









# TMG IMPULS

Vision Zero-People-Warehouse

Die Zukunft logistischen Handelns?

### Herausforderungen bei manuellen Lagern

-  Hoher Personalmangel
-  Schwankende Produktivität
-  Aufwändige Personalplanung
-  Schlechte Ergonomie
-  Unerwartete Spitzen
-  Hohe Flächenbedarfe



### Kernfragen

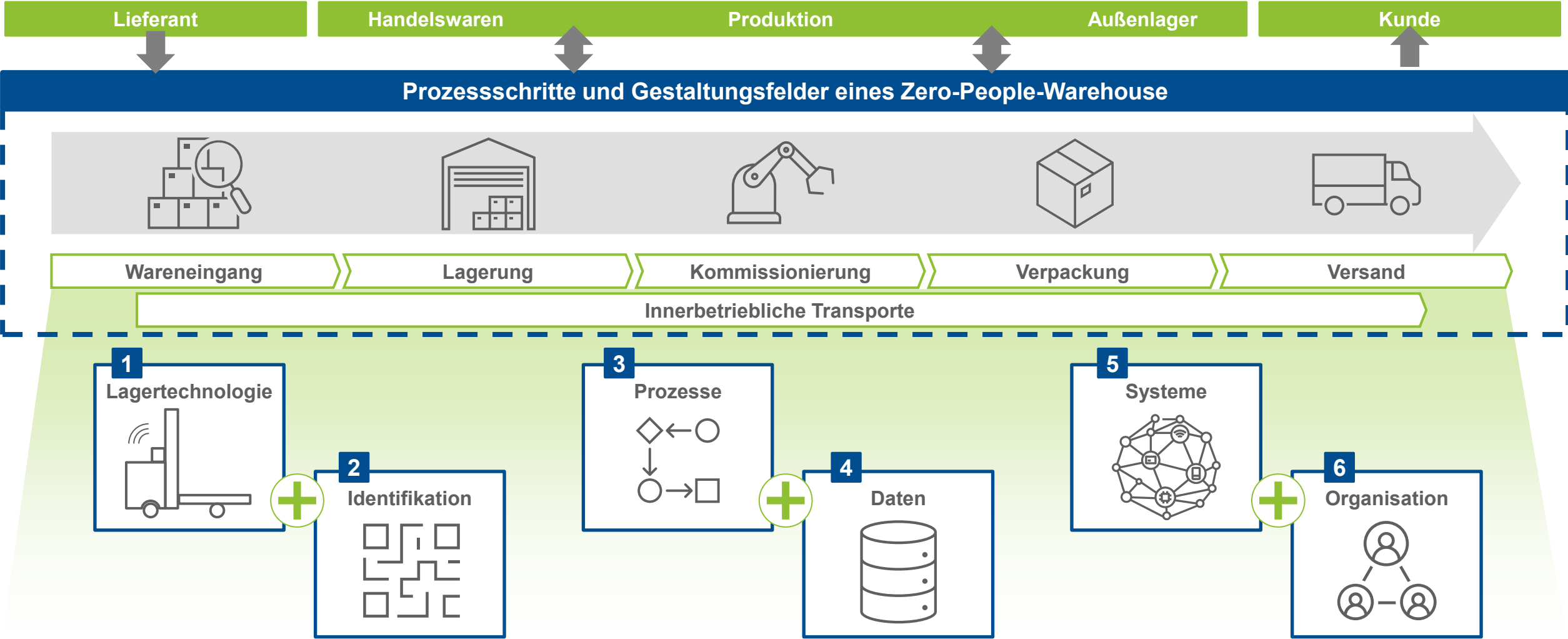
Welche **Tätigkeitsbereiche** werden in einem **Zero-People-Warehouse** betrachtet und sind weitere **Geschäftsbereiche** zu berücksichtigen?

Welche **Gestaltungsfelder** stehen zur Verfügung, um ein personenloses Lager umzusetzen?

Wie kann die begrenzte Komponente „Mensch“ **langfristig arbeitsfähig** bleiben?

 ...die Lagerprozesse vollständig vom Faktor „Mensch“ gelöst werden?

# Die ganzheitliche Betrachtung ist erforderlich, ...



➔ ... um alle Tätigkeiten innerhalb eines Lagers auf Automatisierbarkeit zu hinterfragen.

