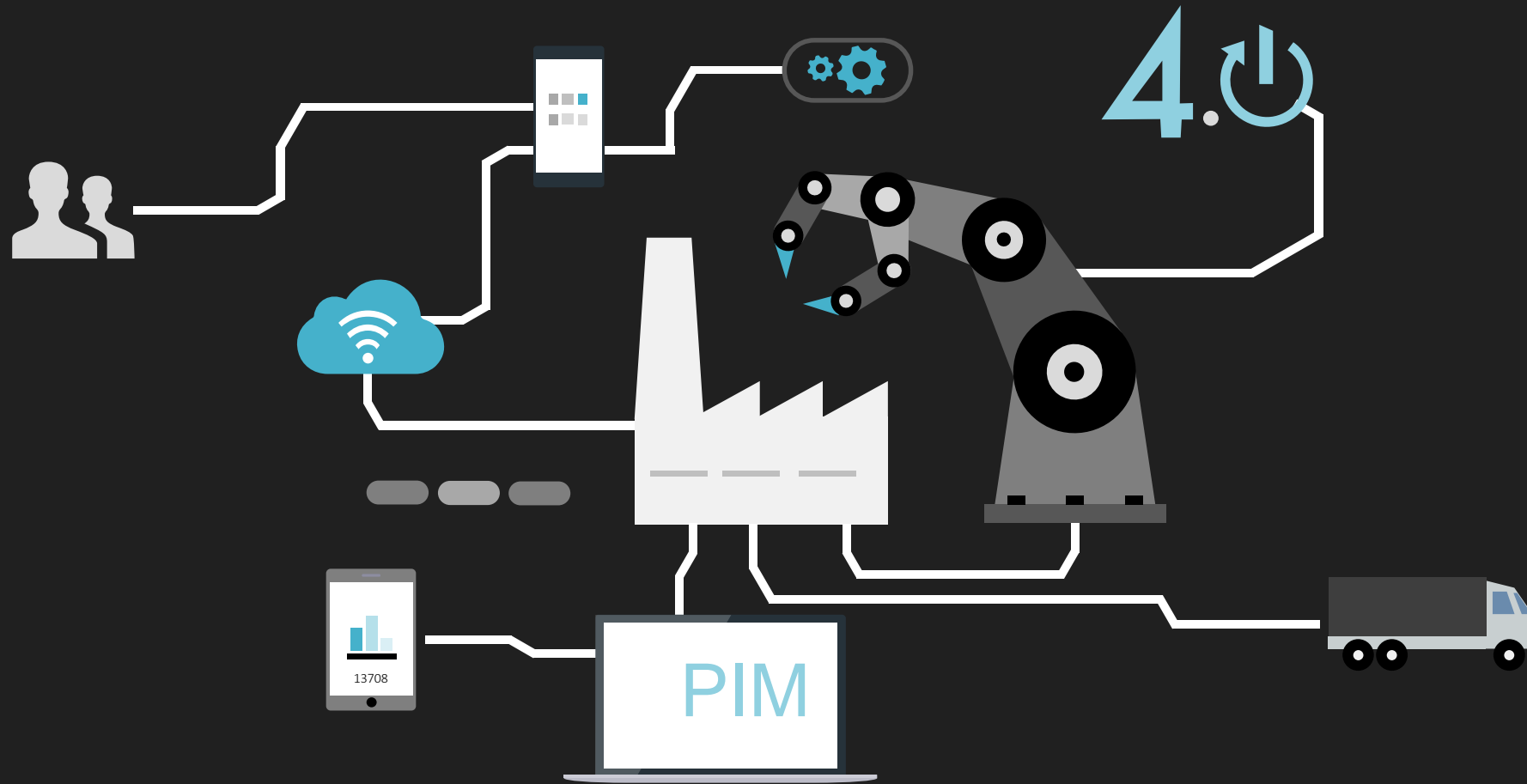


INDUSTRIE 4.0

Ein Trend, eine Fiktion oder ein Wandel in der Branche?

