



movizon

Automatisierung für eine bessere Welt.
Umfassend. Nachhaltig. Innovativ.



movizon

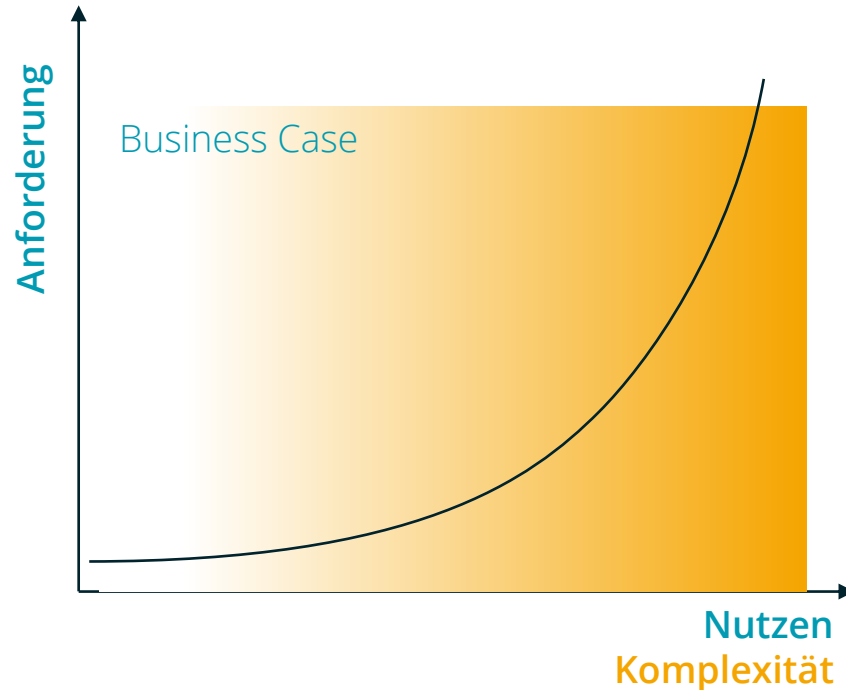
IT'S NOT ABOUT SMART AGV.
IT'S ABOUT MAKING SMART AGV^{BASED} AUTOMATION.

Sven Wosny & Jens Wegener, Logistics Summit, Berlin 14. Oktober 2021



AGV^{based} Automation

Nutzenentwicklung



Um in bestehenden Prozessen mit AGV^{based} Automation einen ausreichenden Nutzen zu erreichen, stellen sich i.d.R. hohe Anforderungen an die AGV.

Ein Business Case ergibt sich nur, wenn ein ausreichender Nutzen erreicht wird.

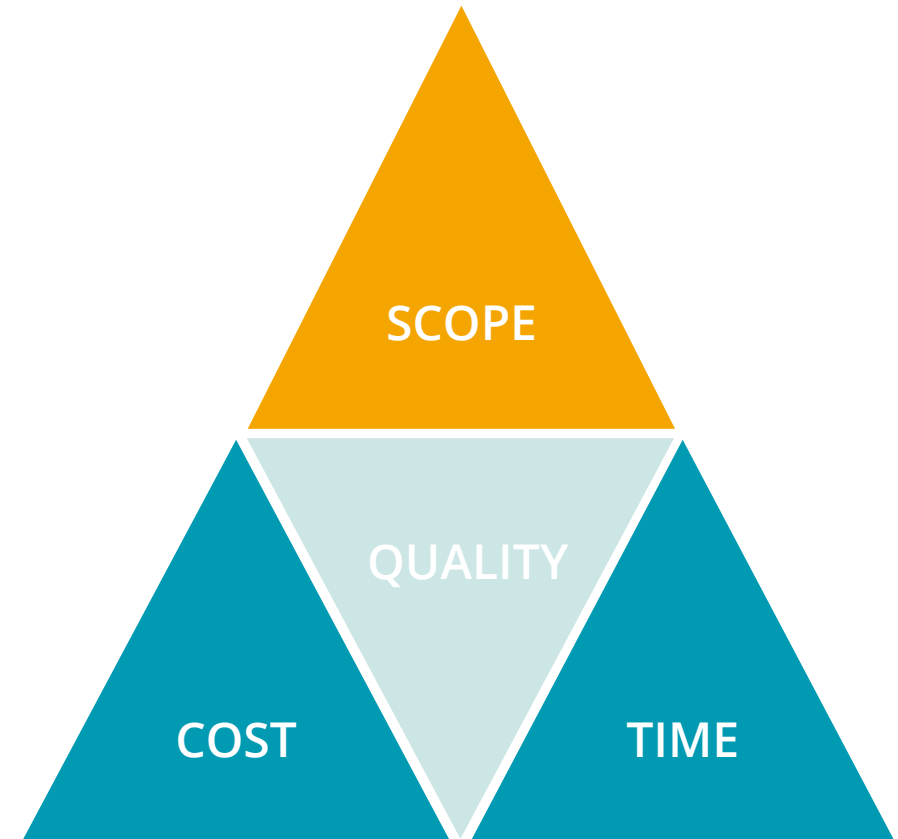
Ein ausreichender Nutzen beinhaltet häufig eine hohe Komplexität.

