komplexität

- Globale Beschaffung Produktion und Vertrieb
- Neue Kundenmärkte
- Von linearen Ketten zu weitverzweigten Netzwerken
- Konkurrenzdruck mit/unter Dienstleistern



Der Ansatz von Lean Logistics zielt darauf die Prozess-, Varianten- und Schnittstellenvielfalt in der Logistik zu beherrschen. Dies bindet alle im Logistiknetzwerk beteiligten Parteien ein.

Lean Production



- **Vermeidung von Kosten** wofür der Kunde nicht bereit ist zu zahlen (sonst Gewinnschmälerung)
- **Lean findet im Kopf statt!** Es ist zu über 90% Mindset und nur zu 5%-10% Methode
- **Fokus liegt** auf der Effektivität- und Effizienzsteigerung **in der Produktion**
- Erforderliche **Prozessschritte** welche die **Wertschöpfung an einem Produkt nicht erhöhen**, werden auf die Logistik übertragen

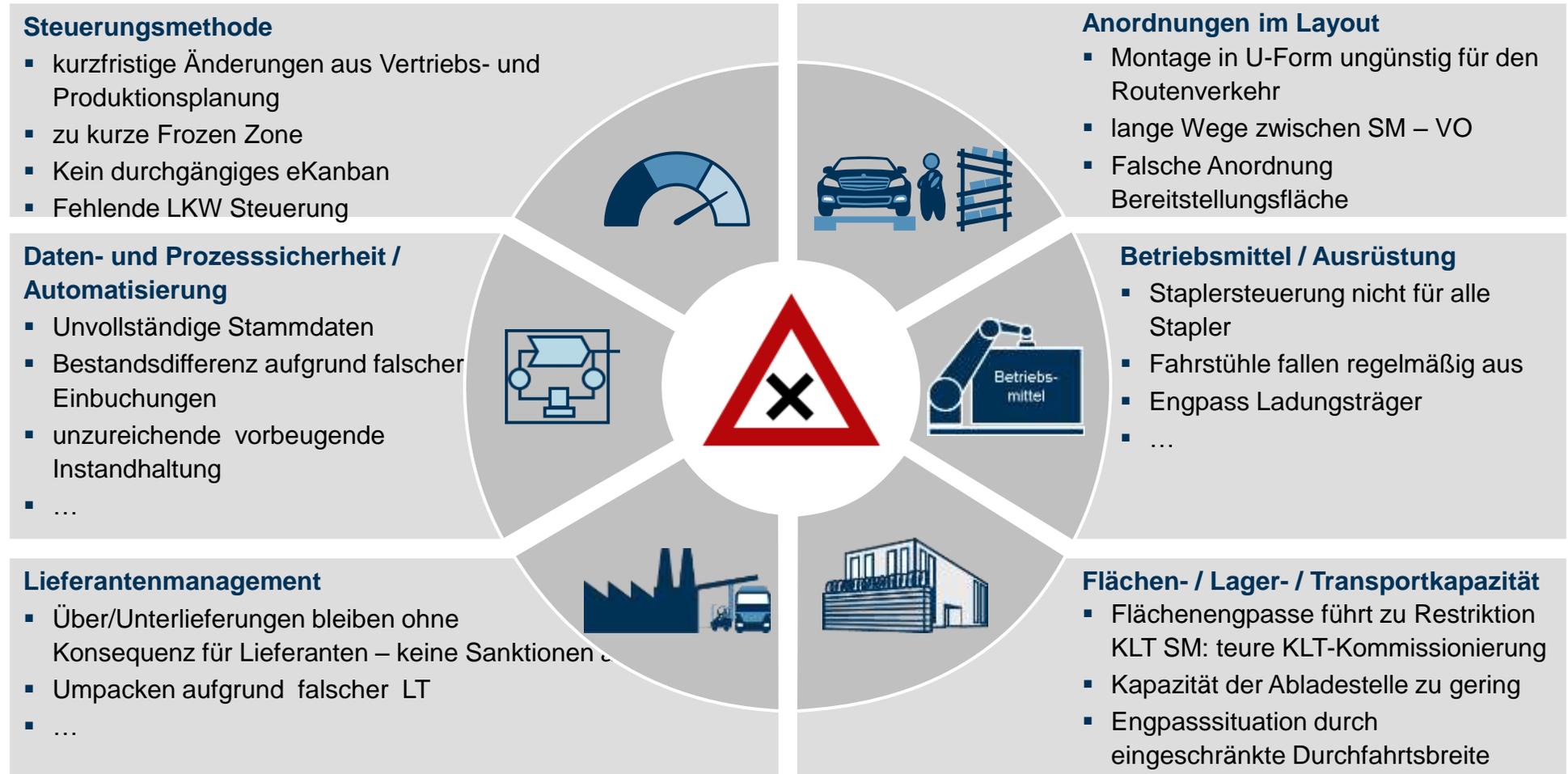


Lean Logistics



- **Senkung der Produktionskosten zu Lasten der Logistikkosten**
- **Ziel der Gesamtkostenbetrachtung ist die Senkung der Produktions- wie auch Logistikkosten!**
- **Aus diesem Grund etabliert sich die Lean Denkweise zunehmend im Logistischen Umfeld**
- **z.B. Teilebereitstellung des Lieferanten in der benötigten logistischen Sequenz**

Lean Logistics ist die logische Konsequenz von Lean Production. Die Herausforderung liegt darin, kontinuierlich fließende Material- und Informationsströme selbst über Unternehmensgrenzen hinweg zu erreichen.



Tag ein - Tag aus werden Schwachstellen nicht konsequent ausgeräumt!
Kaizen → Veränderung zum Besseren durch Führungskräfte und Mitarbeiter.

Reduzierung der Logistikkosten per unit (HPV)

- **Reduzierung und Standardisierung von Prozessschritten**
- Einführung wirtschaftlicher Automatisierung
- Eliminierung von Zwischenbeständen

Erhöhung der Produkt Flexibilität

- **Einsatz von Universalbetriebs- und -transportmittel**
- Erhöhte Variabilität und Flexibilität bei der Lagerung und Beschaffung von Halbzeugen

Sicherstellung der Betreiber Flexibilität

- Prozesse standardisieren und dokumentieren
- **Nutzung des Potenzials von externen Dienstleistern**

Reduzierung der Durchlaufzeit

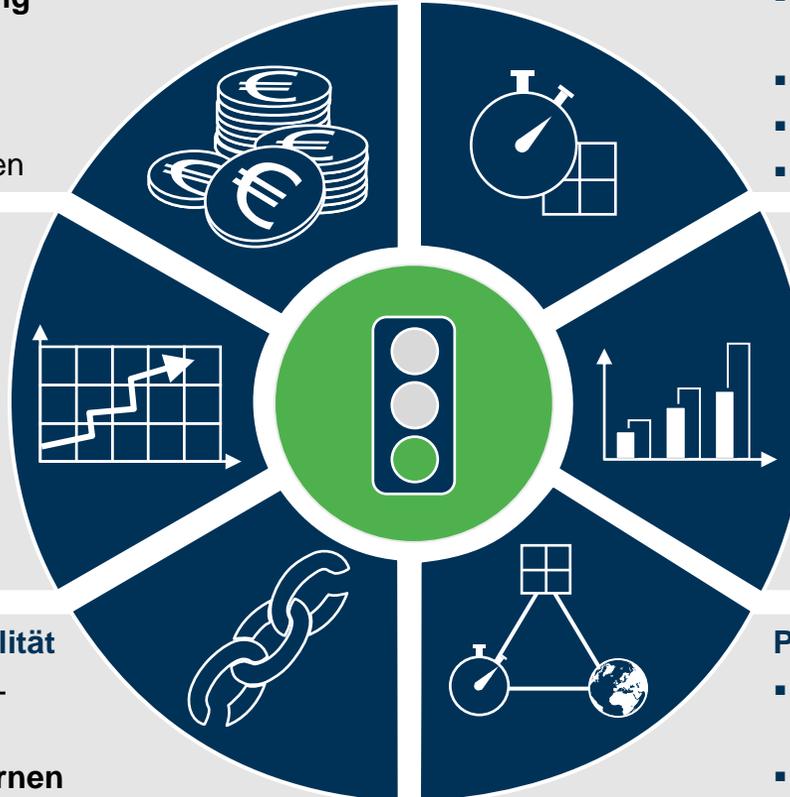
- Prozessschritte reduzieren und transparenter gestalten
- Eliminierung von Zwischenbeständen
- Bedarfsgerechte Anlieferung
- **Definition Frozen Zone**