EINFÜHRUNG

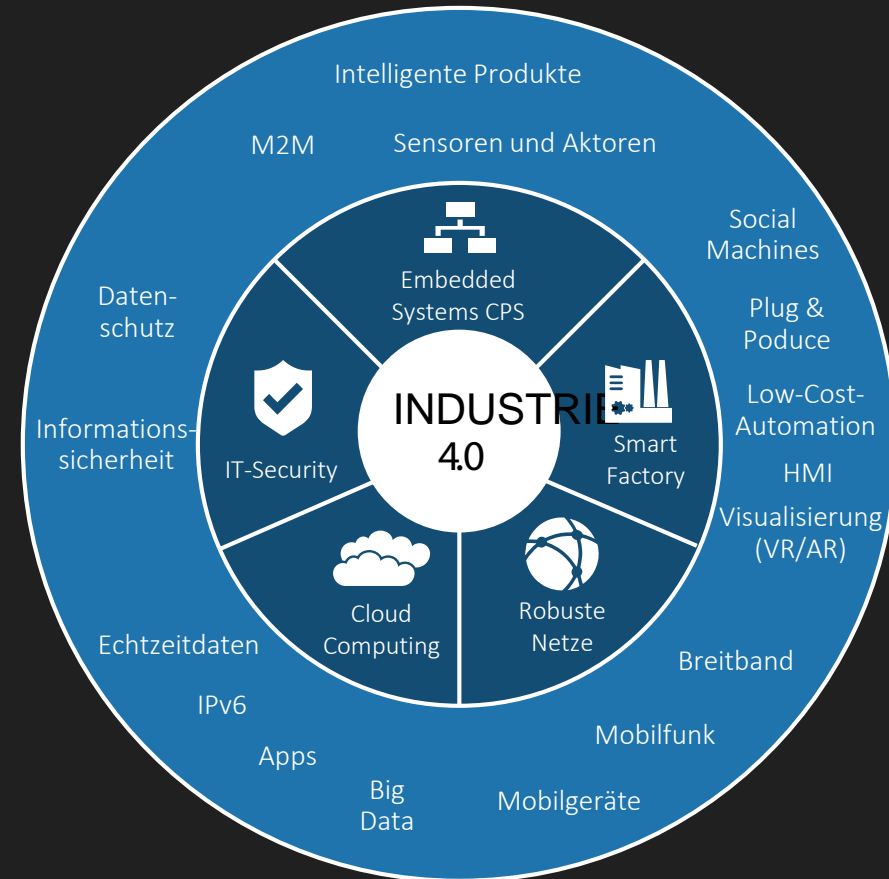
Industrie 4.0



INDUSTRIE 4.0

Definition

- Digitalisierung der Industrie: Vernetzung von Maschinen, Lagersystemen und Betriebsmittel (CPS – Cyber- Physical Systems)
- Vertikale (innerhalb Unternehmen) und horizontale (zwischen mehreren Unternehmen & Bereichen) Verknüpfung
- Intelligente Maschinen mit eigenständigem Informationsaustausch
- Smart Factory: eindeutig identifizierbare und lokalisierbare Produkte
- Steuerung und Optimierung in Echtzeit



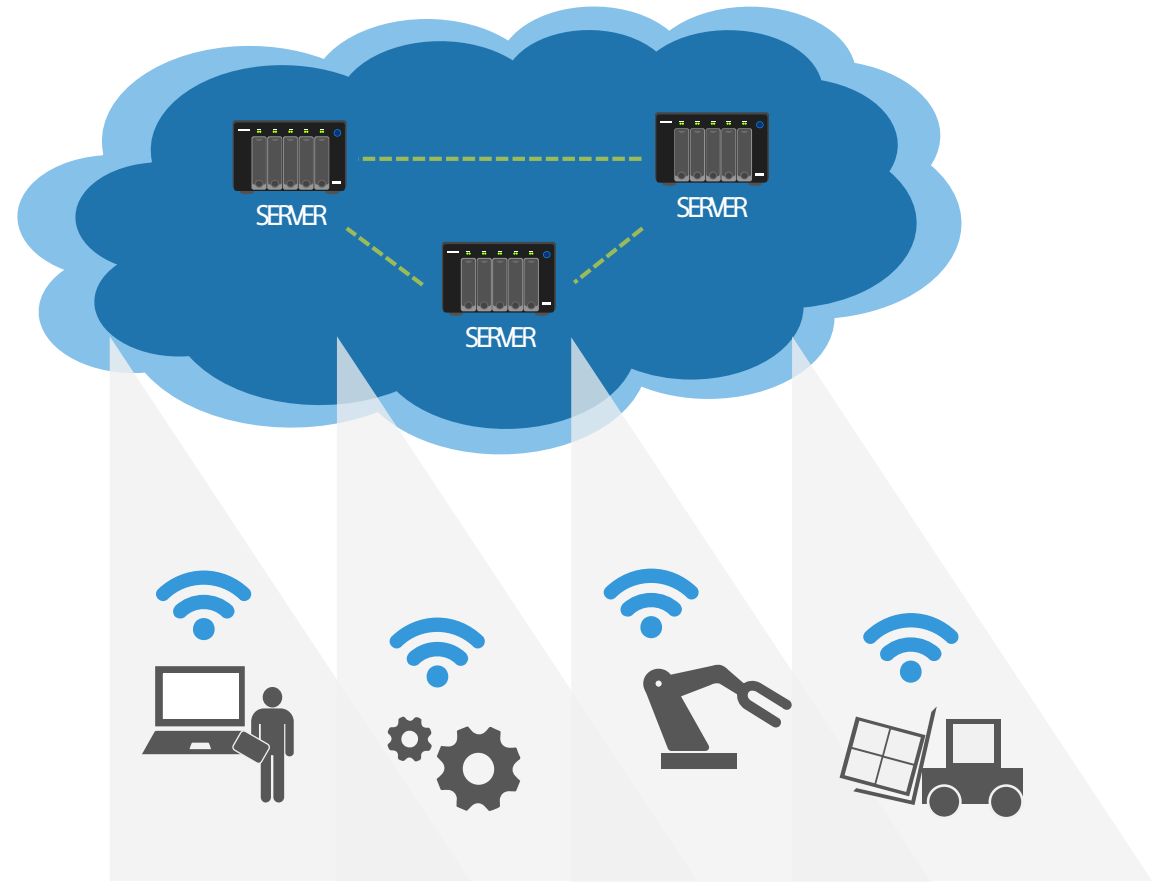
INDUSTRIE 4.0

Vertikale Integration und vernetzte Produktionssysteme

DEFINITION

Eine durchgehende Anbindung von Produktionseinrichtungen bietet den Ansatz verschiedene Notfall- und/oder Engpass-Szenarien mit entsprechenden Ausweichstrategien zu konfigurieren.