Macht es Sinn, sich auf eine Technologie zu fokussieren, die diese Komplexität nur in Teilen bedienen kann?

AGV^{based} Automation

Hemmnisse

- ✓ Ineffizientes Arbeitstempo
- ✓ Kostenintensiv
- ✓ Nicht intelligent genug
- ✓ Unzureichend flexibel in der Prozessgestaltung
- ✓ Zu viele Rahmenbedingungen



Disruptive Innovationen

Zeitverlauf

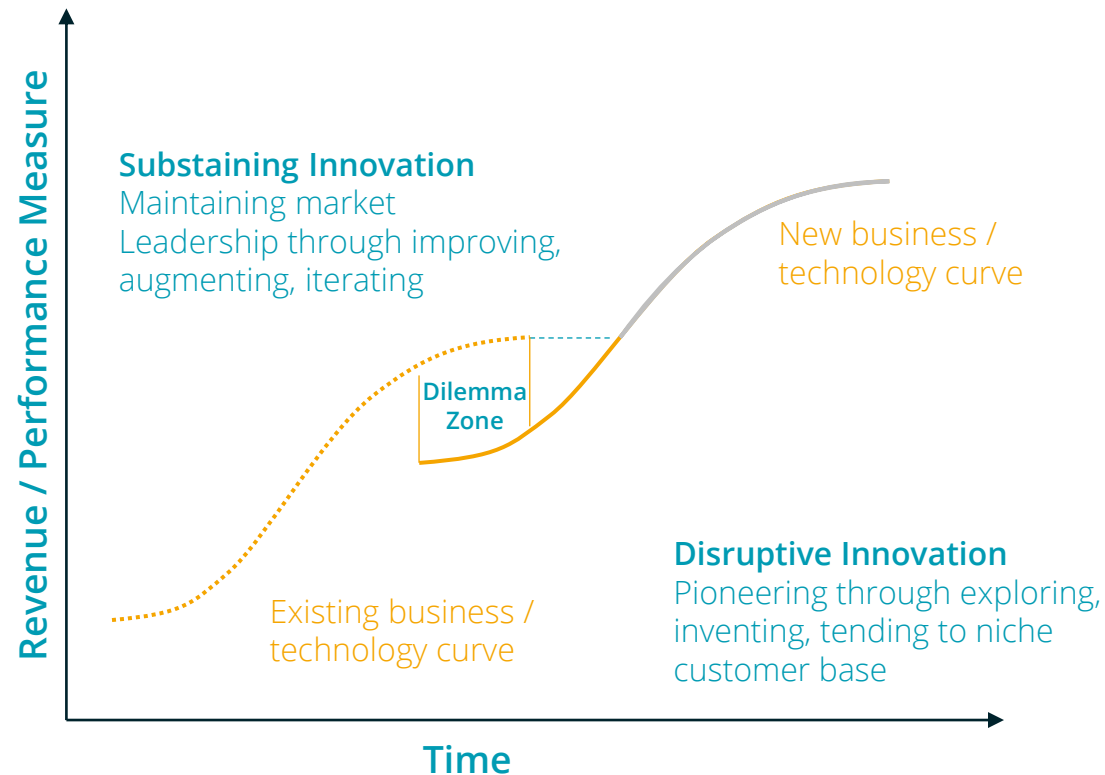


Abbildung und Fazit in Anlehnung an: Clayton Christensen, The Innovator's Dilemma

Geschäftsmodelle und Technologien nehmen einen bestimmten Verlauf, setzen sich durch und erreichen die Marktführerschaft.