# Der vollständige Ersatz manueller Tätigkeiten...

## 1 Technologie

Physische Vernetzung

**Lagerung**

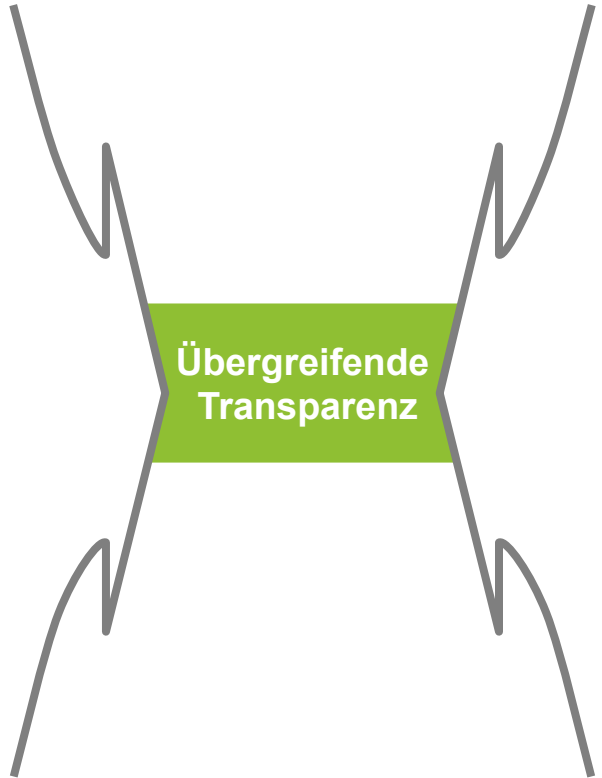
- Regalbediengeräte
- Shuttle-Systeme
- Sonderlagerformen
- Automatisierte / autonome Stapler

**Handling**

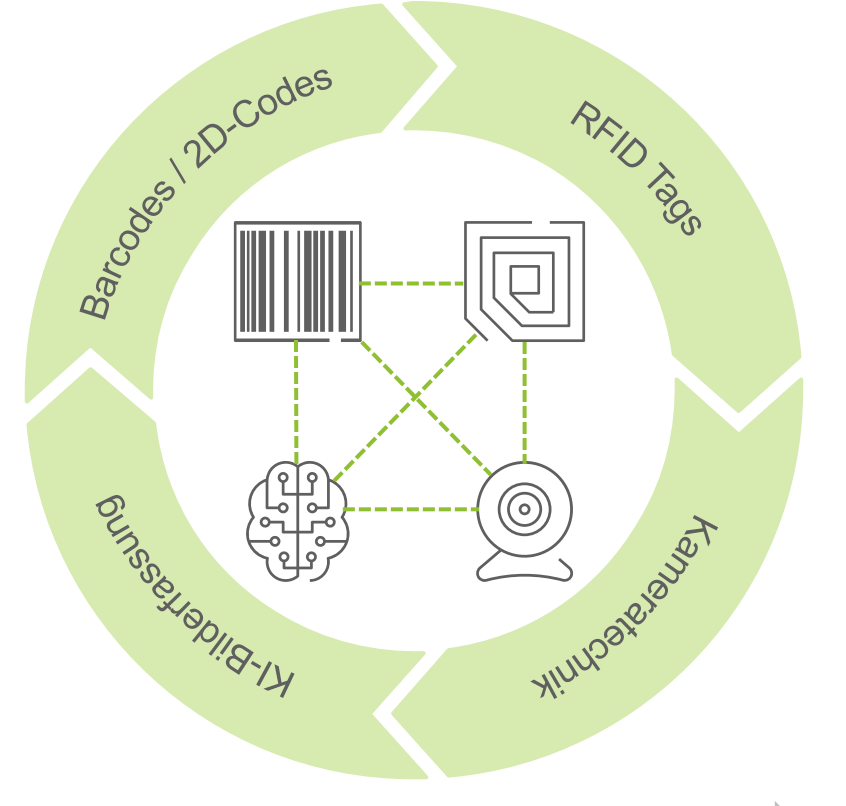
- Pick- und Palletierroboter
- Kartonaufsteller
- Bänderautomaten
- Verpackungsautomaten

**Transport**

- Be- und Entladetechnologien
- Fahrerlose Transportsysteme
- Fördertechnik und Shuttlesysteme
- Sortiertechnologien



