

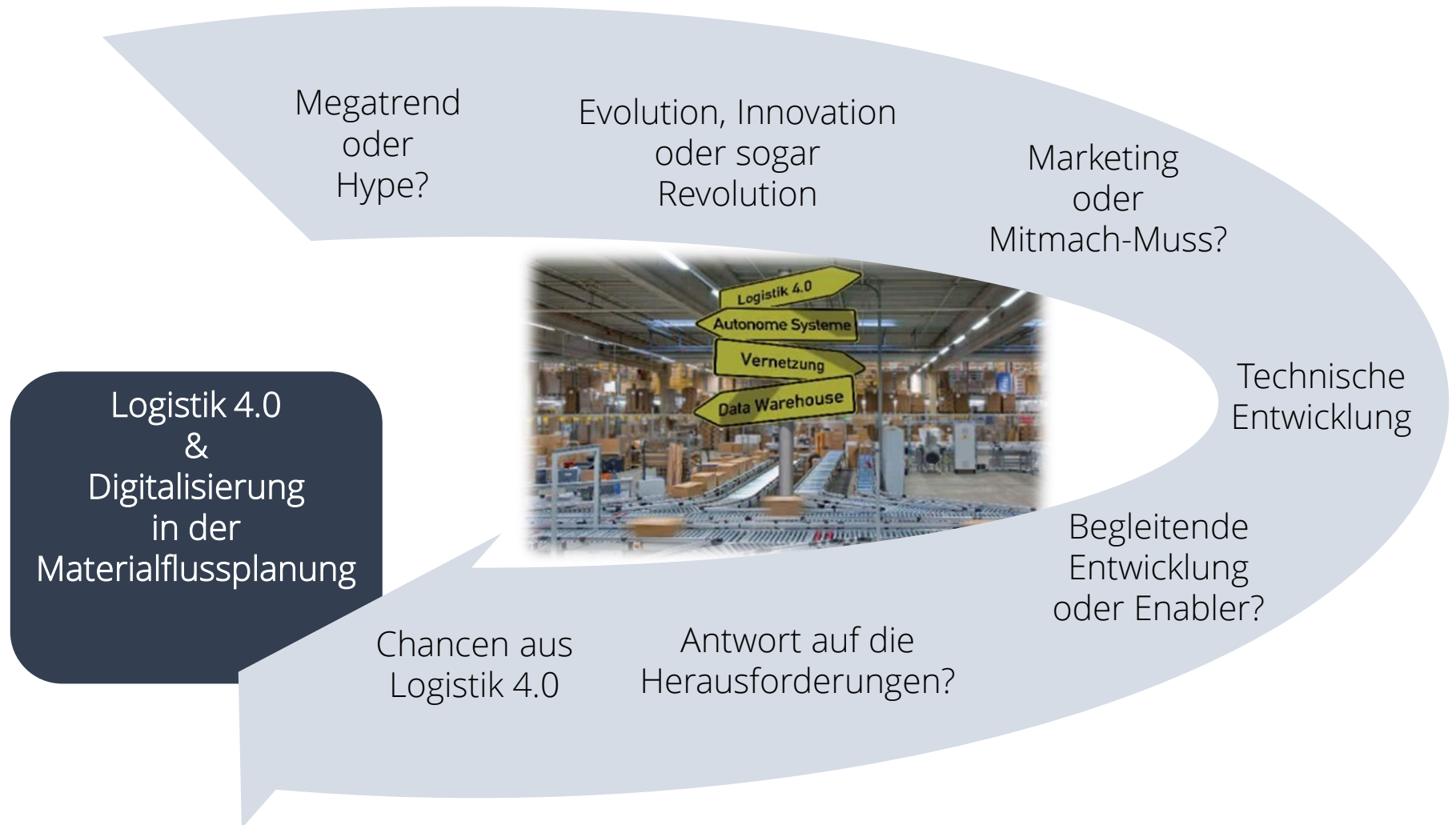


DOAG Logistik Konferenz
20. Juni 2017, Hamburg

Logistik 4.0 und Digitalisierung in der Materialflussplanung

Maik Ullrich
HPMlog Project & Management Consultants GmbH