Erhöhung der Volumen Flexibilität

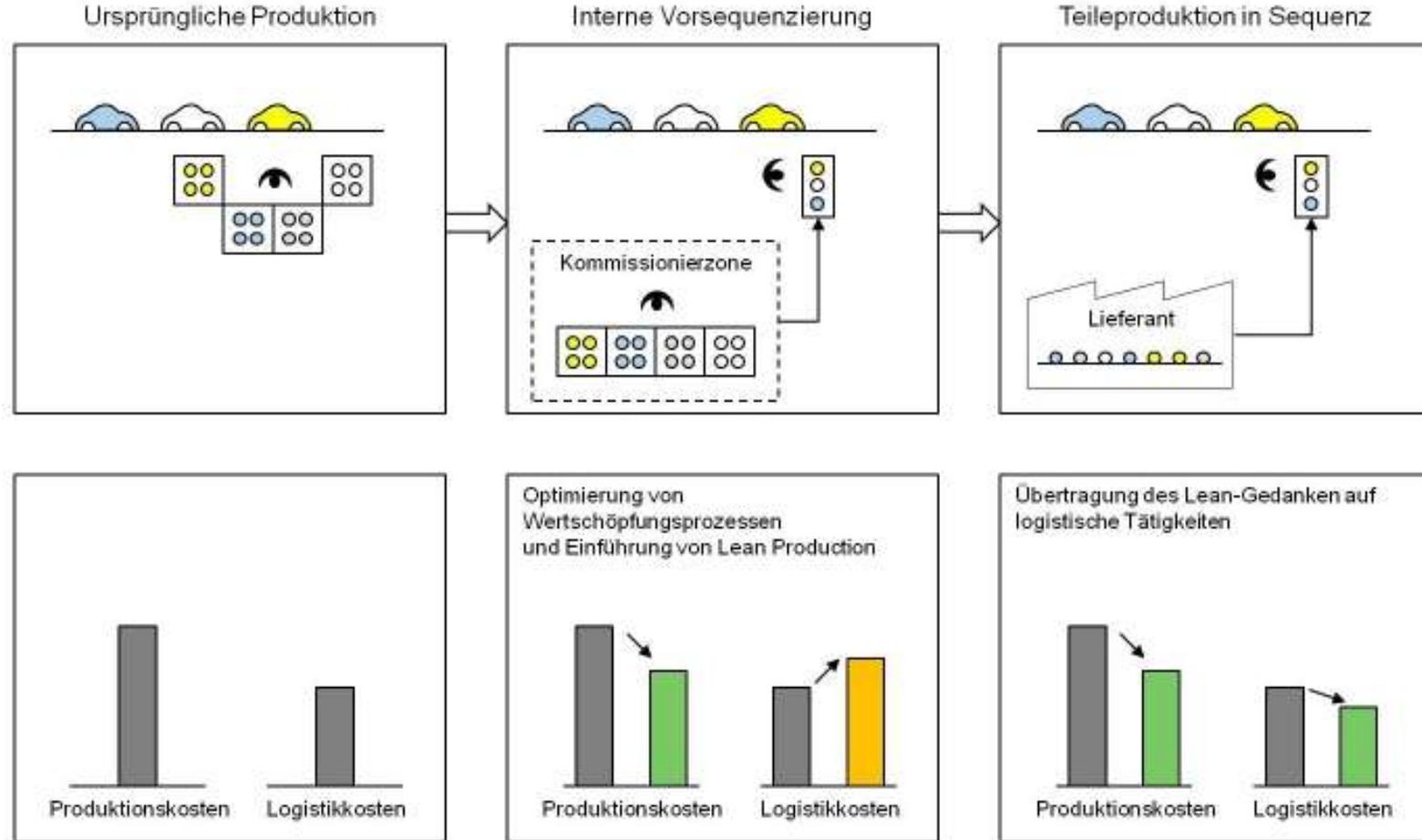
- Einsatz modular erweiterbarer und universell anwendbarer Technologien
- Mitarbeiter für diverse Tätigkeiten qualifizieren
- **Ermittlung Schwankungswerten und Systemberechnung - Kennzahlencockpit**

Produkt – Zeit – Ort

- **Informationsflüsse digitalisieren** (Staplerterminal, Ticketmanagement)
- Qualitätsmethoden: Vermeidung Fehlbuchungen (VDA Barcode, Poka Yoke ...)



i Der Weg von einer funktionierenden Logistik zu einer innovativen Logistik mit enormen Potenzialen zu Qualität und Effizienzgewinn gelingt, wenn alle Anforderungen erfüllt werden.

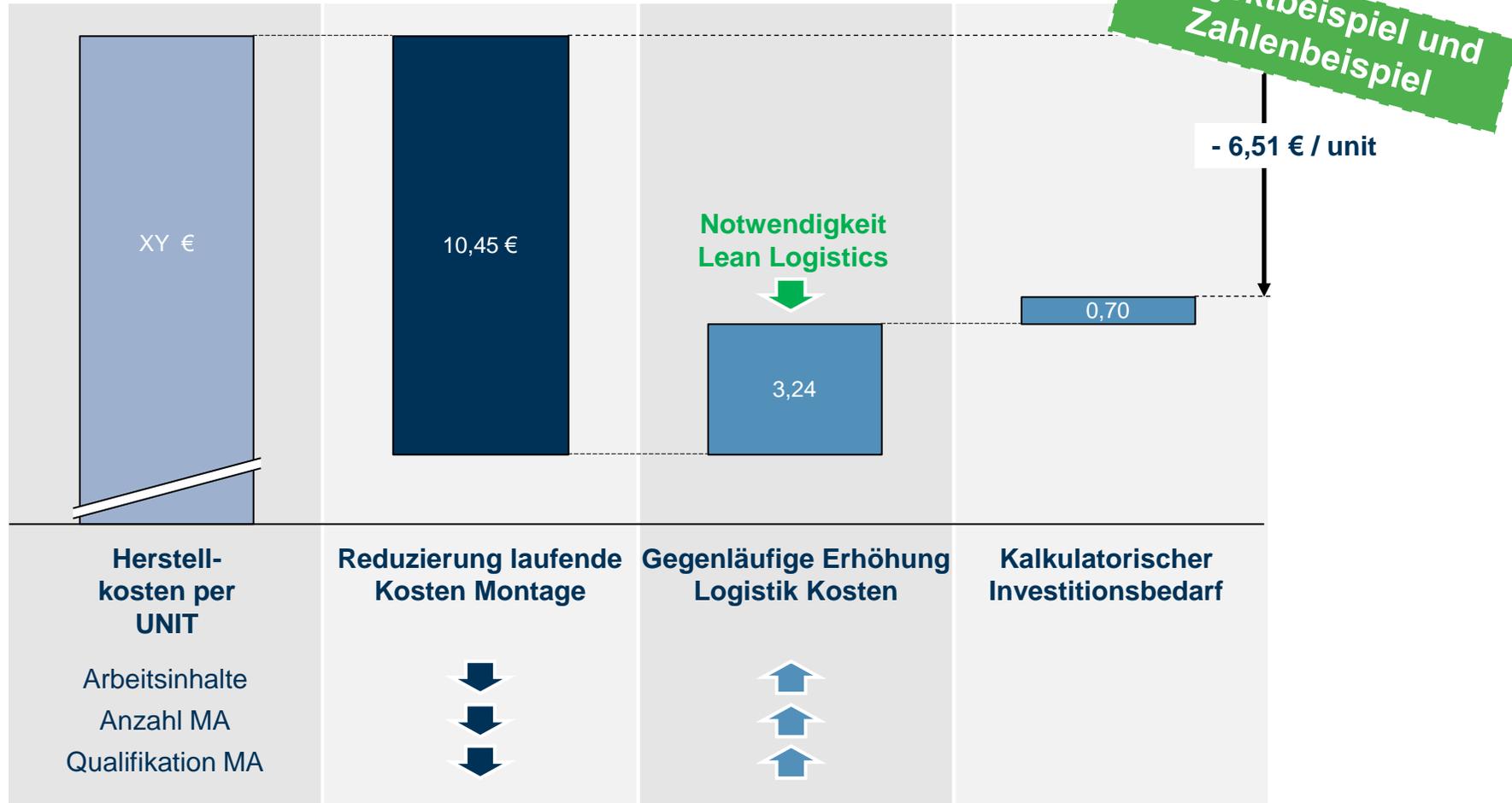


[Quelle: Lehrstuhl Fördertechnik, Materialfluss, Logistik an der TU München]

An Lean Production kommt die Logistikplanung nicht vorbei!