## 2 Identifikation

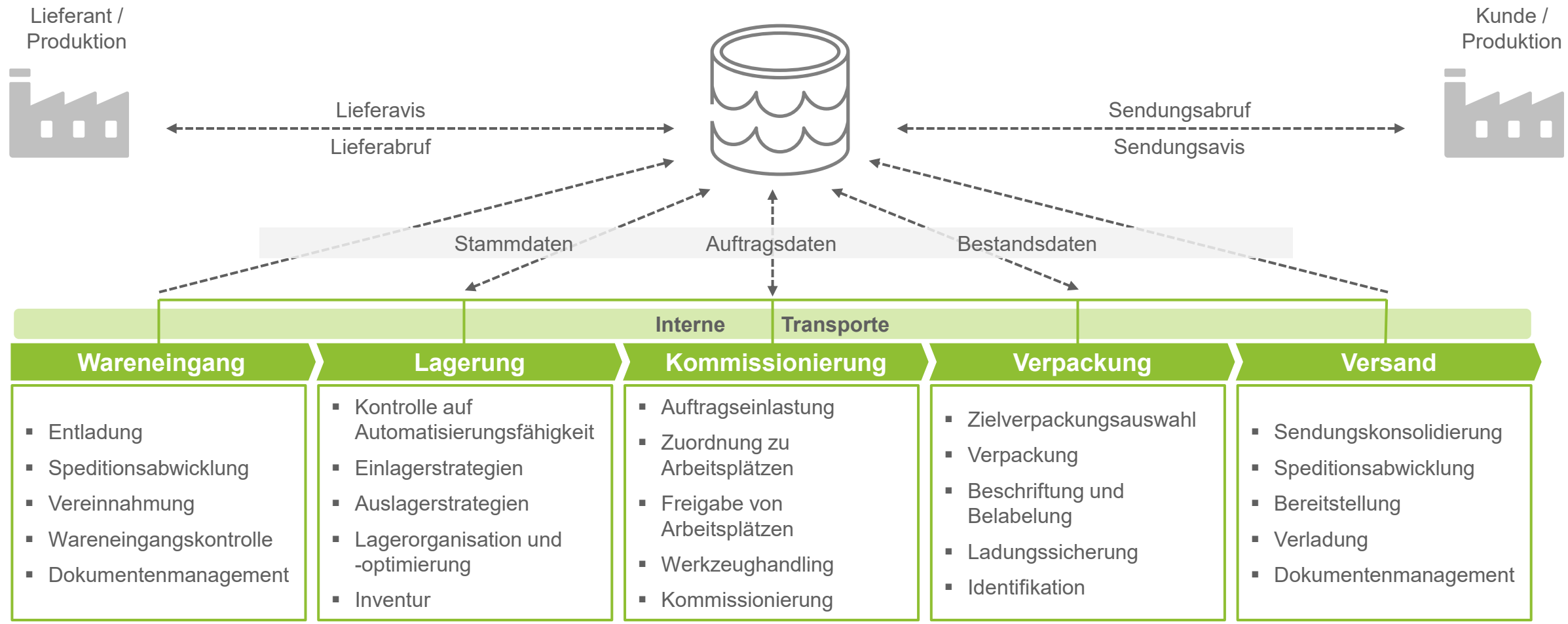


Verzahnung der Hardware zur Erlangung durchgängiger Transparenz

**...ist nur durch schnittstellenfreie Hardware und vollständige Transparenz möglich.**

# Ein lieferanten- und empfangenerunabhängiges...

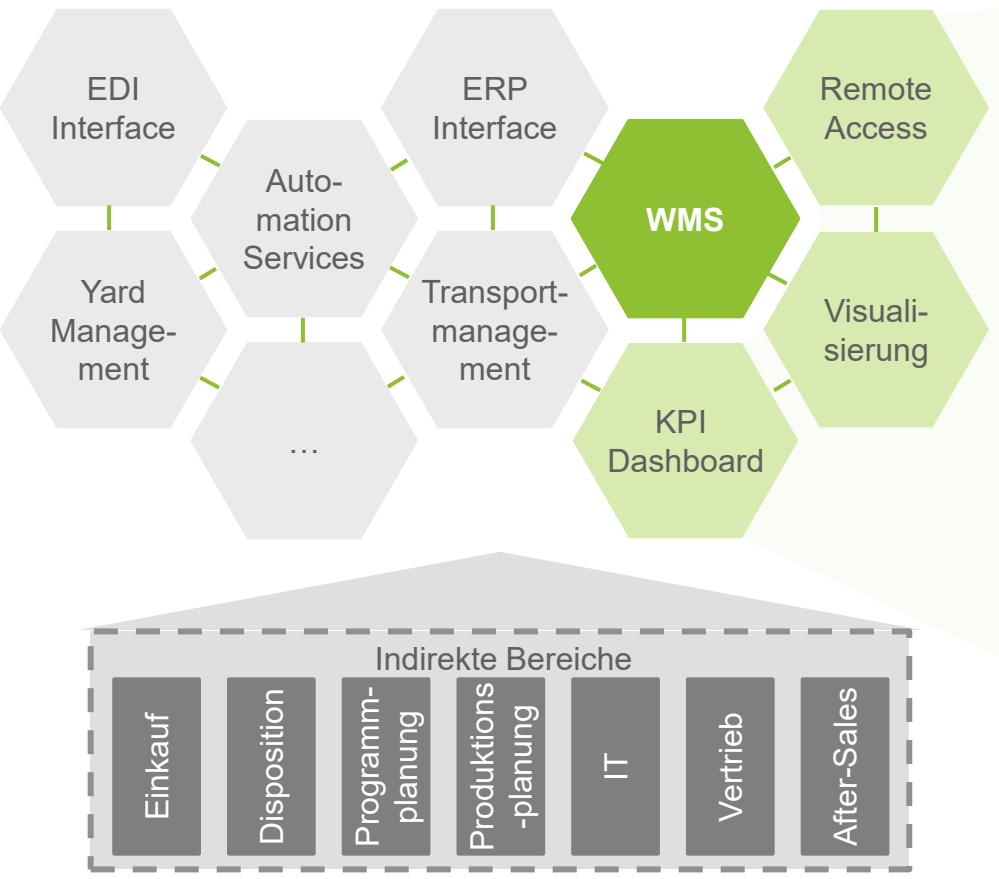
## 3 4 Prozess- und Datenmodell



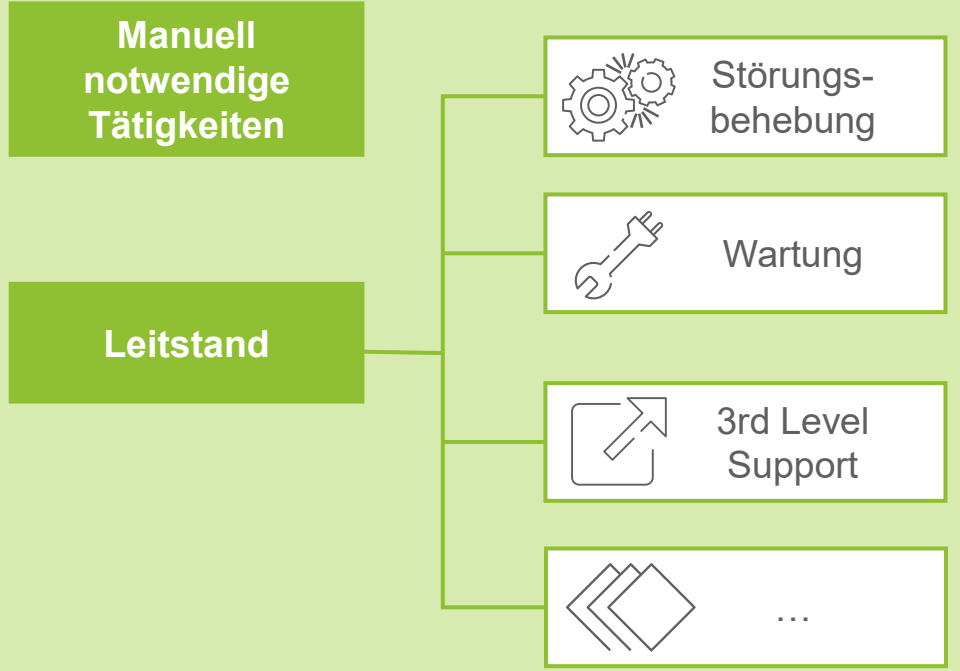
... Prozess- und Datenmodell gilt es zu etablieren und zu kommunizieren.

# Eine End-to-End-Systemgestaltung stellt sicher, ...

## 5 End-to-End-Systemlandschaft



## 6 Support durch menschliches Personal



➔ ...dass der Mensch nur in Ausnahmesituationen – nicht in standardisierten Vorgängen – eingreifen muss.