Der Gestaltungsrahmen der vertikalen Integration ist die Fabrik. In der zukünftigen Smart Factory werden die Produktionsstrukturen nicht mehr von vornherein konkret und fest vorgegeben. Stattdessen werden informationstechnische Konfigurationsregeln definiert, aus denen automatisiert eine fallspezifische fallspezifische Struktur (Topologie) entsteht



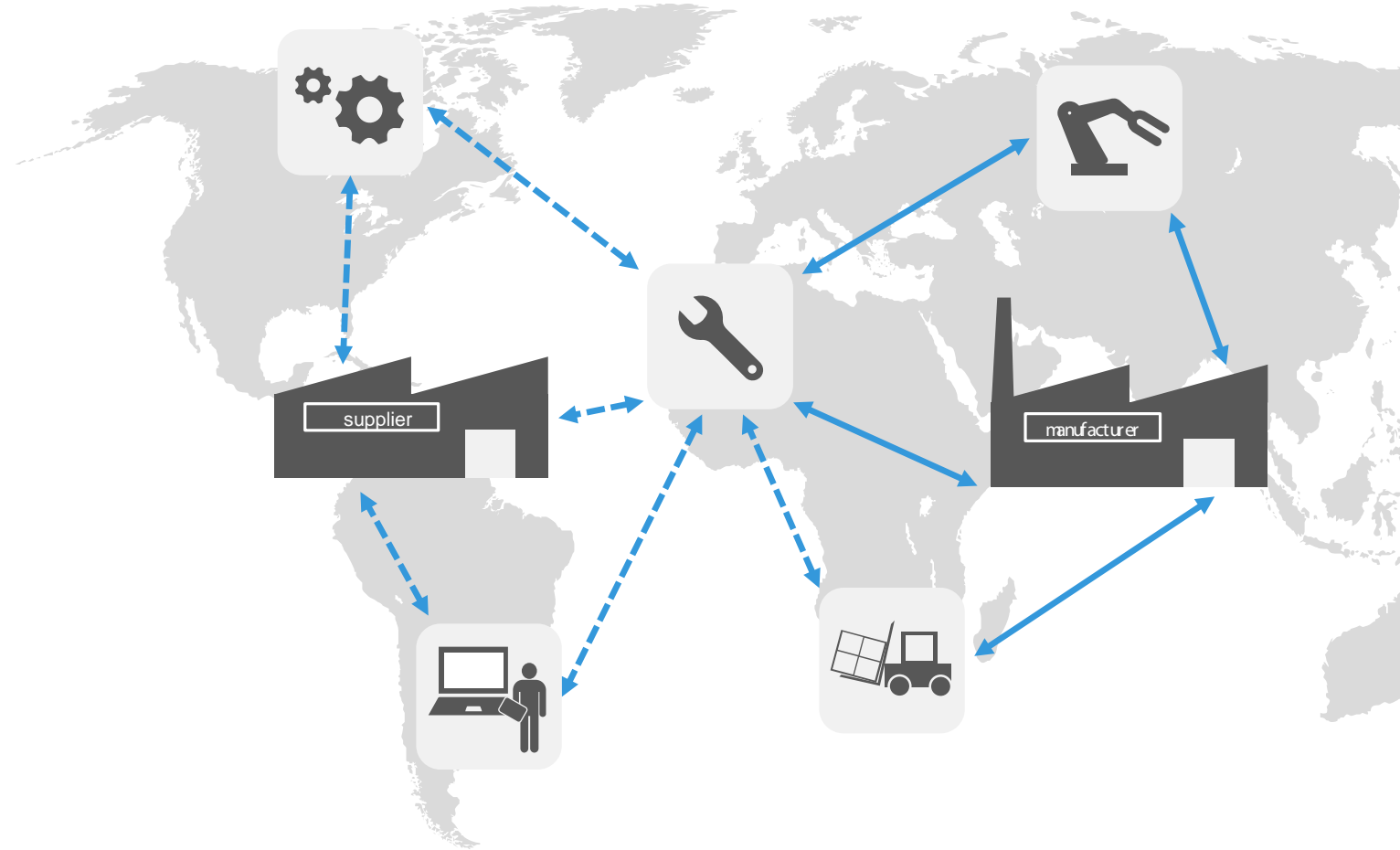
INDUSTRIE 4.0

Horizontale Integration über Wertschöpfungsnetzwerke

DEFINITION

Unter dem Begriff „horizontale Integration“ versteht man gemeinhin den optimierten Material- und Informationsfluss verschiedener Lieferanten in einem Wertschöpfungsnetzwerk von und nach einem verbrauchenden Unternehmen.