Potenzialträchtige, disruptive Innovationen können am Anfang nicht mit etablierten Technologien/ Geschäftsmodellen konkurrieren.

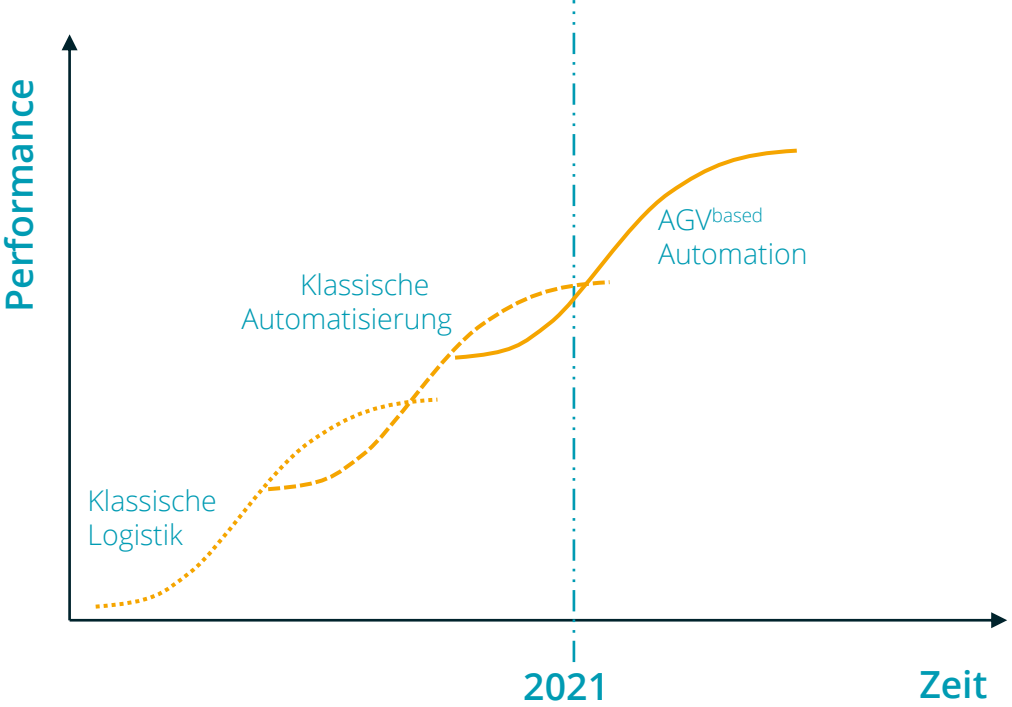
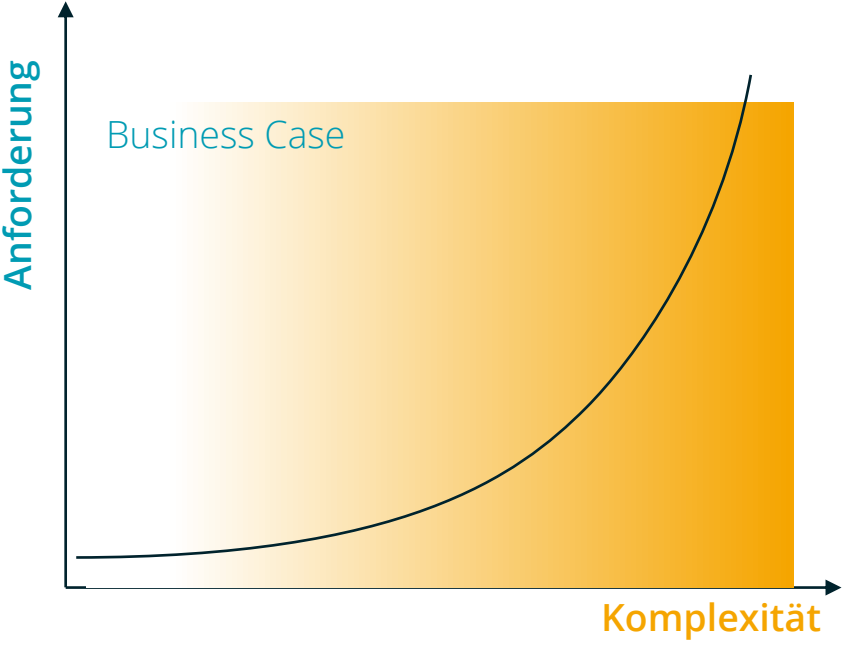
In geeigneten Nischenbereichen erfolgt ein Entwicklungs- und Reifungsprozess.