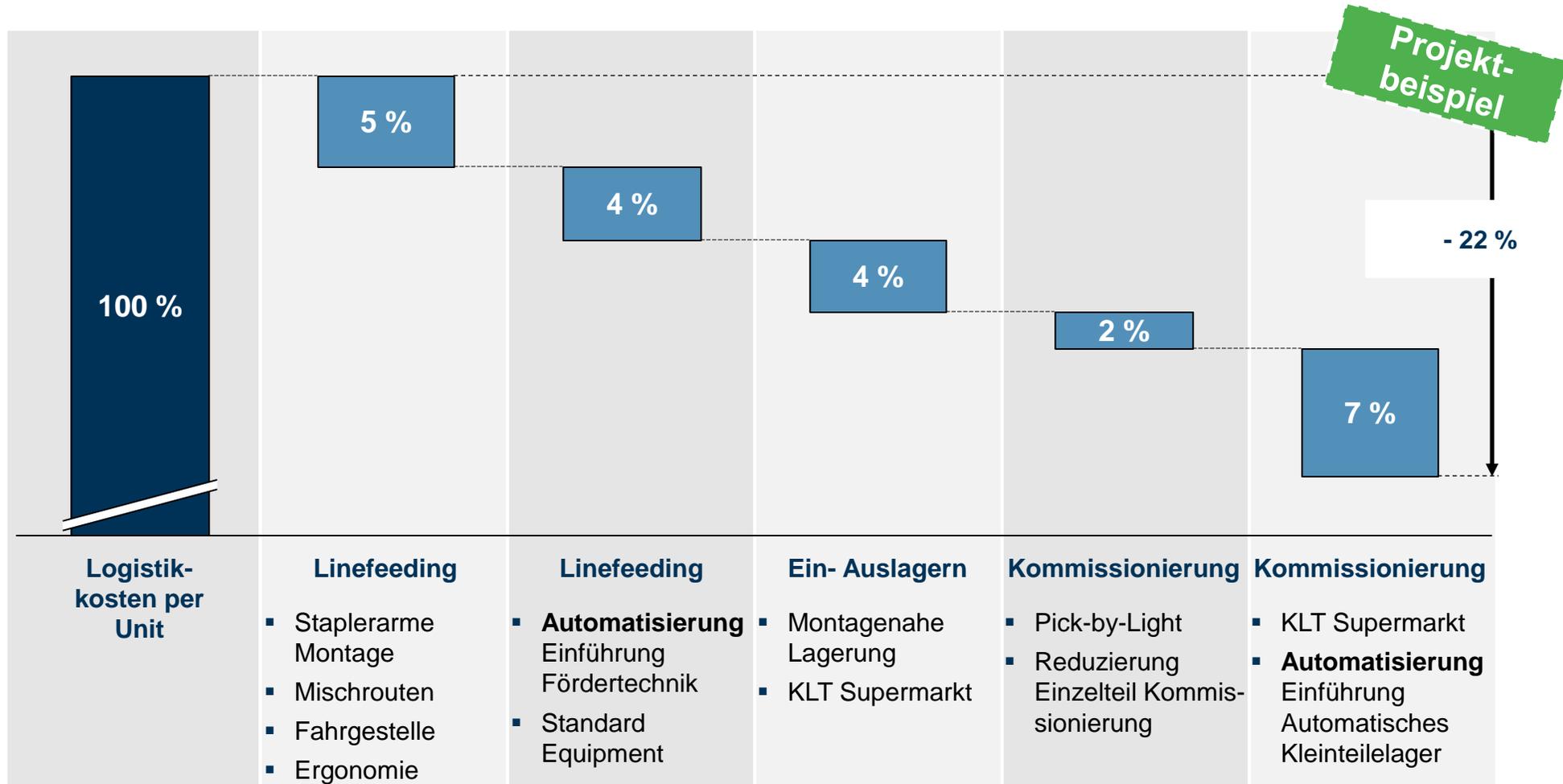


Automotive Produktionssysteme (MPS, NLC, TOS+, ...) verschieben Arbeitsinhalte von der Montage in die Logistik. Zunehmend werden explizit Methoden für die Logistik erwähnt.



Herstellkosten werden durch eine Verschiebung von Arbeitsinhalten von der Montage in die Logistik reduziert. Gegenläufige Kosten in der Logistik müssen durch Lean Logistics gedämpft werden.

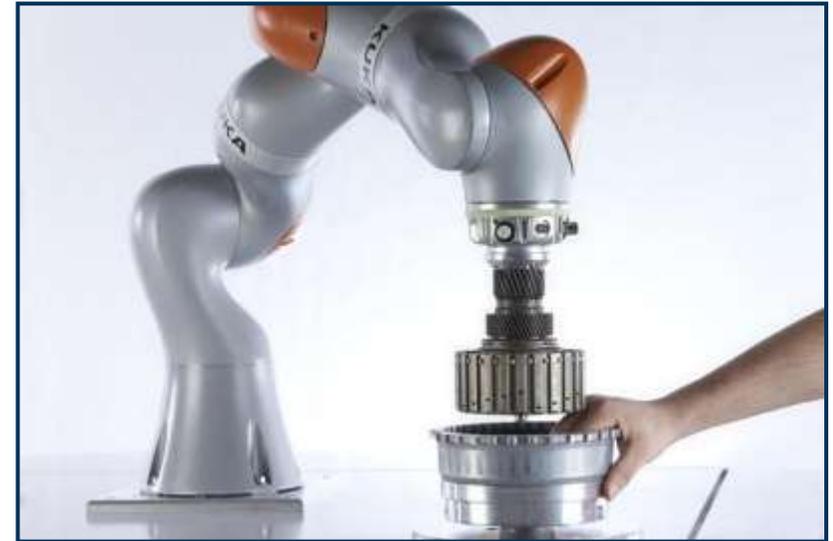
Kombination von Lean Logistics und Automatisierung



Durch die Kombination von Lean Logistics Methoden mit einem wirtschaftlichen Automatisierungsgrad (Payback Investitionen < 2 Jahre) wurden laufende Kosten um 22 % reduziert.