Das System schafft es alle Materialbedarfe einer Lieferstufe in Versorgungsplänen zusammenzufassen und Bedarfsinformationen in Echtzeit an das Lieferantennetzwerk weiterzugeben, so dass Produzenten die richtigen Bauteile, zum richtigen Zeitpunkt und am richtigen Ort zur Verfügung haben.



INDUSTRIE 4.0

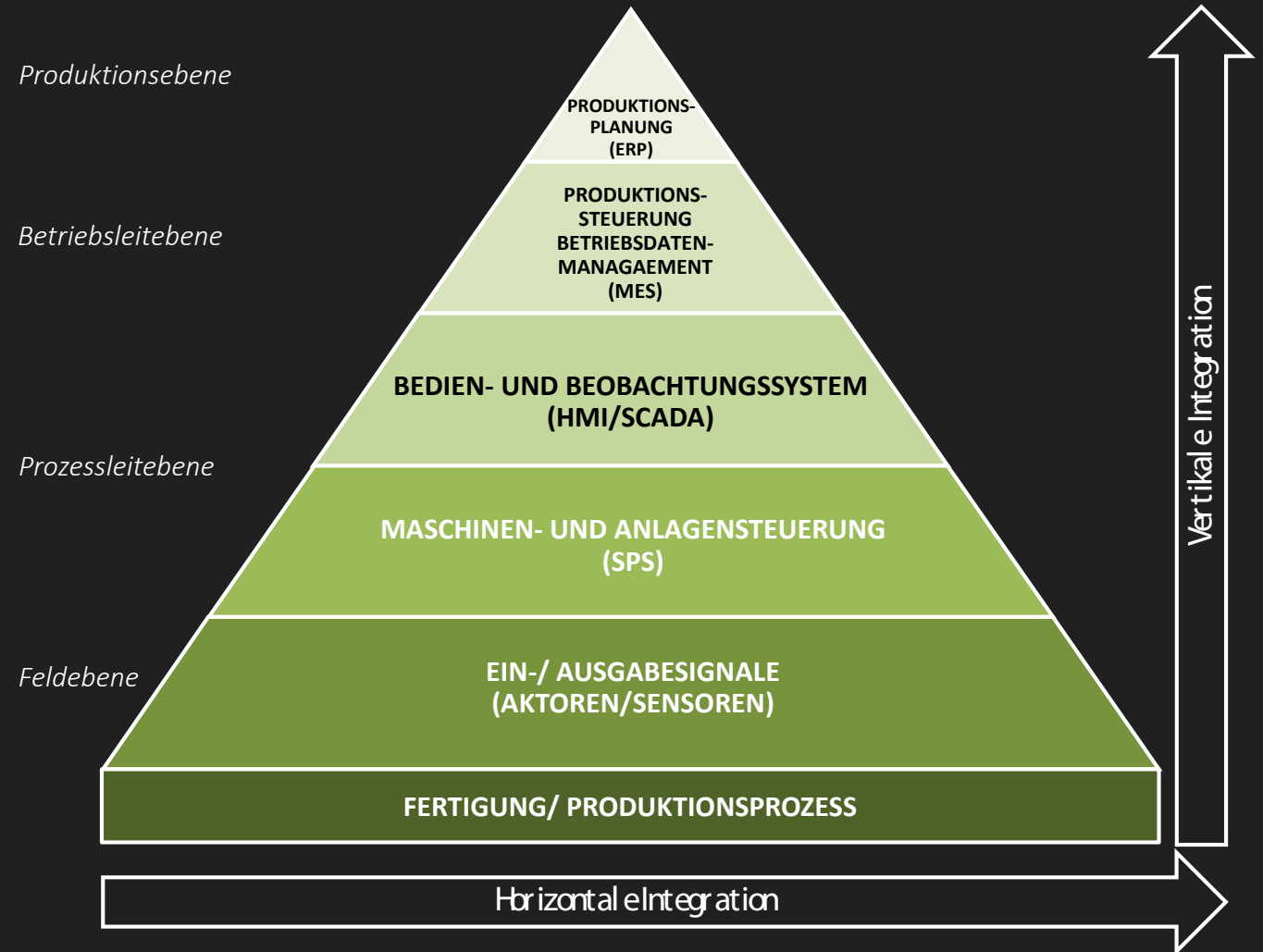
Horizontale und Vertikale Integrationen

Horizontale Integration:

- Vernetzung zwischen Produktionsstätten
- Einbindung des Kunden in die Prozesse
- Informationsaustausch während des gesamten Wertschöpfungsprozesses
- Intelligente Systemkommunikation im Bereich Bedarf, Produktion und Logistik

Vertikale Integration:

- Vernetzung innerhalb des Unternehmens von der Produktionsebene bis hin zur Feldebene
- IT-Systeme kommunizieren auf allen Ebenen