Erreichen die disruptiven Innovation den Break-Even-Point bieten diese i.d.R. ein größeres Zukunftspotenzial.

Die etablierten Modelle verlieren über die Zeit an Bedeutung.

AGV^{based} Automation

Nutzenentwicklung



Evolution der Technologie

- ✓ Frühphase von FTS: 1950er bis 1960er Jahre
 - Erste AGV in 1954 von Barrett-Cravens
 - Röhrenelektronik beeinträchtigt die Entwicklungsmöglichkeiten
- ✓ Entwicklungsphase : 1970er bis 1990er
 - Elektronik und Mikroprozessoren ermöglichen verbesserte Rechenleistung und eine umfangreiche Einsatzmöglichkeit
 - Induktive Spurführung schränkt die Flexibilität der Systeme ein
- ✓ Reifungsphase: seit den 1990ern
 - Kontinuierliche Verbesserung der Sensorik, Rechenleistung und Navigation
- ✓ Signifikante Marktdurchdringung seit ca. 2018*
 - Sinkende Preise, große Entwicklungsfortschritte

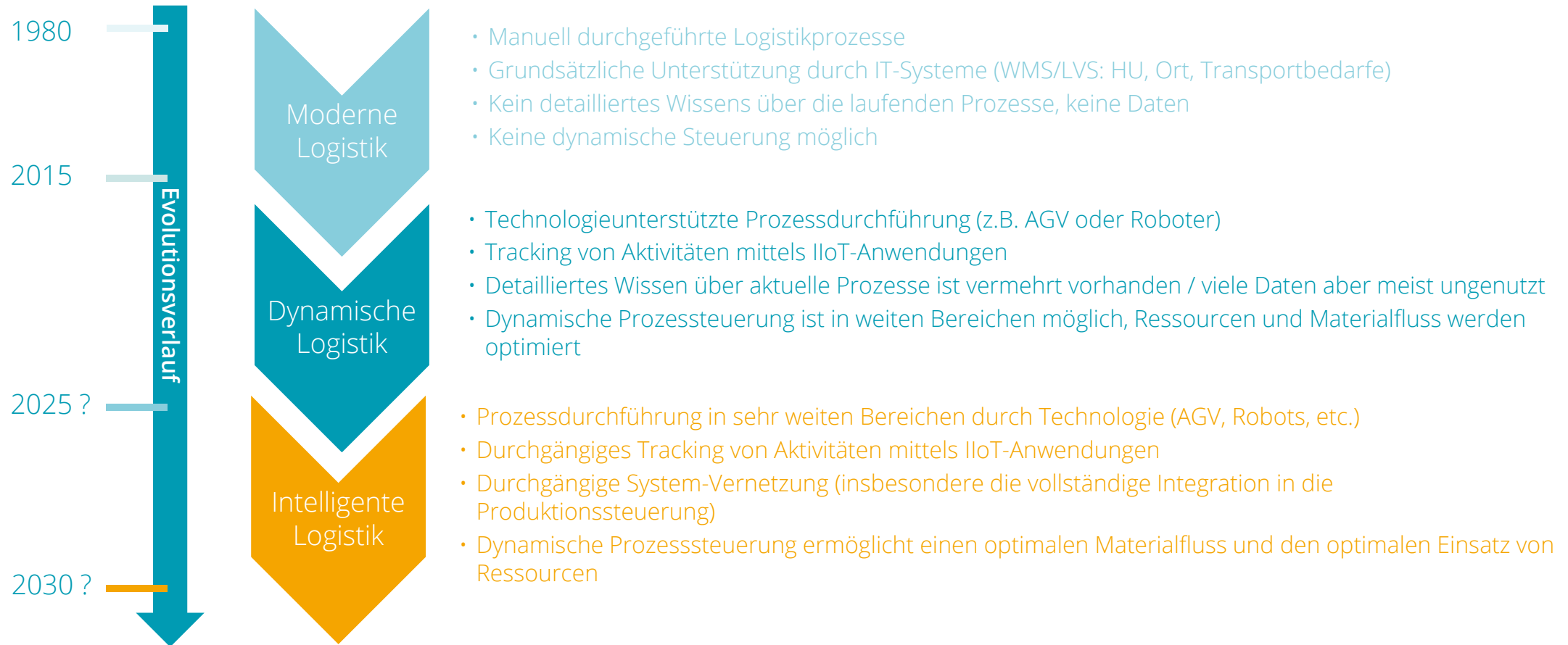
Vortrag auf dem 20. Materialflusskongress 2011 - Epochale FTS-Entwicklung - Dr.-Ing. G.Ullrich, Forum-FTS; Voerde; <https://docplayer.org/37431712-Epochale-fts-entwicklung.html>