Beispiel: iiwa (KUKA GmbH)

- Lernfähig – Anlernen neuer Vorgänge ohne Programmierung
- Kollisionserkennung ermöglicht Robotereinsatz in menschlicher Umgebung
- Schnelle Integration in neue Montagevorgänge
- Bearbeitung von kraftgeregelten Montagevorgängen

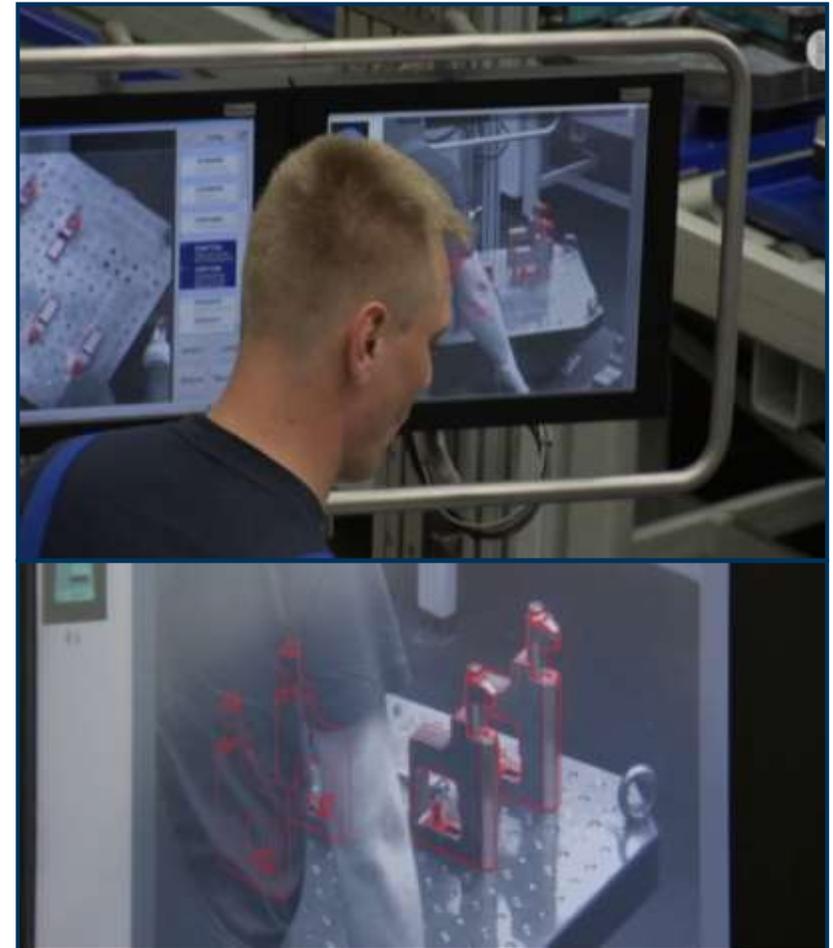


Quelle: http://www.automationspraxis.de/forschung/-/article/33568397/39317454/Mensch-und-Roboter-vereint/art_co_INSTANCE_0000/maximized/

Leichtbauroboter ermöglichen eine schnelle Inbetriebnahme bei neuen Arbeitsvorgängen. Durch Gelenkmomentsensoren können sie feinfühligere Montageaufgaben erledigen.

Beispiel: Augmented Reality in der Montage

- **Werkeführung bei Montagevorgängen**
- **Echtzeit-Prüfung der Montagevorgänge**
- **Farbliche Kennzeichnung bei falscher Montage**
- **Virtuelle Schablone – unmittelbarer Abgleich des Realbilds mit der 3D-CAD-Zeichnung**
- **Vermeidung von Montagefehlern**
- **Kurze Einarbeitungszeiten für Montagevorgänge**
- **Hohe Flexibilität in Kombination mit „digitalen Fertigungsunterlagen“**

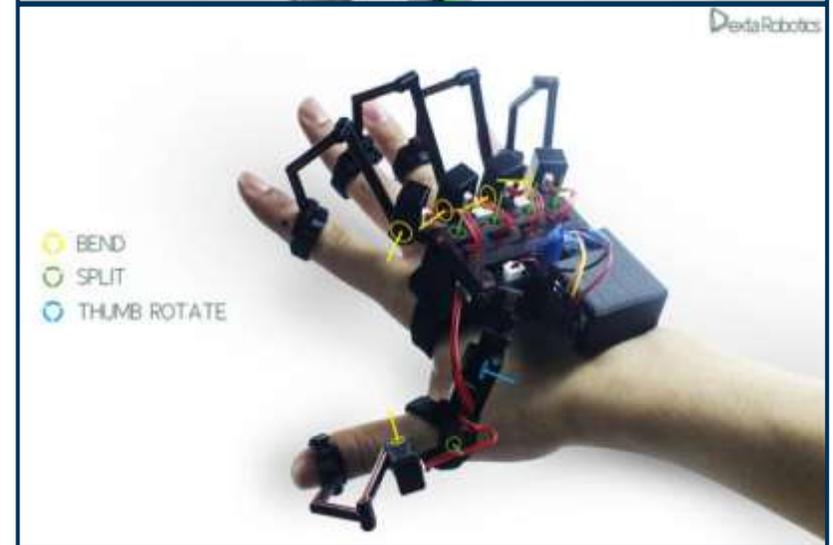


Quelle: Kolbus GmbH & Co. KG

Signifikante Verbesserung von Prozessfähigkeit, Effizienz und Qualität durch die Erweiterung der Realität um computergenerierte, vernetzte Informationen.

Ein Exoskelett (Außenskelett) ist eine Stützstruktur für einen Organismus, die eine stabile äußere Hülle um diesen bildet.

- Für Produktionsschritte, die so komplex sind, dass sie sich kaum automatisieren lassen.
- z.B. für Mitarbeiter in der Demontage der Fahrzeugentsorgungsindustrie.
- Exoskelett hebt Grenzen zwischen Realität und Virtualität auf
 - ▶ Nutzung um Roboterarme zu kontrollieren
 - ▶ Virtuelle Qualitätsprüfung eines Bauteils



“The unmanned Plant”

Smarte Automation für Weiße Ware

Inbound Logistics



Save human-robot interaction,
automated machine connection ...

Pre-Processes

Pre-Assembly

Assembly

Inspection

Packaging



Inner-Plant Logistics

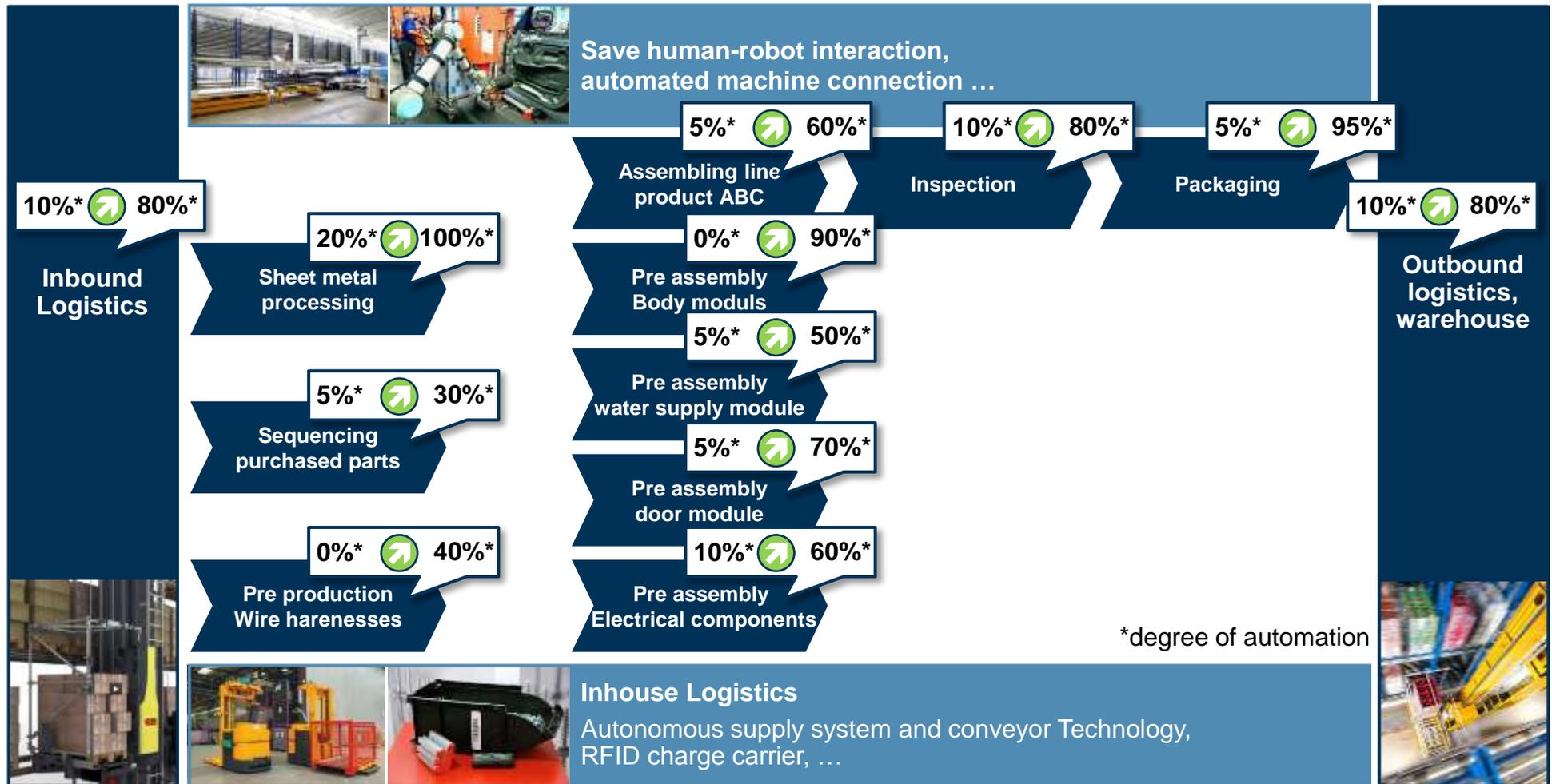
Autonomous supply system and conveyor Technology,
RFID charge carrier, ...