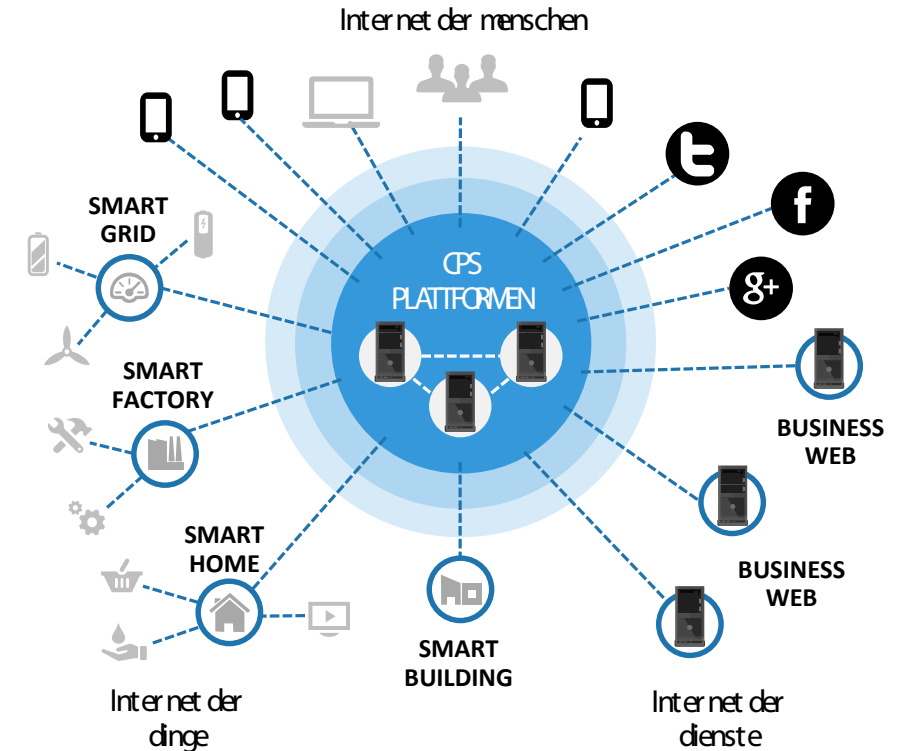


INDUSTRIE 4.0

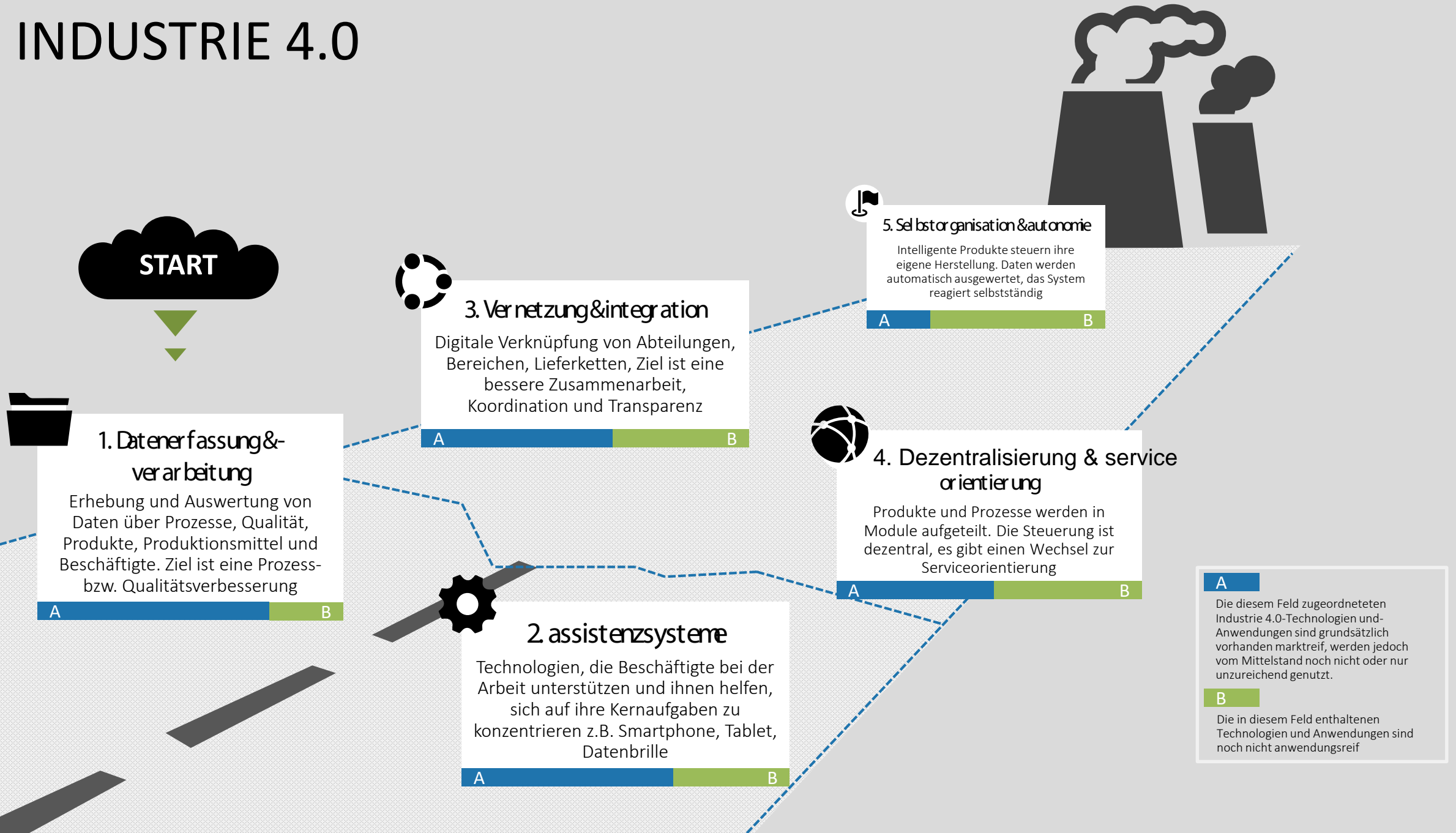
Beziehung von Mensch und Technik

Definition

- Plattformen vernetzen Mensch, Objekt und Systeme
- Paradigmenwechsel in der Mensch-, Technik- und Mensch-Umgebungs-Interaktion: intelligente Assistenzsysteme und virtuell mobile Arbeitswelt