Bild entnommen aus: Günter Ulrich (2014): "The History of Automated Guided Vehicle Systems"

* Einschätzung von Sven Wosny



Evolution der Logistik / Produktionslogistik



Herausforderungen

- ✓ Geschwindigkeit
- ✓ Handling-Performance
- ✓ Hindernis-Umfahrung
- ✓ Optimales Handling von Störungen
- ✓ Schnelle Umgebungserkennung
- ✓ Synchronisierung von Karten über verschiedene AGV-Systeme
- ✓ Intelligente Flottenoptimierung

Tabelle 1 Funktionale Herausforderungen an das FTS der Zukunft

Bezeichnung	Beschreibung
truly autonomous driving	Zum „echt“ autonomen Fahren braucht es keine künstlichen Marken zur Navigation, aber die integrierte Sicherheit sowie mehr Mitdenken.
Hindernisse umfahren	Hindernisse erkennen (Objekterkennung) und umfahren, ggf. melden.
Störungen erkennen	Störungen im Ablauf erkennen und beherrschen: Andockposition korrigieren, alternative Andockstation anfahren, melden. Gefährliche Situationen müssen gemeistert werden.
Palettenfinder	Generelle Funktion, um ein Lastaufnahmemittel aufnehmen zu können, obwohl es nicht optimal positioniert ist.
LKW-Beladung	Selbständiges Ausmessen des Laderaums und optimiertes Beladen. Erste Lösungen gibt es bereits, sind allerdings noch zu unflexibel und – im Vergleich zur LKW-Beladung durch einen manuellen Stapler – zu langsam.
Schnelles Lernen	Neue Aufgaben schnell lernen, z. B. durch eine Erkundungsfahrt, bei planmäßigen oder außerplanmäßigen Layoutänderungen, für ein neues FTF in der Flotte.
Fließender Verkehr	Gerade im Outdoor-Einsatz ist ein verantwortliches „Mitschwimmen“ oder Mitmachen wichtig. Dazu gehört die angepasste, auch hohe Geschwindigkeit.
Schnelles Agieren	Die Aktionen müssen schneller werden. Dazu gehören das Fahren, das Lasthandling und die Kommunikation mit peripheren Einrichtungen.
Sprachsteuerung	Der Operator muss erkannt und seine Befehle verstanden werden: „Wartet!“, „Wohin fährst Du?“, „Bringe diese Palette ins Lager!“
Energieverbrauch und Batterieentsorgung	Der Umweltschutz hat auch die Logistik erreicht. Der Energieverbrauch, aber insbesondere auch die Umweltverträglichkeit der Batterieentsorgung, spielt eine immer größere Rolle.

Potenziale

- ✓ Sensorik und Navigation aus dem Pkw-Bereich
 - Outdoor-Einsatz
 - Einsatz im öffentlichen Bereich
- ✓ Bilderkennung
 - zur Navigation
 - zur Materialerkennung
- ✓ Machine Learning und spezifische KI
 - Optimierung im Fahrverhalten
 - Störungsbehandlung
 - Autonomie des Fahrzeugs
- ✓ 5G Technologie
 - Verbesserung / Vereinfachung der Lokalisierung

Vortrag auf dem 20. Materialflusskongress 2011 - Epochale FTS-Entwicklung - Dr.-Ing. G.Ullrich, Forum-FTS; Voerde
<https://docplayer.org/37431712-Epochale-fts-entwicklung.html>



Die Realität

Prozesse

KOMPLEXITÄT → INTRANSPARENZ



Lösung

STARRE PROZESSE



SCHWARM-INTELLIGENZ

Lösung



Die Realität

Prozesse

KOMPLEXITÄT → INTRANSPARENZ

Unterschiedlichste Herausforderungen benötigen
verschiedene AGV

(Transparenz?)