Outbound logistics,
warehouse

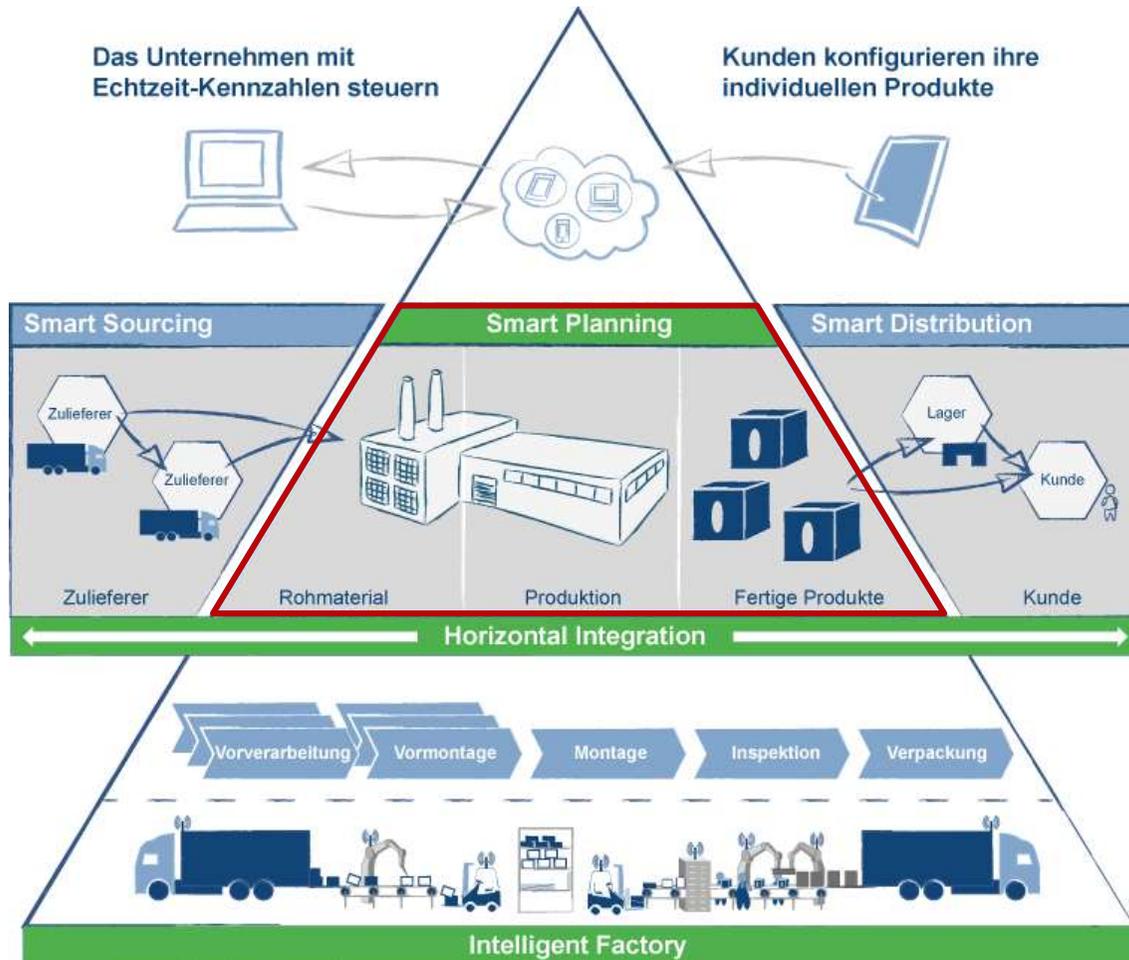


Automatisierungsgrade zeichnen sich entlang des Produktionsablaufs durch unterschiedliche Reifegrade aus.

Mittelfristige Veränderung Automatisierungsgrad* in China



***Einschätzung UNITY AG**



Komplexität beherrschen ist möglich wenn genug Wissen verfügbar ist:

- **autonome Einheiten organisieren**
 - ▶ Bsp: „Konfektion Industriemotoren“
Bedarfssteuerung für A-Teile basiert auf Echtzeitschnittstelle zu Vertrieb wie auch Lieferant
- **Dezentral steuern z.B. eKANBAN**
 - ▶ Erfassung der Kanban Karten mittels Barcode Leser
 - ▶ Echtzeit Informationen überall
- **Automatisiert Transportieren**
 - ▶ Staplerarme Fabriken sind ein Trend
 - ▶ Cleanliness als Motivation
 - ▶ Low Budget FTS stehen zur Verfügung mit Payback < 12 Mon

Datendurchgängigkeit ist technologisch möglich: Picking in KLT, KLT auf Palette, Palette auf autonomes FTS – zu jeder Zeit ist die Menge und der Ort bekannt!

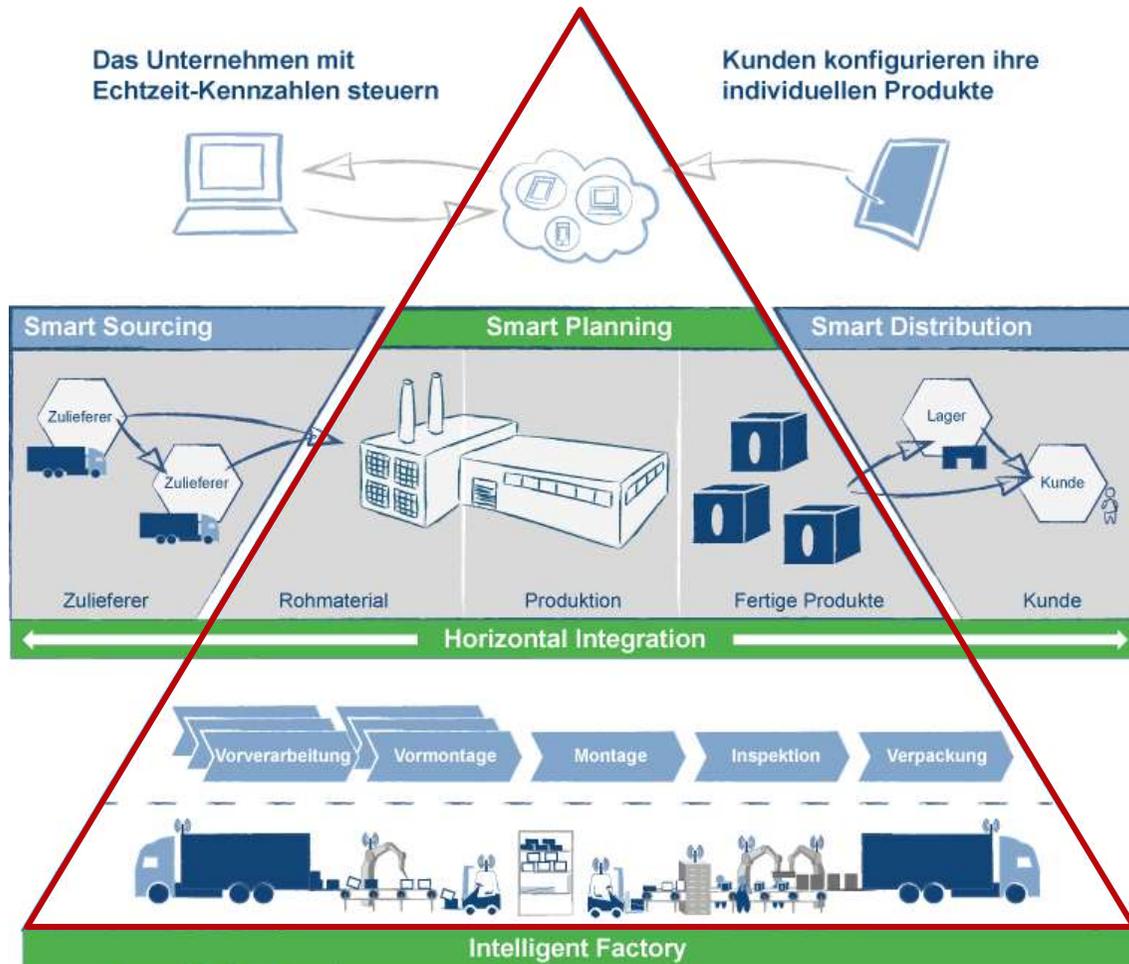
- **Einmalige Programmierung von definierten Routen. Staplerfreie Zone wird so innovativ umgesetzt**
- **niedrige Anschaffungskosten und hohe Wirtschaftlichkeit (Amortisation < 1 Jahr)**
- **einfache Streckenänderung durch Navigation per Induktion oder optischer Spurführung**
- **Personen-/Hinderniserkennung**
- **Steigfähigkeit bis 10%**
- **Anhängelast bis 2.000 kg**
- **geringer Wartungsaufwand/ einfache Reparatur**



