

# AUTOMATISIERTES FAHREN ALS BEITRAG ZUR SYNCHRONISATION DER HOFLOGISTIK

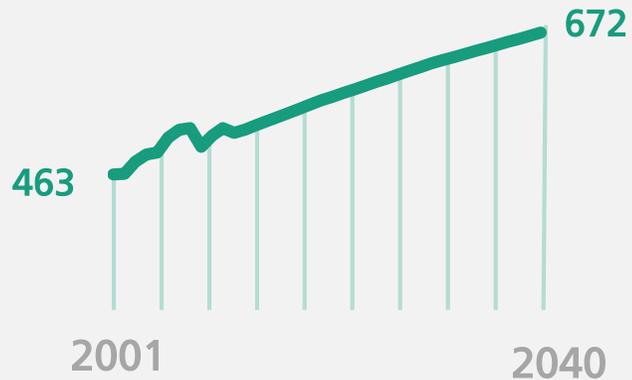
Simon Schmitt, Fraunhofer Verkehr Digital Session



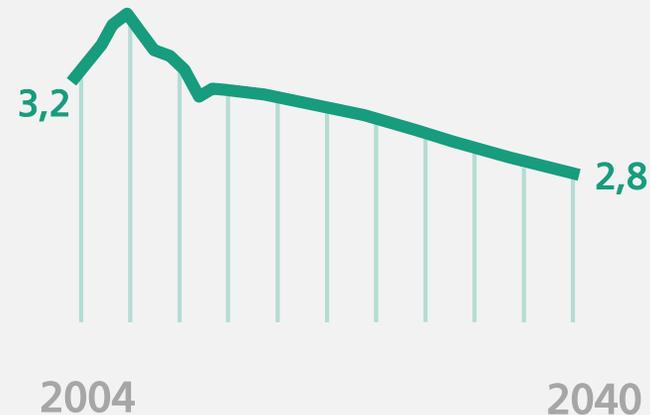
# FAHRERMANGEL

## VERSCHWENDUNG AUF DEM BETRIEBSHOF

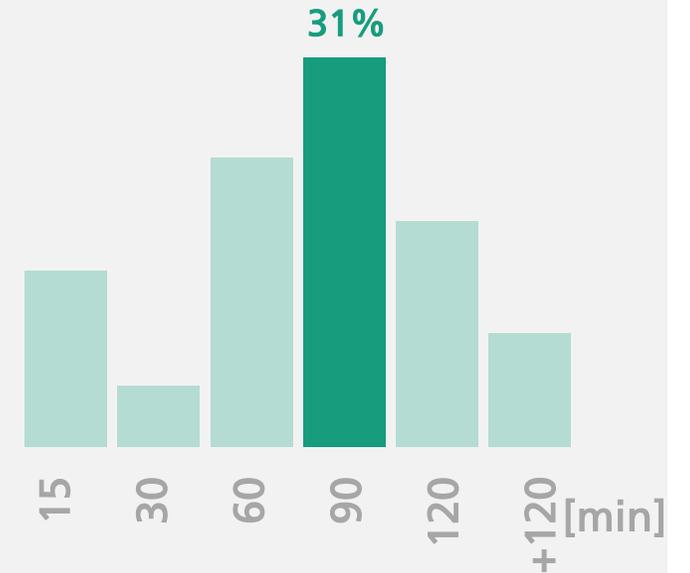
Logistikleistung in DE  
[mrd. tkm]