www.hpm-log.de



BERATEN, PLANEN, UMSETZEN

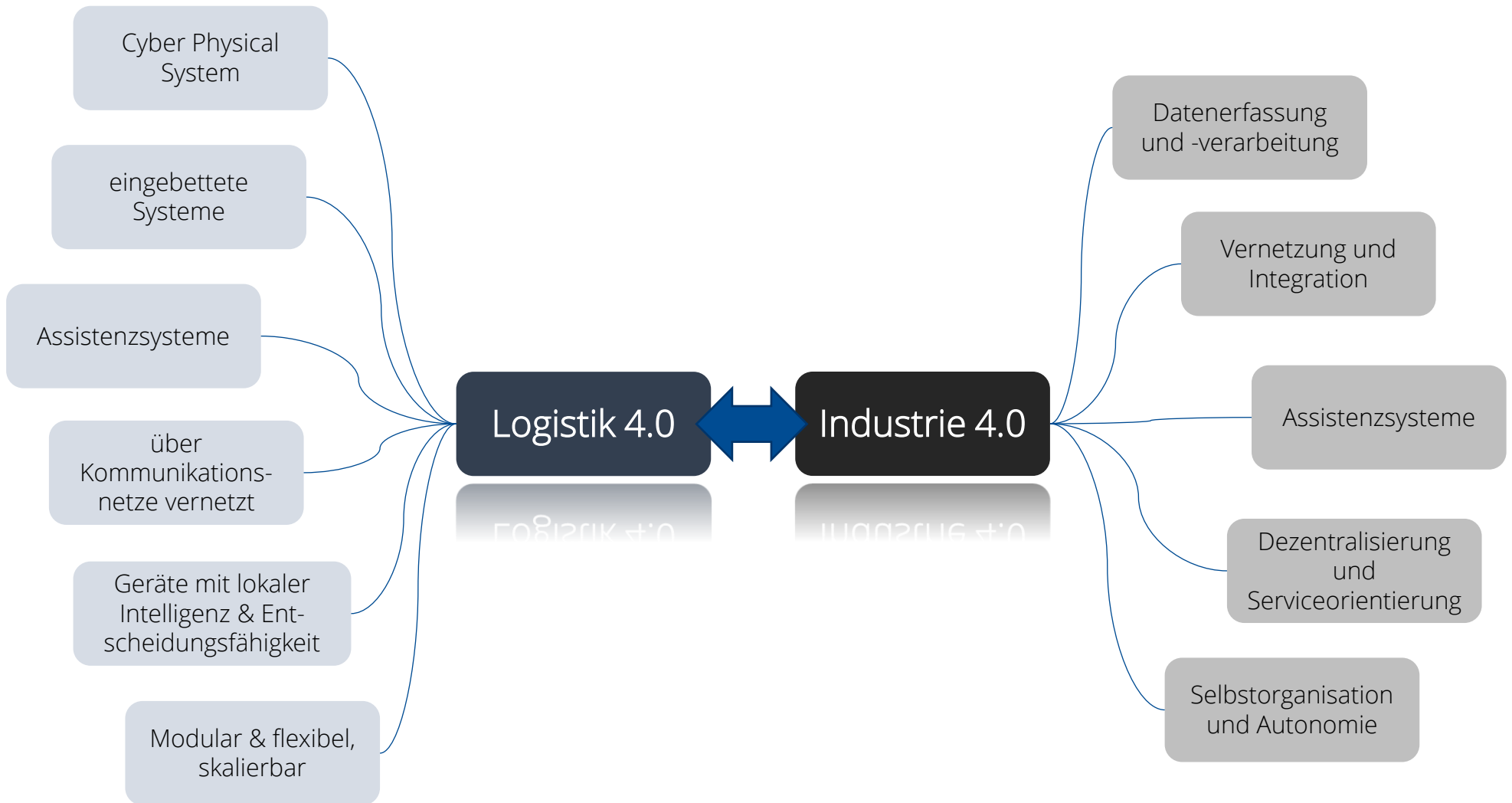


- Bestandsmanagement
- Versorgungskonzepte
- Netzwerkplanung
- Organisation & Strukturen
- In- & Outsourcing
- Change Management