Fahrerlose Transportsysteme unterstützen intelligente Produktionssysteme günstig und flexibel.

- Anzeigen von prozessrelevanten Informationen im Sichtfeld des Bedieners
- Direkte und bidirektionale Anbindung an ERP-System über Head Tracking
- Einbindung von Technologien wie Augmented Reality, Barcode-Scannen, Bluetooth-Beacons, RFID und Indoor Navigation
- Nutzung von WiFi und GPS zur Lokalisierung
- Freihändiges und uneingeschränktes Arbeiten
- Intelligente Erweiterung der Lagersoftware





MES* und APS sind Pflicht

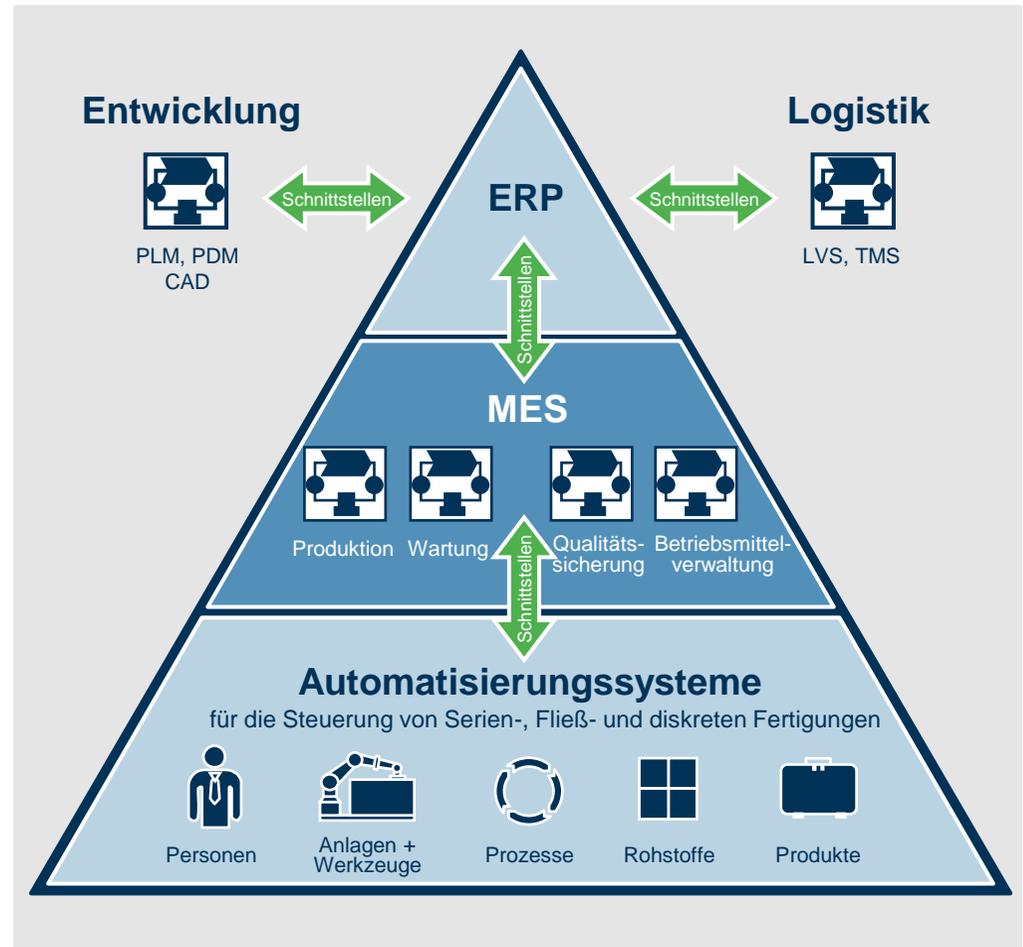
- Durchgängigkeit von Office Floor (ERP) bis auf Shop Floor (Maschinensteuerungsebene) für Feinsteuerung/Reporting/Überwachung
- Minimale Losgrößen ermöglichen durch Universalaufnahmen etc.
- Durchgängige Interaktion mit PLM (z.B. Stücklisten-Auflösung) für Änderungen abbilden
- SCEM (Supply Chain Event Management) einführen – falls etwas schief geht, muss ad hoc umgestellt werden können auf die Produktion anderer Produkte, die auf Basis vorhandener Bauteile produzierbar sind...(Assistenzsysteme der Fertigung)

*Manufacturing Execution Systeme sind Informations-Portale in der Fabrik. Sie bilden die Schnittstelle zwischen der Fertigungsebene mit der Automatisierungstechnik und der Unternehmensleitebene mit ERP-Systemen.

In drei Jahren erzielter Vorsprung von Firmen mit MES System: 400% höhere Rentabilitätssteigerung. Dies wurden bereits vor 10 Jahren gemessen.