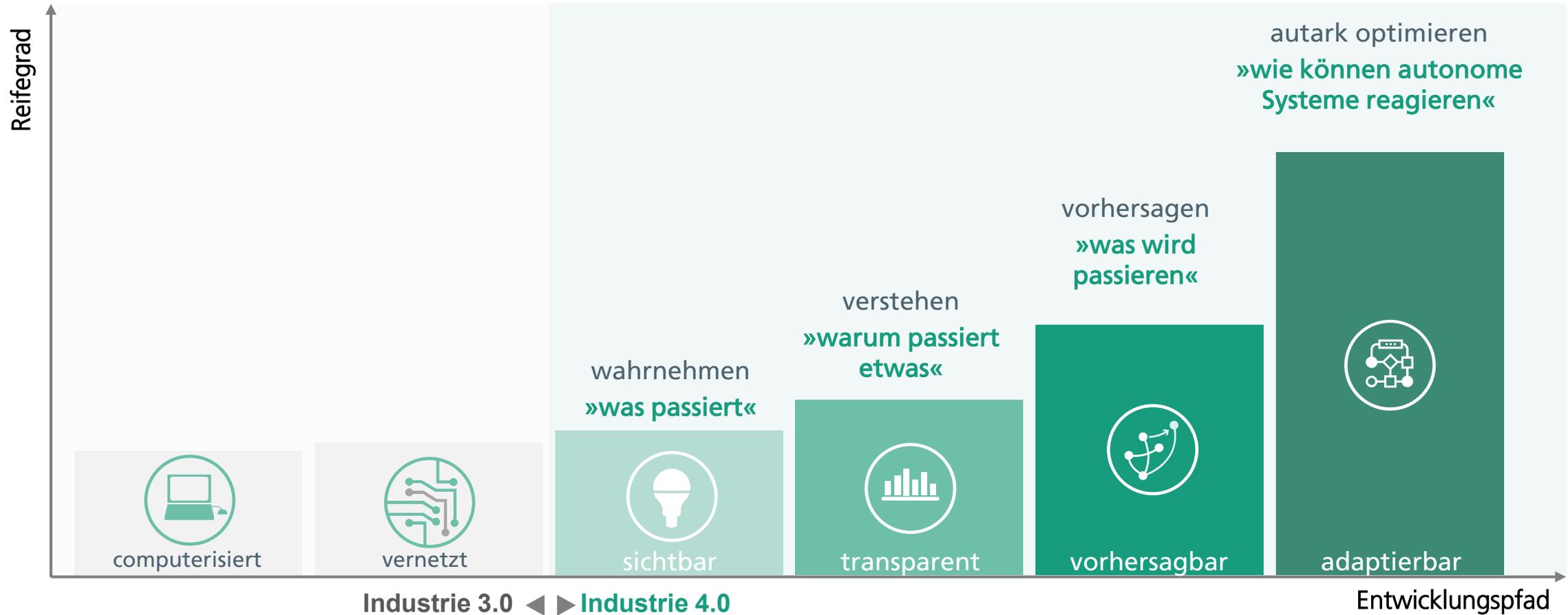
Berufskraftfahrer in der EU  
[mio.]



Durchschnittliche Wartezeit  
an der Rampe [%]



# WAS IST INDUSTRIE 4.0 UND WAS NICHT TRANSFER ZUR HOFLOGISTIK



# ZIELE DIGITALER ÖKOSYSTEME

## LEITBILD 2030 EINER INDUSTRIE 4.0

### Souveränität



» Freie Gestaltungsräume und Selbstbestimmung garantieren Wettbewerbsfähigkeit in digitalen Geschäftsmodellen «

- Technologieentwicklung
- Sicherheit
- Digitale Infrastruktur

### Interoperabilität



» Kooperation und offene Ökosysteme ermöglichen Pluralität und Flexibilität «

- Regulatorischer Rahmen
- Standards und Integration
- Dezentrale Systeme und Künstliche Intelligenz

### Nachhaltigkeit



» Moderne industrielle Wertschöpfung sichert hohen Lebensstandard «

- Gute Arbeit und Bildung
- Klimaschutz und zirkuläre Wirtschaft
- Gesellschaftliche Teilhabe

# AUTOMATISIERTES FAHREN AUF WERKSGELÄNDEN

## TREIBER FÜR AUTOMATISIERTES FAHREN

### Fahrer- und Fachkräftemangel



- Wachsendes Manko von 40.000 fehlenden Berufskraftfahrer p.a.
- Steigende Fluktuation, höheres Lohnniveau, steigende HR-Kosten
- Demografischer Wandel stellt neue ergonomische Anforderungen

### Marktdruck und Ökonomisierung



- Verständnis einer integrierten Hoflogistik wächst
- Einzug der Digitalisierung zur Bewältigung der Komplexität des Innerwerksverkehrs
- Eindringen ökonomischer Ordnungsprinzipien

### Technischer Fortschritt



- Steigende Leistungsfähigkeit und sinkende Preise der notwendigen Sensorik
- Orchestrierung bestehender Software-Stacks möglich
- Agile und schnelle Entwicklung immer weiter möglich