- Sozio-technischer Ansatz: mithilfe von neuer Technik wird Raum für neue Innovationen geschaffen



INDUSTRIE 4.0



INDUSTRIE 4.0

Entwicklungsprozess



ERKENNUNG UND INTERAKTION

REALES UMFELD

PRODUKTIONSUMFELD

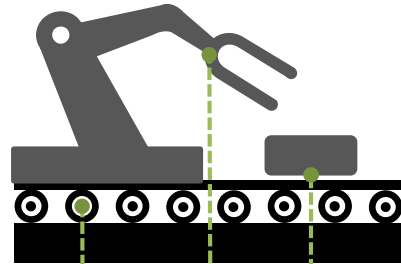
ENERGIE/
UMWELT

MENSCH

ARBEITS-
UMFELD

MASCHINE

PRODUKT



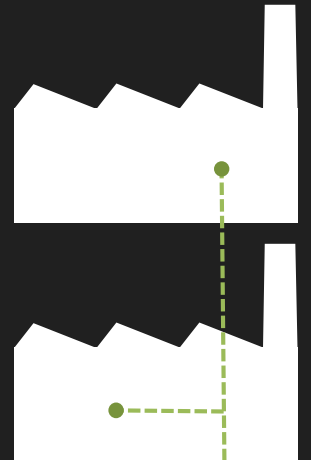
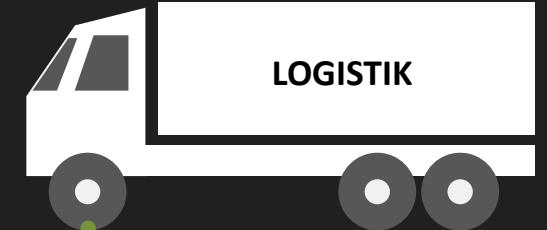
SERVER