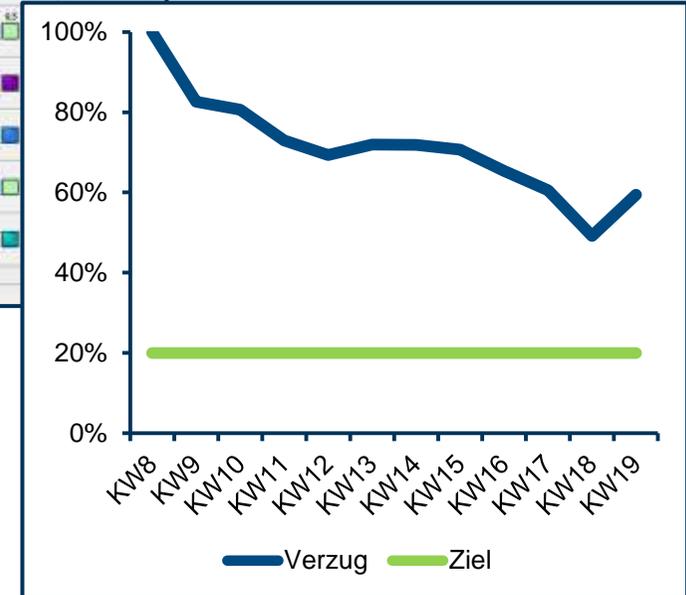
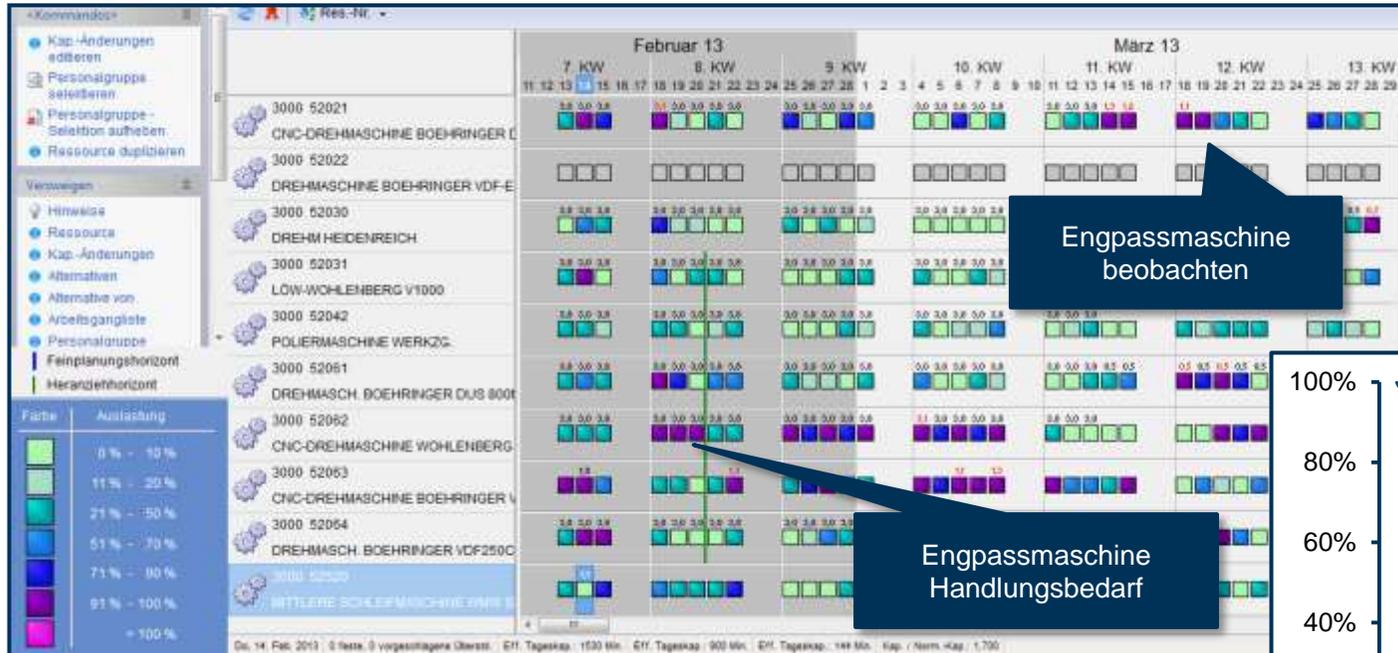
Quelle: „The MES Performance Advantage: Best of the Best Plants Use MES“; von Julie Frazer (Industry Directions Inc.), 1999-2002

- Informations-Portale in der Fabrik
- Sie bilden die Schnittstelle zwischen der Fertigungsebene und der Unternehmensleitungsebene
- Kontrolle der Fertigung in Echtzeit
- Datenerfassung mit direkter Auswirkung auf die Fertigung
 - ▶ Betriebsdatenerfassung (BDE)
 - ▶ Materialflusserfassung (MFE)
 - ▶ Personalzeiterfassung (PZE)
- Direkte Anbindung von der Werkzeugmaschine bis zur Warenwirtschaft

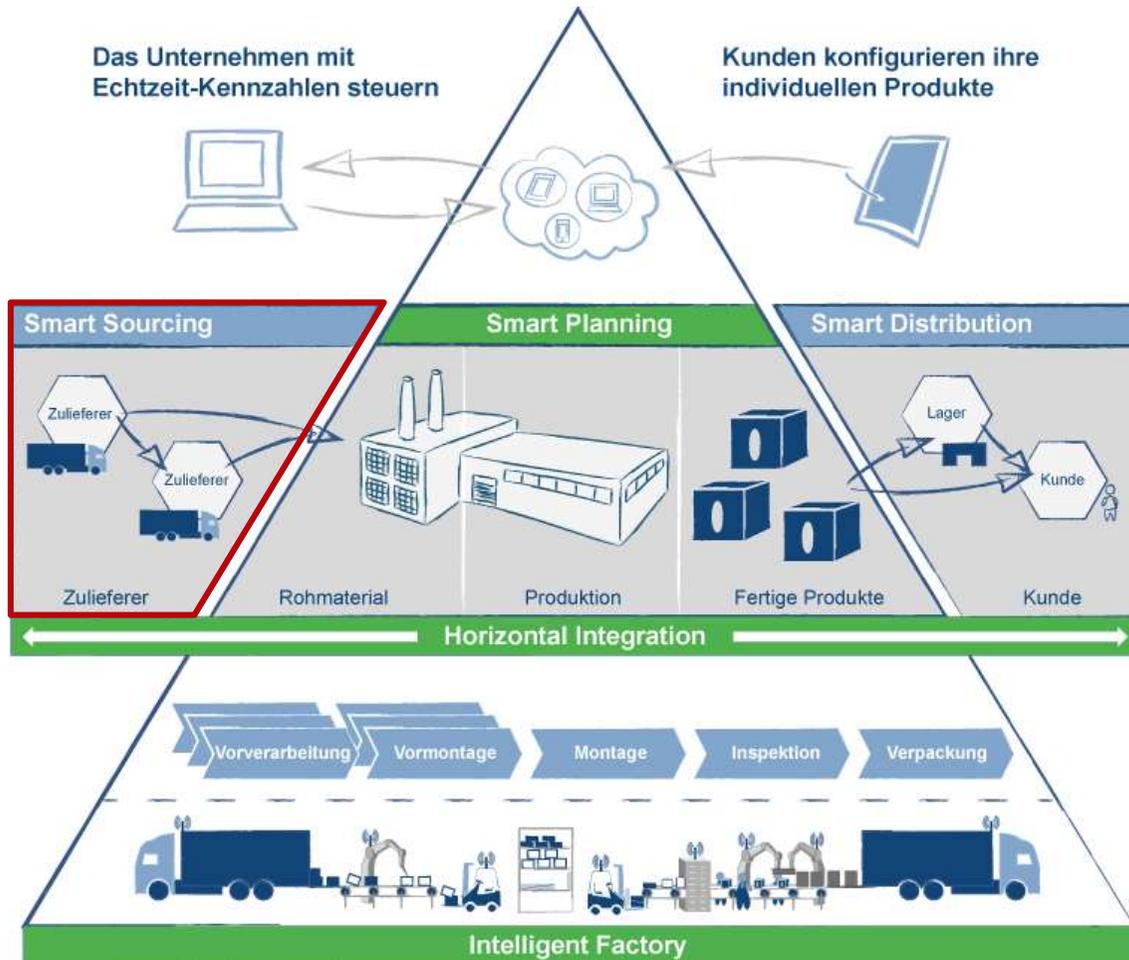


Quelle: www.mes-matchmaker.com

Die intelligente Produktion nutzt die vernetzten Bereiche innerhalb der intelligenten Fabrik zur effizienten Steuerung der gesamten Wertschöpfung.



APS Funktionalität ermöglicht frühzeitig aufkommende Engpässe zu identifizieren, um Handlungsbedarfe abzuleiten und Mitarbeiter bedarfsorientiert einzusetzen.



Interpreter als Forschungsschwerpunkt

- Zwischenschaltung eines Interpreters (intelligente Plattform) zur Anbindung der Lieferanten mit unterschiedlichen ERP-Systemen
- RFID durchgängig implementieren (Tier 1, Tier 2, Tier 3) für Ladungsträger und Bauteile (Track&Trace)
- Rollende, „virtuelle“ Lager realisieren (Verfügbarkeit mit Zeitbezug, z.B. Transportzeiten) → hat Einfluss auf WBZ,
 - ▶ Achtung: absolut korrektes Track&Trace ist Voraussetzung: Wo sind die Bauteile, wann sind Sie am Band verfügbar!
 - ▶ Weitergehend wäre es gut, den Fortschritt im Fertigungsprozess der Zuliefererteile zu wissen und damit noch früher zu wissen, wann die Teile am Band verfügbar sind.