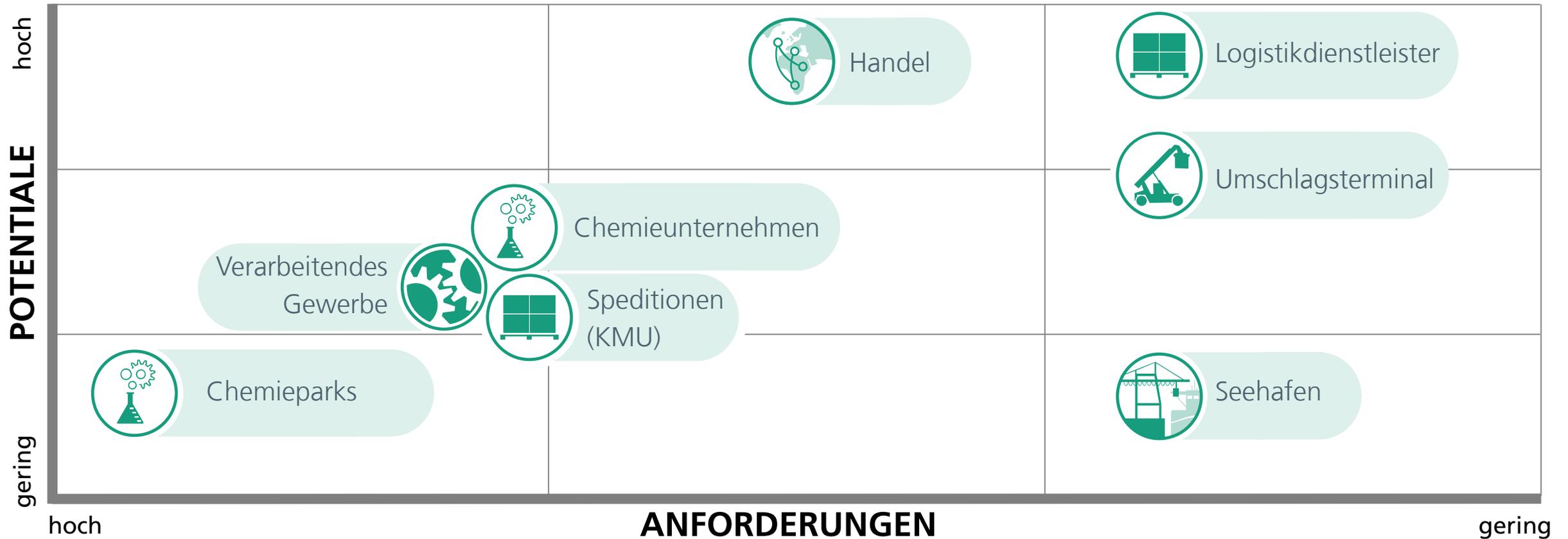
### Eignung der Hoflogistik



- Klare Definition der Anforderungen
- Manipulation des Nutzungsraums
- Durchgängiges und leistungsfähiges Kommunikationsnetzwerk
- Rechtliche Eintrittsbarrieren geringer

# HOCHAUTOMATISIERTES FAHREN AUF BETRIEBSHÖFEN

## ANFORDERUNGEN UND POTENTIALIALE



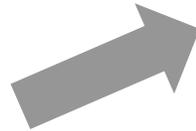
# BEITRAG ZUR SYNCHRONISATION

## 3 STUFEN ZUR NIVELLIERTEN HOFLOGISTIK

1

SAE4 Lkw +  
Wechselbrückenumsetzer  
bringen isoliert lokale  
Mehrwerte

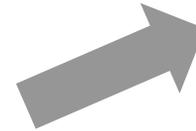
- Verfügbarkeit
- Sicherheit
- Kostenreduktion
- ...