COMPUTER



SENSOR/
ACTOR



Lokale Kommunikation

Middleware

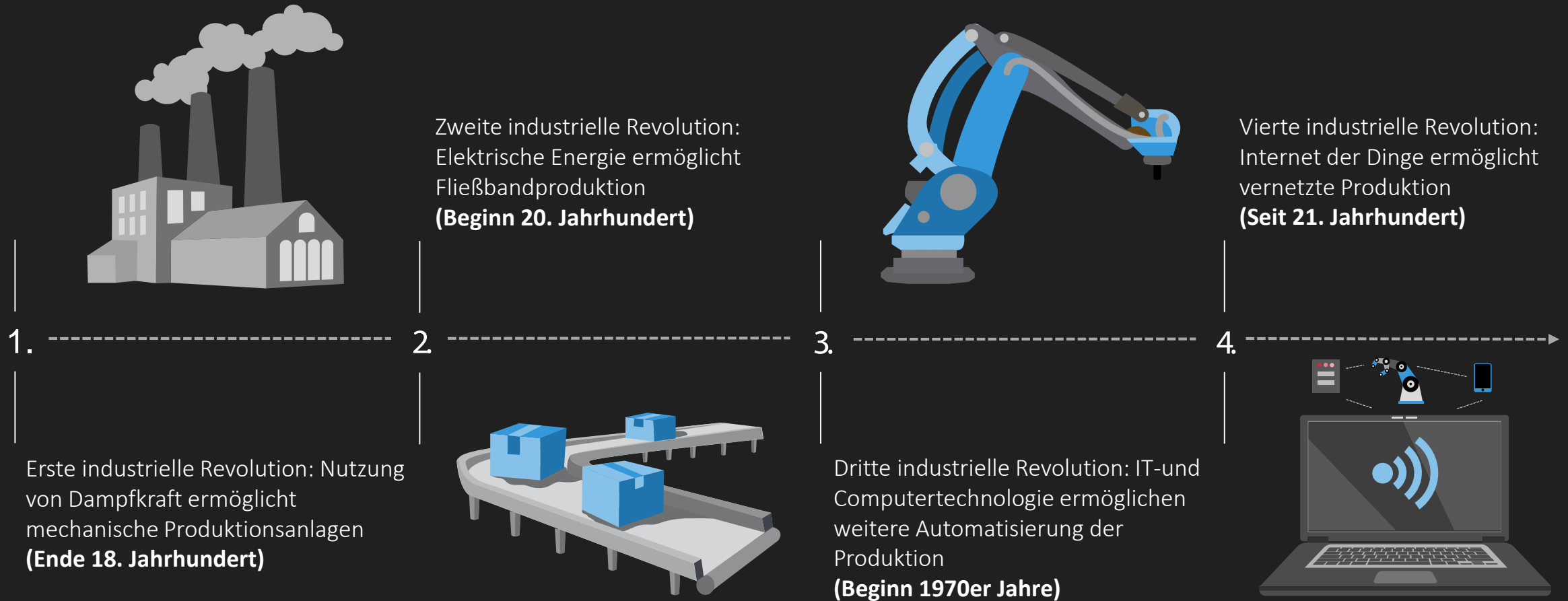
Cloud/ Services

A dark, atmospheric photograph of industrial machinery, featuring several large, round pressure gauges with white faces and black markings. The gauges are connected by pipes and hoses, and the overall scene is dimly lit, emphasizing the mechanical components.

ENTWICKLUNGSSTU

INDUSTRIE 4.0 – 4te industrielle Revolution

ENTWICKLUNGSTUFEN VON INDUSTRIE 1.0 ZU INDUSTRIE 4.0



MASSNAHMEN VON UNTERNEHMEN

Allgemeine Maßnahmen zur Umsetzung

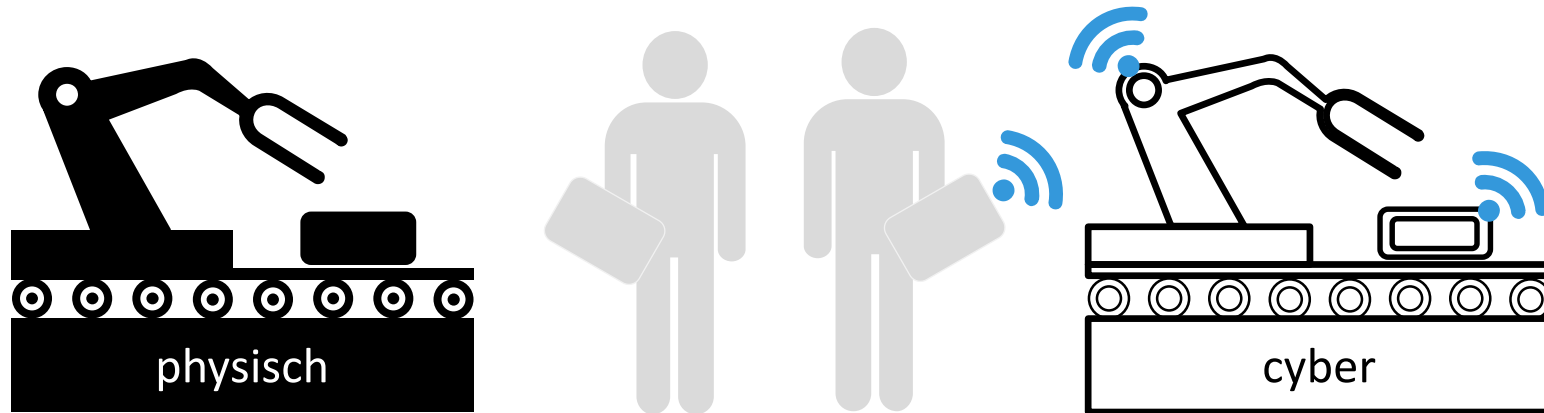
NEUE SOZIALE INFRASTRUKTUREN: Aus- und Weiterbildungen, Einführung neuer Assistenzsysteme

ENGINEERING: Product-Life-Cycle-Management (PLM) gestützt über gesamten Wertschöpfungsprozess

VERTIKALE INTEGRATION: Vernetzung der Produktion mit Echtzeitanforderungen

HORIZONTALE INTEGRATION: Unternehmensübergreifende Vernetzung und Zusammenarbeit

TECHNOLOGISCHE VORAUSSETZUNGEN: Netzkommunikation, Breitband-Vernetzung, Cloud Computing, Data Analytics, Cyber Security, sichere Endgeräte sowie Machine-to-Machine Lösungen



EMPFEHLUNGEN AN UNTERNEHMEN

Praktische Empfehlungen für Unternehmen

Arbeitsgestaltung

Partizipative Arbeitsgestaltung; sozio-technischer Gestaltungsansatz mit Orientierungs- und Handlungshilfen weiterentwickeln; Austausch/Dialog innerhalb und außerhalb des Unternehmens über Fortschritte, Probleme, Lösungen