**Zwei Mobiltelefone können sich auch nicht direkt verständigen.
Datendrehscheiben mit intelligenten Interpretern führen zum Ziel.**

Beispiel: iBin-System Würth Elektronik

- **Intelligente Füllstands-, Zähl- und Bestellinformation auf Behälterebene**
- **Automatisierte Übermittlung der Informationen per integrierter Kamera über RFID-Technologie an das Warenwirtschaftssystem**
 - ▶ Bestands-Transparenz
 - ▶ Echtzeit-Verfolgung des Verbrauchs
 - ▶ Eigenständiges Auslösen von Bestellungen
- **C-Teile Versorgung erfolgt per Echtzeit-Übertragung mit Bildformat**
- **Inventur auf Knopfdruck**



**Smart Sourcing zur Reduzierung der Kontroll- und Transportkosten.
Ununterbrochene Füllstandsüberwachung zur Optimierung der Produktions-
und Logistikabläufe.**

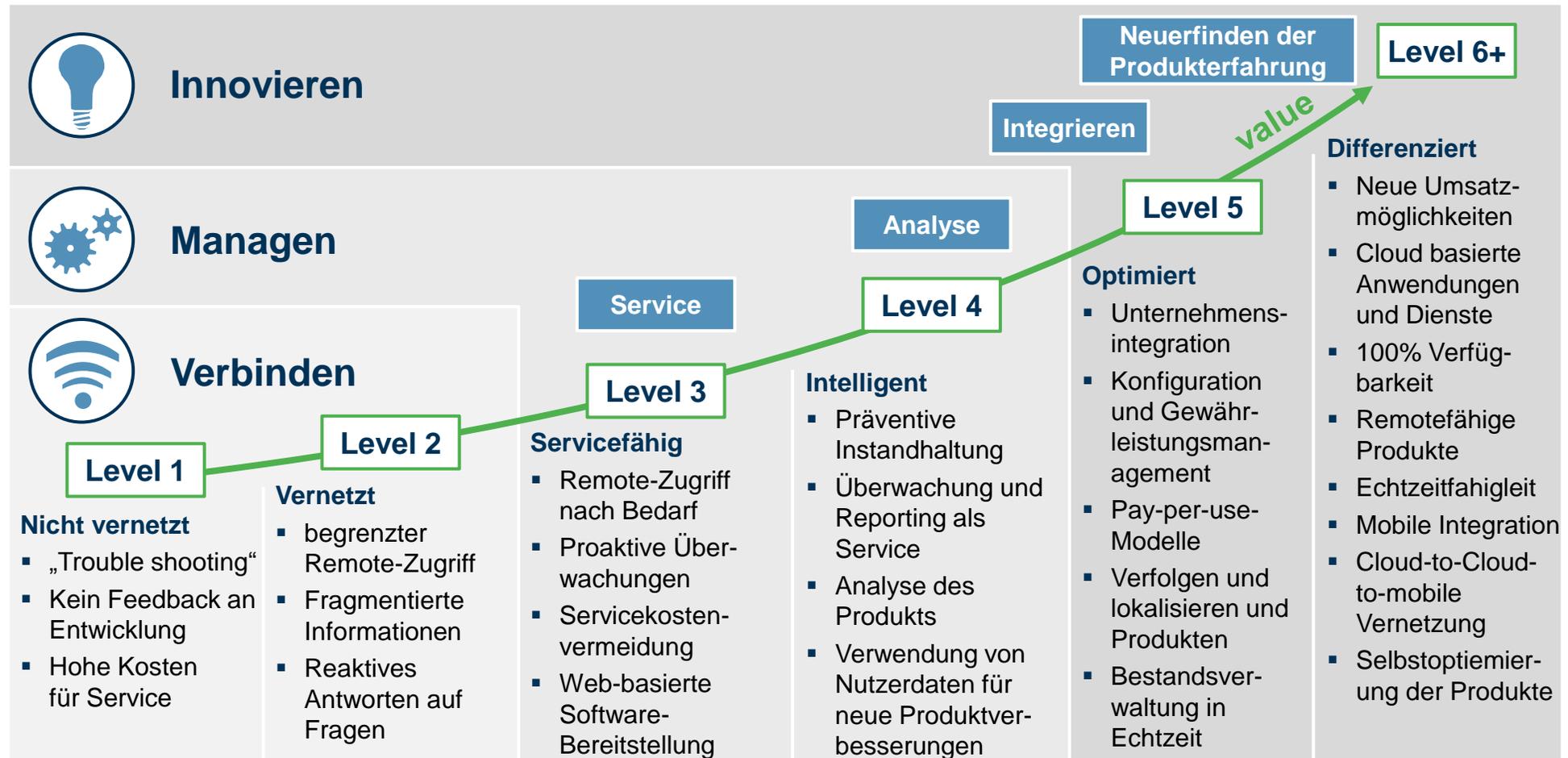
ROI Betrachtung für ein Mittelständisches Unternehmen

Hebel	Investitionsvolumen	Potenzial	
		Einsparung pro Jahr	ROI nach 3 Jahren
1 Industrie 4.0-fähiges MES-System	487.000 €	896.599 €	458 %
2 Digitaler Instandhaltungsservice	27.800 €	27.699 €	133 %
3 Lieferantengesteuerter Bestand	57.400 €	19.892 €	106 %
4 Autonome Lagersysteme	2.180.750 €	644.267 €	61 %
5 Milkrun 4.0	222.300 €	797.846 €	1149 %
Summe	2.975.250 €	2.386.303 €	
6 Hybride Maschinen	4.515.000 €	344.244 €	- 37 %
7 Augmented Reality in der Montage	172.750 €	26.196 €	-15 %

Im Beispiel-Unternehmen führen 5 von 7 ausgewählten Automatisierungslösungen im Kontext Industrie 4.0 zu hohem wirtschaftlichen Nutzen. Lediglich 2 Lösungen sind für das Beispiel-Unternehmen ungeeignet.

Industrie 4.0 Reifemodell

Strategische Analyse zur Identifikation der Wettbewerbsposition



Auf dem Weg zur Industrie 4.0 gibt es 6 Reifegrade. Erheben Sie ihre Absprunghöhe!

- **UNITY**
- **Wissenswertes über Industrie 4.0**
- **Ihr Weg in die 4. industrielle Revolution**
- **Zusammenfassung**

Teilaspekte von Industrie 4.0 sind bereits heute umsetzbar

- Erheben Sie Ihren „Industrie 4.0 Status“ und Identifizieren Sie Ihre „Weiße Flecken“ auf dem Weg in die Zukunft
- z.B. Digitaler Lückenschluss von manuellen nicht konsistenten Daten in Ihrer täglichen Auftragsabwicklung

Bedeutende Entwicklungen werden in Deutschland geleistet

- Nutzen Sie den Wissensvorsprung am Standort Deutschland für Ihren Wettbewerbsvorteil
- z.B. werden intelligente Interpreter für den Datenaustausch von Standarddaten aus verschiedenen Quellsystemen wie ERP, CAD-CAM, PLM am HNI und FHG konzipiert

Identifizieren Sie das Potenzial für Ihren Geschäftserfolg

- Industrie 4.0 ist wie die „neue Seidenstraße“ für die Logistik. Machen Sie sich Gedanken welche Chancen und Risiken für Ihre Unternehmung daraus erwachsen.
- z.B. die Gestaltung Ihrer wertschöpfenden Prozesse “end to end“ von der Kundenerwartung bis zur Kundenzufriedenheit.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

UNITY ist TOP CONSULTANT

Berlin ▪ Braunschweig ▪ Hamburg ▪ Kairo ▪ Köln ▪ München ▪ Paderborn ▪ Shanghai ▪ Stuttgart ▪ Wien ▪ Zürich

www.unity.de ▪ www.unity.at ▪ www.unity.ch ▪ www.unity-consulting.cn