2

Dezentrale  
Entscheidungsfindung  
ermöglicht die dynamische  
Integration aller  
Stakeholder

- Entkopplung vom Fahrer
- Flexibilität durch dezentrale Systeme
- Netzwerkweiter Konsens
- Quasi-stochastische  
Entscheidungsfindung



3

SAE L5 Vollautomatisierung  
/ 100% Migration

- Automatisierung bringt 2  
Vorteile
  - TCO gehen runter => neue  
Entscheidungsfindung  
möglich
  - Verfügbarkeit geht stark  
hoch => Harmonisierung  
der Anlieferstrukturen

# AUTOMATISIERTES FAHREN AUF WERKSGELÄNDEN

## HANDLUNGSEMPFEHLUNG



Definition und  
Pilotierung



Business-Case-Entwicklung  
und Changemanagement



Dialog und  
Transfer



Souveränität und  
Nachhaltigkeit



Standardisierung und  
Interoperabilität



Konsens und  
Wertdistribution



Unternehmen



Supply Chain



# KONTAKT



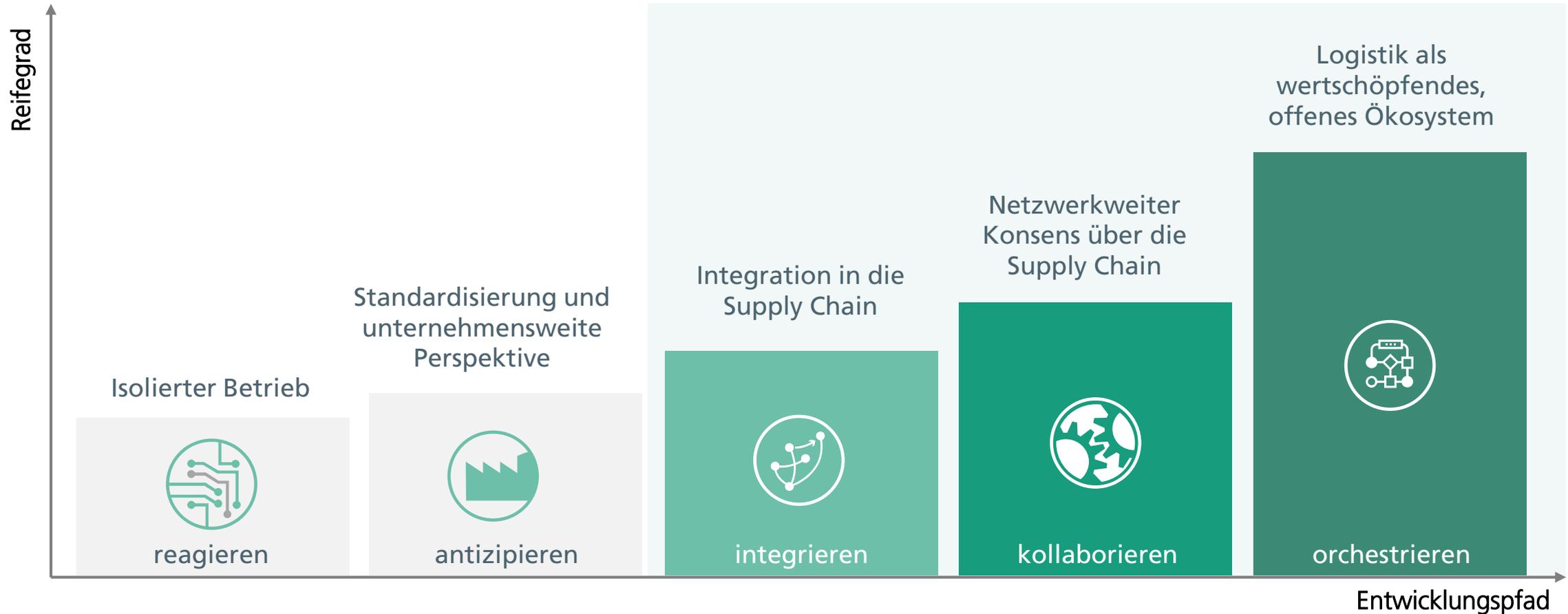
**Simon Schmitt**  
Technical Lead Yard Management  
Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt  
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik  
+49 (0) 80 51 901-114  
Simon.Schmitt@iml.fraunhofer.de



[WWW.IML.FRAUNHOFER.DE](http://WWW.IML.FRAUNHOFER.DE)

# 5 STUFEN LOGISTISCHER REIFE

## POSITION UND FUNKTION DER HOFLOGISTIK IN DER SC



# ECHTZEITBASIERTE DYNAMISCHE ZMS

## POTENTIELLE FUNKTIONSWEISE