Lösung

STARRE PROZESSE

AGV agieren flexibel und
dynamisieren Prozesse

(Ganzheitlich optimal?)

Lösung

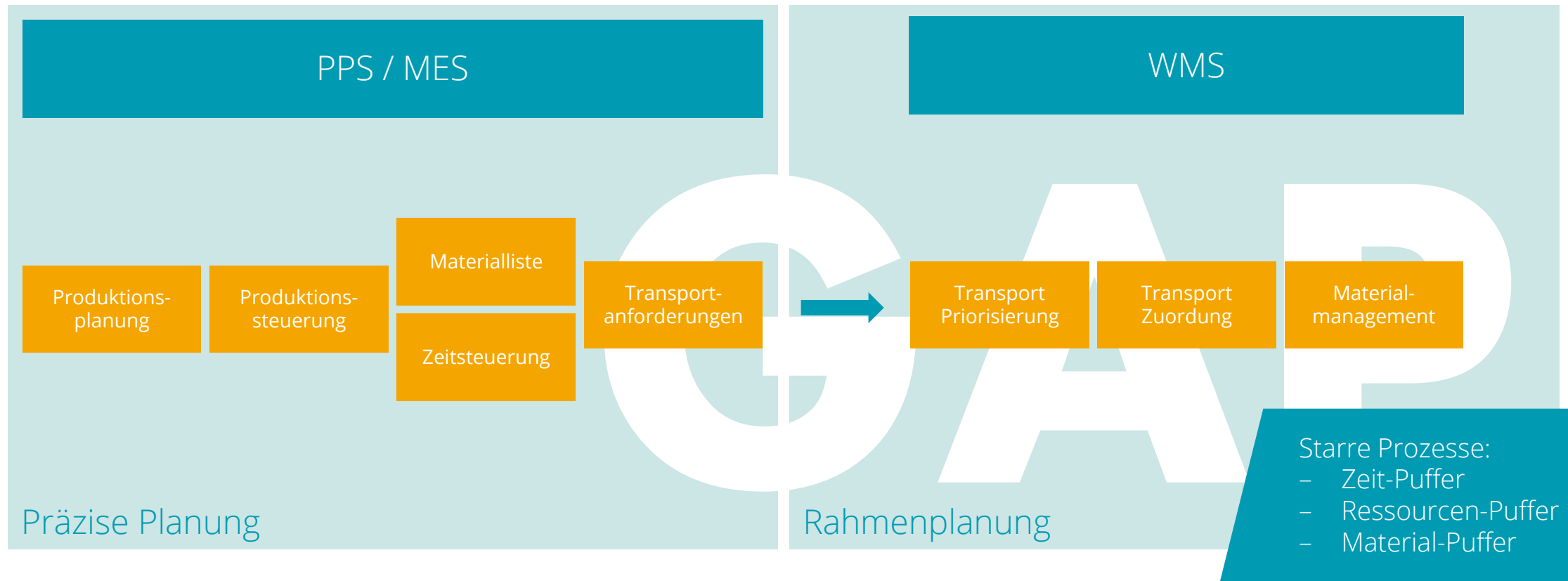
SCHWARM-INTELLIGENZ

Schwarmintelligente AGV

(Herstellerübergreifend?)