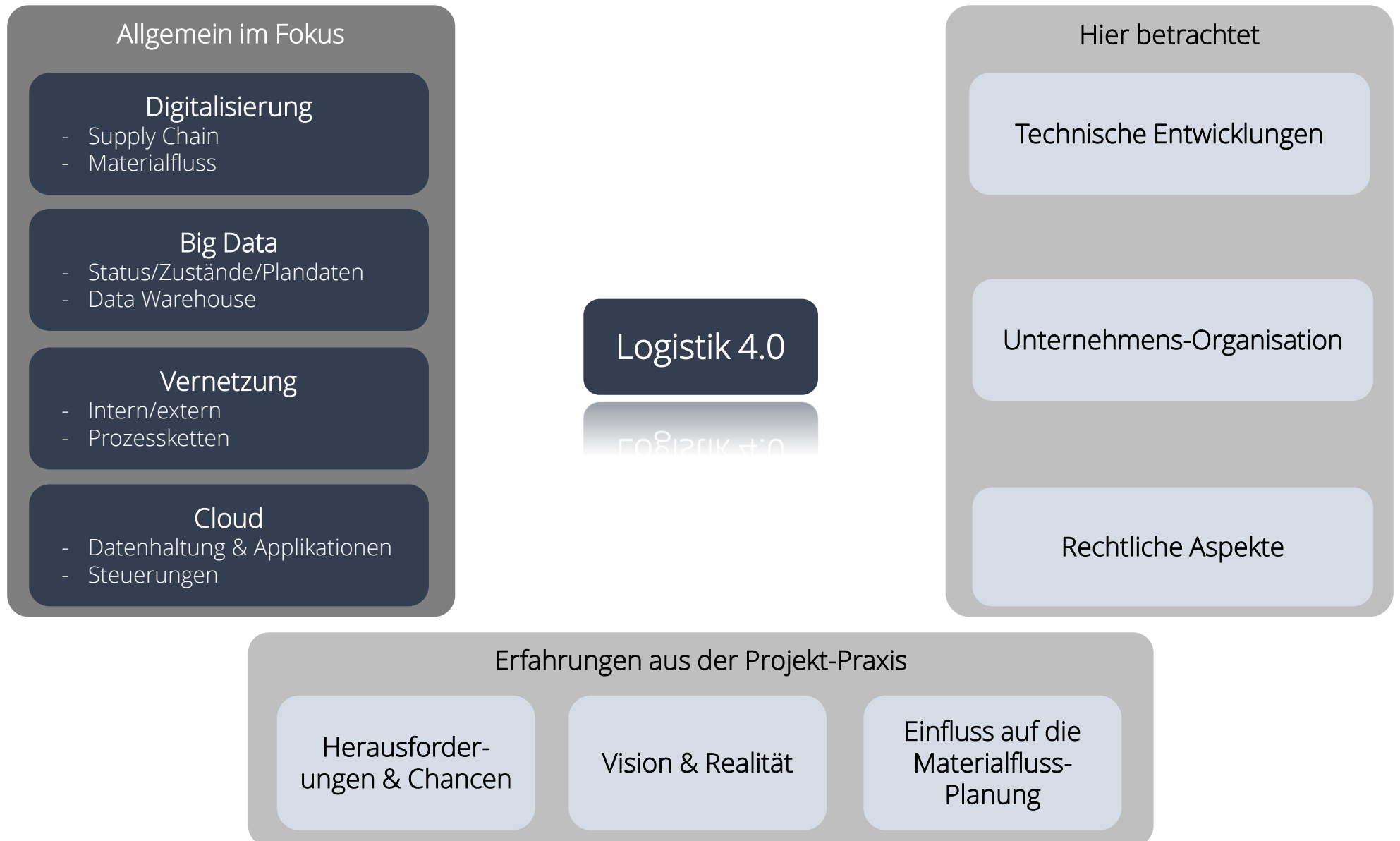
- Betriebskonzepte
- Materialflusslösungen
- Lagerplanung
- Fabrikplanung
- Generalplanung
- Realisierungsmanagement