Sicherheit:

Neuen Wissenspool schaffen zu Sicherheitskonzepten neuer komplexer Systeme; existierende Konzepte mit neuen ergänzen; Sicherheitsausweis erstellen für Maschinen, Prozesse und Produkte mit Anwendung, Maßnahme Katalog und Schwachstellen; benutzerfreundliche Anwendungen; Schutz vor Plagiaten und Produktpiraterie (Balance zwischen Vertrauen und Transparenz)



EMPFEHLUNGEN AN UNTERNEHMEN

Praktische Empfehlungen für Unternehmen

Ressourceneffizienz:

Ermittlung und Abschätzung von Zusatzverbrauch, Ersparnissen und Schonung von Ressourcen; Berücksichtigung des KPI (Key Performance Indicator) und andere Indikatoren zur Einschätzung der Produktivität

Komplexe Systeme beherrschen:

Aus- und Weiterbildungen; neue Kenntnisse über Beherrschung und Integration komplexer Systeme gewinnen durch beispielsweise einem Austausch (z.B. Foren) unter den Mitarbeitern zur gemeinsamen Bewältigung



EMPFEHLUNGEN AN UNTERNEHMEN

Praktische Empfehlungen für Unternehmen

Rechtliche Rahmenbedingungen:

Beweiskräftige Dokumentationen; neue Vertragsgestaltungen zu Schutz von Betriebsgeheimnissen oder Gewinnverteilung (genaue Definitionen festlegen); juristische Grundkenntnisse vermitteln

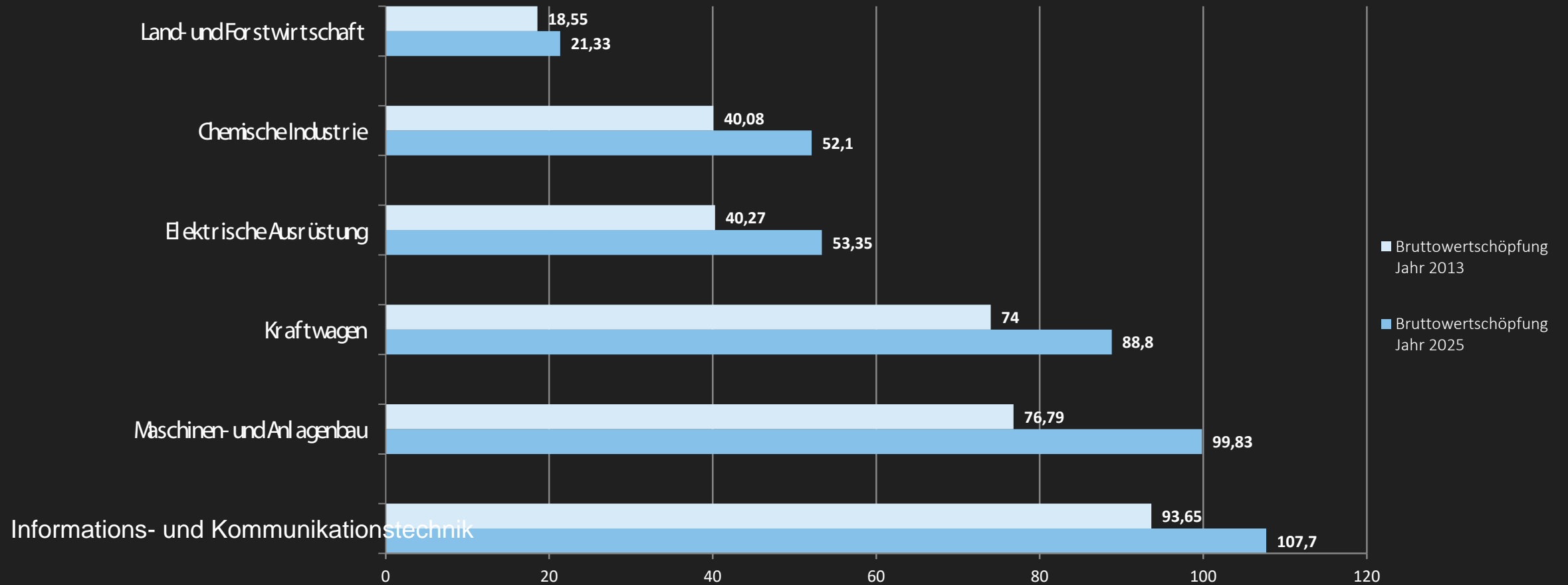
Aus- und Weiterbildungen:

Lerntechnologien (e-Learning); lernförderliche Arbeitsorganisation erstellen: Trainingskonzepte, Analysemethoden, Führungskonzepte; interdisziplinäre Forschung und Zusammenarbeit fördern



ZUKUNFTSPROGNOSE

Bruttowertschöpfung



Und nun zur Praxis....

VieleDANK

Stephan Meiringer – BW Factory GmbH