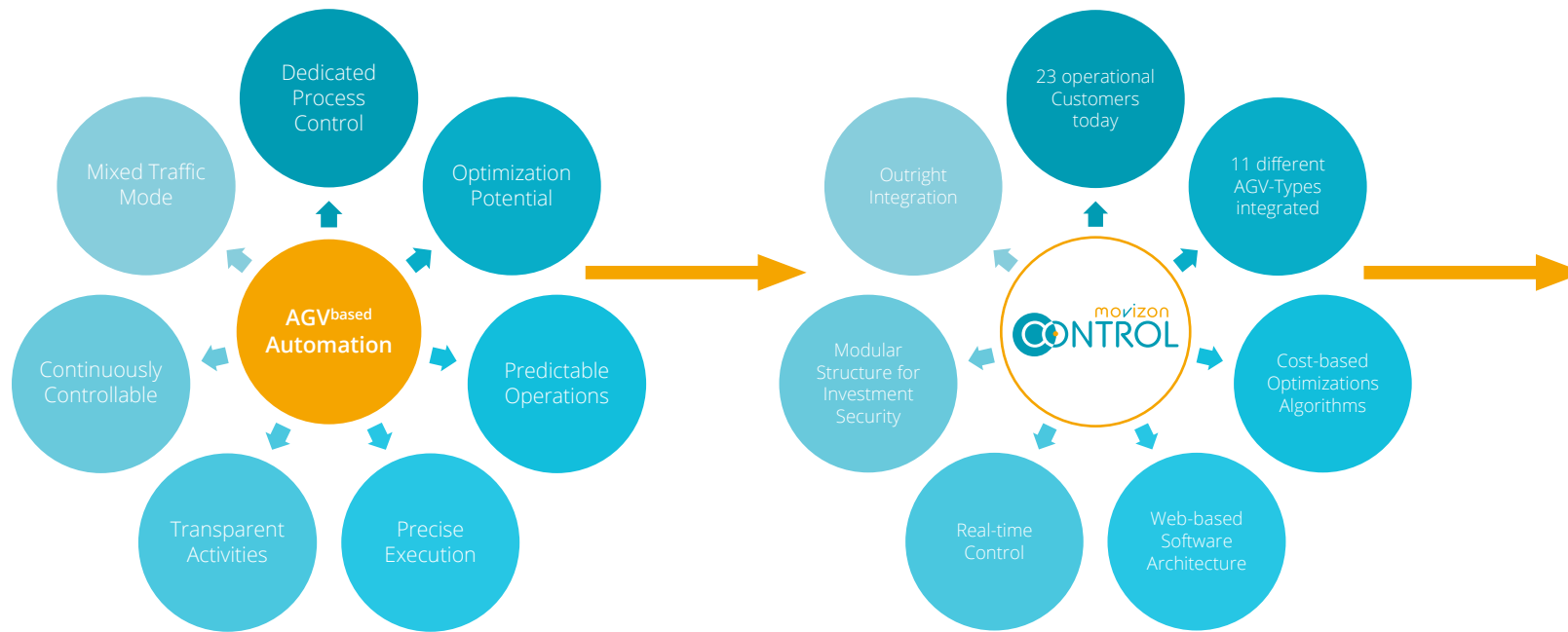
Die Realität

Prozess-Steuerung



AGV^{based} Automation – Closing the GAP

Unabhängig und zukunftsorientiert



Unser Status Quo:

Die Orchestrierung, Integration und optimale Nutzung von jedem AGV in jedem Kundenprozess.

Unser Ziel:

AGV^{based} Automation für jedermann

- ✓ einfach
- ✓ umfassend
- ✓ mehrwertig
- ✓ bezahlbar
- ✓ effektiv
- ✓ optimal

movizon CONTROL – Zukunfts-Features

easyProcess

- UI-basierte Definition und Design der AGV-Prozesse

easyLink

- Assistenten-basierte Einrichtung von Schnittstellen
- SAP Standard Schnittstellen
- „Plug and Play“ SPS-Anbindung

easySim

- Simulation mit Zeitraffer
- Prozess- und Bedarfs-Analyse
- Szenario-Analyse und -Vergleich

mixedTraffic

- Orchestrierung von manuellen und autonomen Verkehren
- Indizienbasierte „Lokalisierung“ manueller Systeme

Intelligence

- Vorausschauendes Verkehrsmanagement
- Vorausschauende Auftragszuordnung
- Kostenbasiert Ressourcen Optimierung

Open Innovation Interface

- (Kunden/Partner)
- Tracking-Module
 - ML-Module
 - KI-Module
 - Komponenten-Schnittstellen

Unsere Zukunft



movizon

movizon GmbH
Daimlerstraße 6
31275 Lehrte

[movizon.de](https://www.movizon.de)

Besuchen Sie unsere Kanäle:



[ZUR WEBSITE](#)



Sven Wosny

Managing Director

+49 (0) 160 97 26 48 96

[E-MAIL SENDEN](#)



Jens Wegener

Head of Product Management

+49 (0) 172 308 51 81

[E-MAIL SENDEN](#)

Wir freuen uns auf einen interessanten Austausch!