- Prozess Design
- IT-Architektur
- Spezifikationen & Fachkonzepte
- Prozess Simulation
- Testmanagement
- Migrationsmanagement

Eine Definition gibt es nicht



Supply Chain Visibility → Transparenz → Selbststeuerende Systeme in Echtzeit



Autonome Transportsysteme

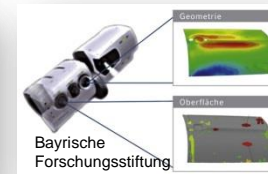
- Neue Sensorik zur Navigation und Routensteuerung
 - ‚Revival‘ der fahrerlosen Transportsysteme (FTS)
 - Regalshuttle, Multi-Shuttle
 - Fahrerlose Lager-Transportsysteme → BLG: Kiva, bei Amazon seit 2014 im Einsatz
 - Kommissionier-Fahrzeug zur Orientierung & Check
 - Kooperationen der FTS-Hersteller mit Roboter-Herstellern

Robotik

- Optische Erkennung ermöglicht intelligente Entscheidungen und Anwendungen
- Neue Sensorik = neue Setups → MRK bei monotonen Arbeiten
- Kleine flexible Zellen mit variablen Anwendungen & geringen Rüstzeiten
- Mengen & Standardisierung = sinkende Preise
- Horizontale und vertikale Partnerschaften m. Robotik-Herstellern

Autonomes fahren

- Sensorik & Rechnerleistung
- Sicherheit und Redundanz
- Rechtliche Risiken
 - PKW
 - LKW (intern/extern)
 - Liefer-Roboter/Drohne



Sensorik und Datenträger

- Statusmeldung
- Zustandsmeldungen
- Autonome Steuerung von Waren & Ladungsträgern → intelligente Behälter
- Echtzeit-Kommunikation von Zuständen → z.B. Temperatur, Stöße etc..
- Standardisierung und Verwendung handelsüblicher Komponenten

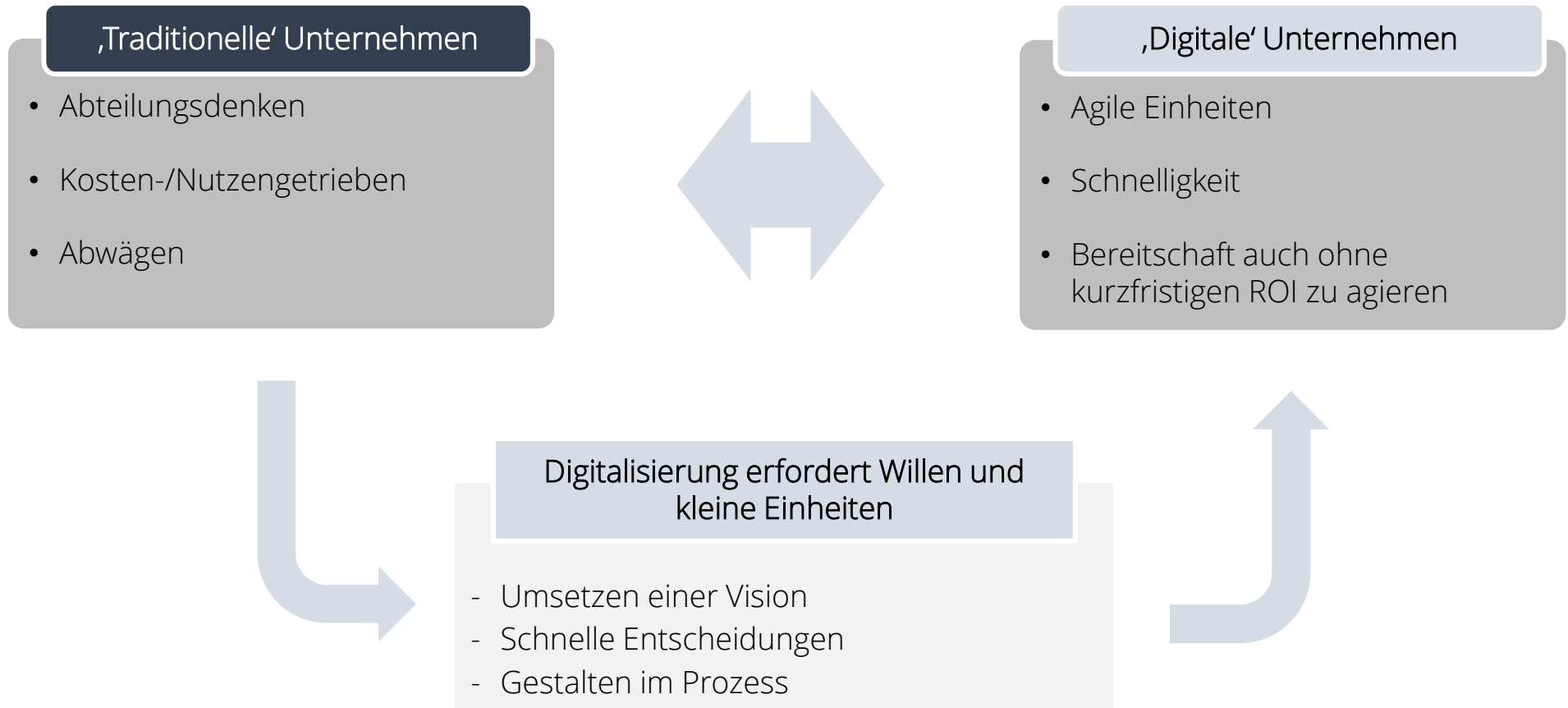
Steuerungen aus der Cloud

- Zusammenwachsen IT und Steuerung → Microsoft/SAP mit Beckhoff & Siemens
- Problem: Kommunikationsgeschwindigkeit und Verfügbarkeit der Netze
- Lösung/Trends: Time Sensitive Networking (TSN), Edge Clouds, Mist-Clouds
- Praxis: Zentrale Leitstände zur Prozess-Steuerung; hier sind Antwortzeiten ausreichend

Augmented Reality

- Datenbrillen
- Integrierte IT-Applikationen
- Kooperation mit Peripherie-Systemen (→ z.B. Scanner)
- Erprobte und praktikable Lager-Anwendungen
- Visualisieren und testen von Arbeitsplätzen
- Virtuelle Systemreviews





Digitalisierung erfordert umdenken. Auch in den Planungsprozessen.

Technische Genehmigung

- Neue Technologien haben keine Praxis-Historie
→ Brandschutz, Unfallverhütung
- Verunsicherung und fehlende Erfahrung
- Ermessens-Spielräume werden regional unterschiedlich ausgelegt
- Europäische Harmonisierung der Regelwerke sorgt für zusätzliche Verunsicherung

Datenhoheit & Nutzungsrechte

- Anlagenhersteller werden Service-Lieferanten
→ liefern Verfügbarkeit
- Anlagenhersteller sehen Zustandsdaten durch Vernetzung → Cloud
- Anlagenhersteller wissen mehr von Kundenproduktion
- Wer nutzt die Daten wie?
- Datenschutz/Angreifbarkeit/Spionage?

Haftung

- Haftung bei Unfällen Mensch-Roboter-Kollaboration → fehlende Auslegungsregeln
- Haftung bei Fehlern, die durch Roboter verursacht wurden
→ Roboter-Hersteller?
→ Programmierer?
→ Bediener?
→ QS-Kontrollleur?

Fehlende Vorgaben und Standards

- Neue Technologien ohne Rechtspraxis
- Gesetzliche Rahmen oder Regelungen brauchen länger als technische Entwicklung
- Arbeitsgruppen und Gremien fordern allgemeingültige Vorgaben → Prozess

Unsicherheit wegen verzögerter Festlegung von Rechtspraxis.

Stammdatenqualität

- Disziplin
- Tools und Automatismen

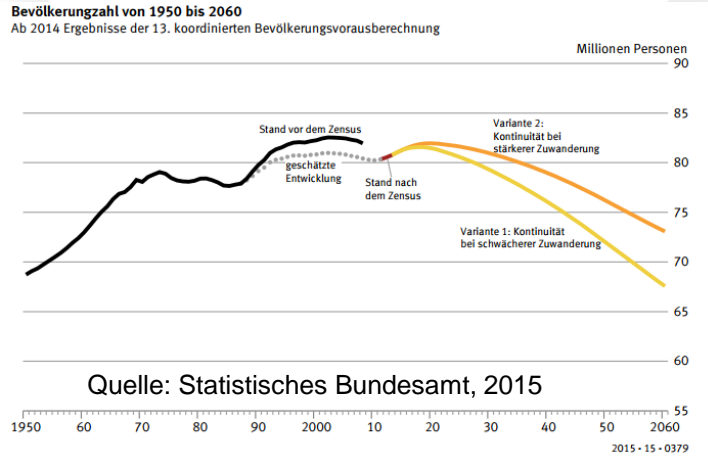
Datensicherheit

- Permanente Entwicklung (???)

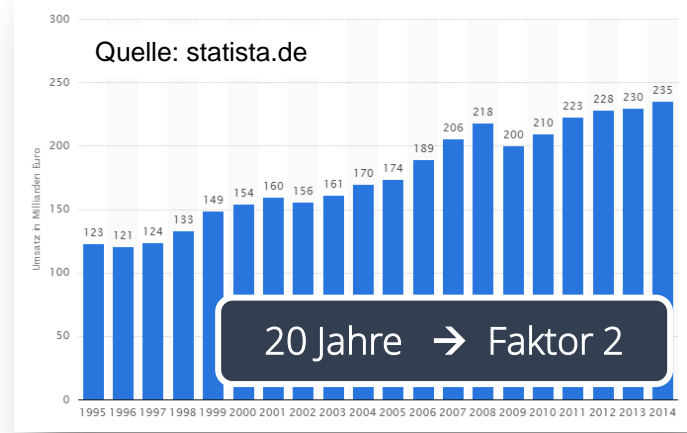
Modularisierung und Standardisierung

- Datenkommunikation standardisieren
- Technische Systeme kombinieren
- IT-/Steuerungsstrukturen re-organisieren

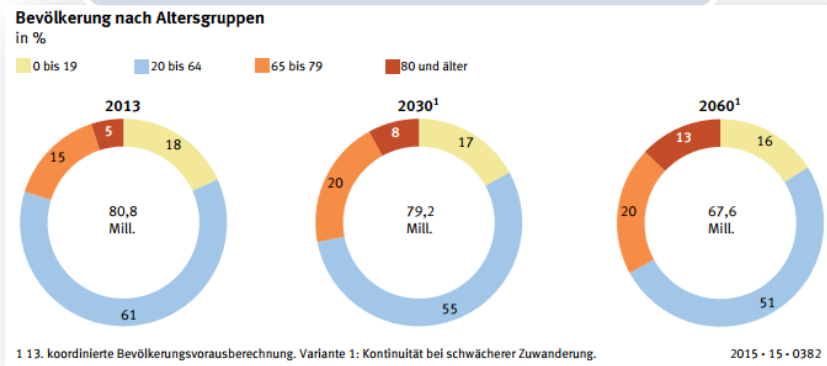
Bevölkerungsentwicklung



Umsatz Logistik-Branche D



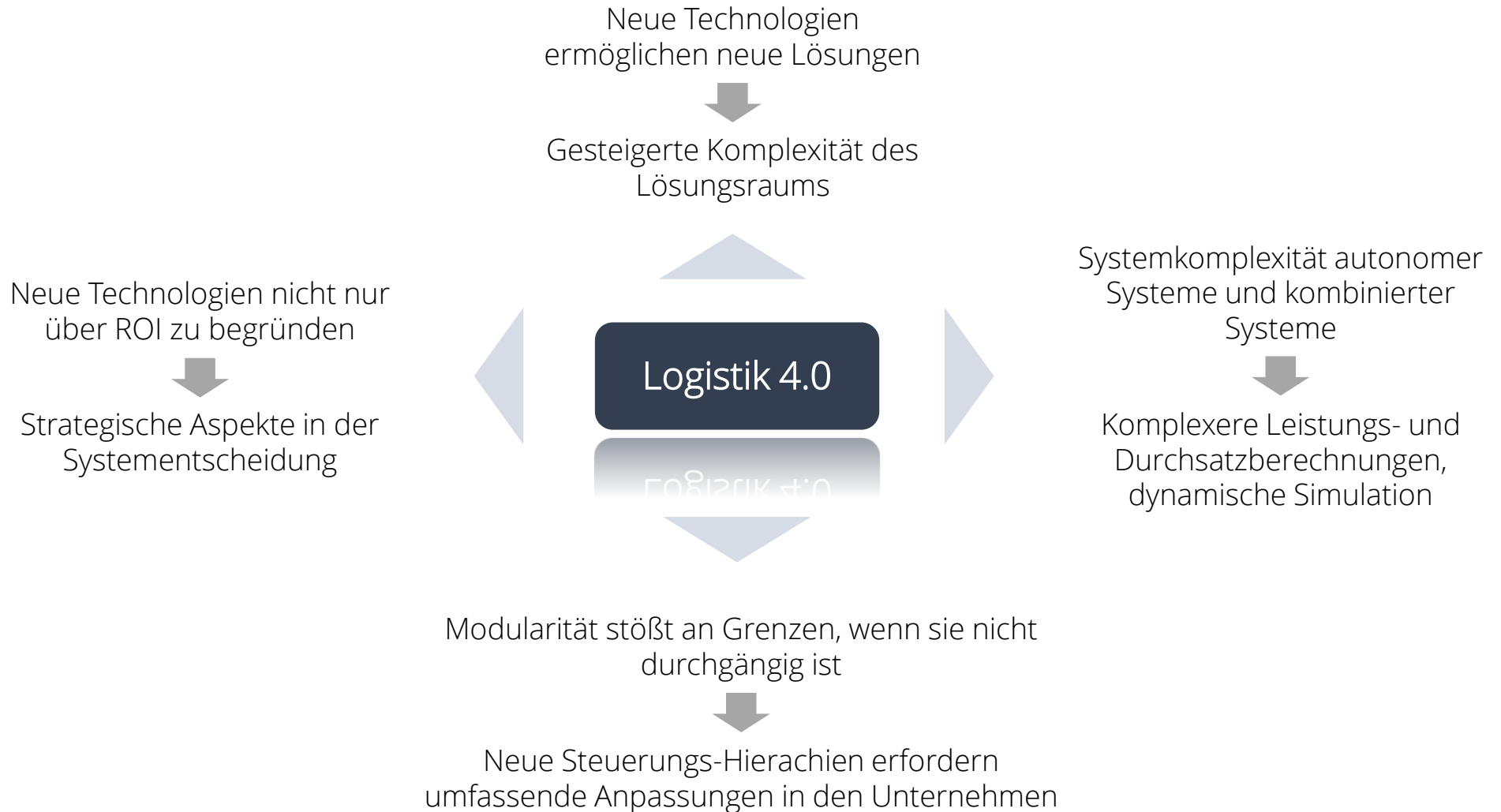
Demografie

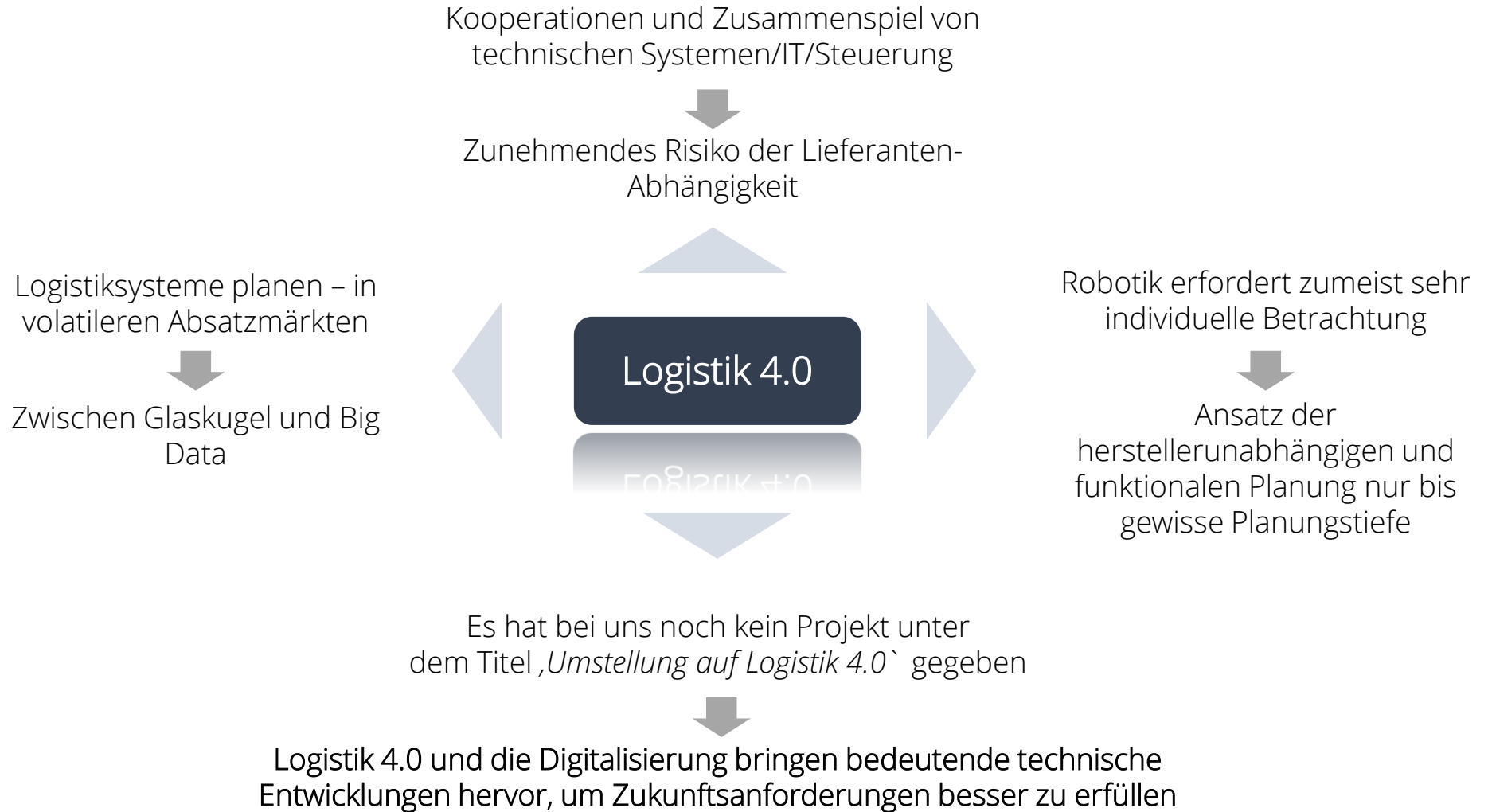


Anzahl Pakete Prognose 2015-2020



Hebelwirkung durch gegenläufige Entwicklungen: Automatisierung als Ausweg.





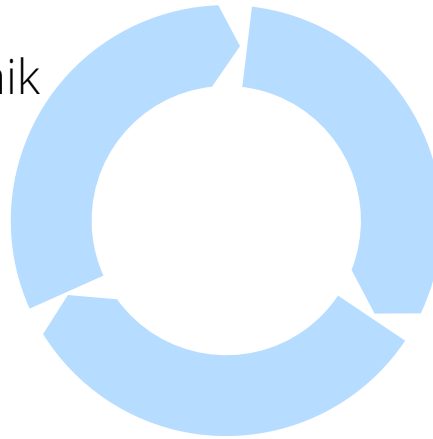
Sinnvolle Technisierung und Automatisierung aber nicht Technik um jeden Preis!

Evolution

- Lager-/Fördertechnik
- ‚Stahl und Eisen‘

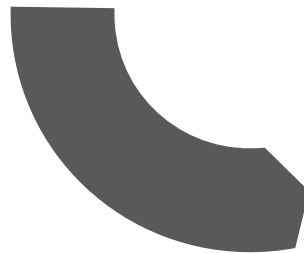
Innovation

- Batterien
- Energieverbrauch



Revolution

- Steuerung
- IT



**Modulare Elemente
Kooperationen**