# End-to-End Zero-People-Warehouse – die Lösung?

Element		Auswirkung auf Zero-People-Warehouse		Potenziale		
1	Lager-technologie		<ul style="list-style-type: none"> <li>Senkung manueller Aufwände und fixe Produktivität</li> <li>Personalplanung nur in indirekten Bereichen</li> </ul>	Verringerung von Personalabhängigkeiten und schwerer Tätigkeiten	Effizienz & Ergonomie	 Wettbewerbsfähigkeit
2	Identifikation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ware wird eindeutig identifiziert</li> <li>Verzicht auf manuelle Zählungen im Kommissionierprozess</li> </ul>	Reduktion von Verwechslungen und Zählfehlern	Service-Level & Qualität	
3	Prozesse		<ul style="list-style-type: none"> <li>Eindeutig definierte Prozesse ohne planmäßige Work-Arounds</li> <li>Standardisierte und kommunizierte Prozesse</li> </ul>	Senkung von außerplanmäßigen und aufwändigen Tätigkeiten	Produktivität	
4	Daten		<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten in hoher Qualität vorhanden</li> <li>Daten standardisiert für den Austausch mit Externen</li> </ul>	Senkung von Datenfehlern durch manuelles Übertragen	Effizienz & Qualität	
5	Systeme		<ul style="list-style-type: none"> <li>Komplette Vernetzung der innerbetrieblichen Abläufe</li> <li>Automatisierte Datenanbindung zu Externen</li> </ul>	Gesteigerte Transparenz hinsichtlich Auslastung und Bedarfe	Service-Level	
6	Organisation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion des Personals auf Spezialisten</li> <li>Darstellung aktuellster Stati zu den logistischen Ausführungen</li> </ul>	Schnelle Reaktion auf neue Situationen und Senkung von Personalfuktuation	Auslastung	

Das Ziel ist die langfristige Wettbewerbsfähigkeit unter Berücksichtigung der Zero-People-Warehouse-Stellhebel.

# Unser Vorschlag zur Umsetzung

Bewährte TMG-Vorgehensweise

## Vorgehensweise zur Vision des Zero-People-Warehouses

### Analyse und Potenziale

Analyse des IST-Zustands

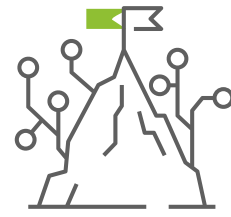


Ableitung möglicher **Potenziale** und **Anpassungsbedarfe**

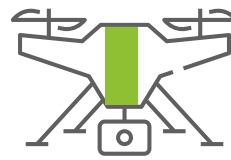


### Zielbild und Technologie

Zielbild für die **logistische Automatisierung** definieren



Auswahl von **technologischen Alternativen**



### Favoritenauswahl

Auswahl des favorisierten Konzepts auf Basis **qualitativer** und **quantitativer Kriterien**



### Roadmap und Realisierung

Konkretisierung der **Umsetzungsschritte** und **Realisierung**

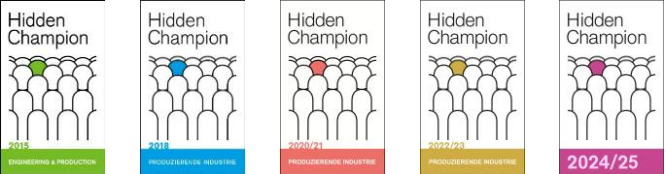
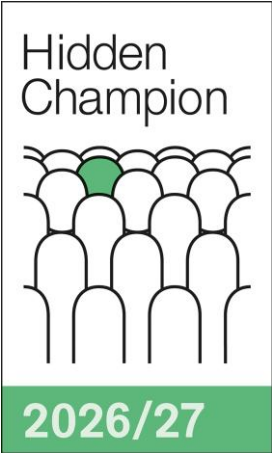


 Die TMG unterstützt Sie auf dem wirtschaftlich sinnvollen Weg in Richtung Zero-People-Warehouse.

# Warum TMG Consultants



- Die erste Beratungsadresse für die produzierende Industrie ✓
- Führend in Beratung für Innovation, Effizienz, Umsetzung ✓
- Mehr als 3.000 erfolgreich umgesetzte Projekte in der Industrie ✓
- Hohes Maß an Seniorität und Erfahrung ✓
- Ausgeprägte Branchenkompetenz ✓
- Beherrschung der Sprache des Kunden – über alle Ebenen ✓
- Hohe Fachexpertise und Methodenkompetenz ✓
- Beratung entlang der gesamten Wertschöpfungskette ✓
- Mehrmals ausgezeichnet als Top Consultant und als Hidden Champion ✓





M.Sc.  
**Benjamin Hölzle**  
Director & Partner

E-Mail: [benjamin.hoelzle@tmg.com](mailto:benjamin.hoelzle@tmg.com)  
Mobil: +49 172 2463897

---

[www.tmg.com](http://www.tmg.com)



**TMG Consultants GmbH**  
Schrenpfstraße 9 | 70597 Stuttgart | Germany  
+49 711 769676-0



**TMG Consultants GmbH**  
Kesselstraße 3 | 40221 Düsseldorf | Germany  
+49 211 8797577-0



**TMG Consultants GmbH**  
Lange Straße 75 | 76530 Baden-Baden | Germany  
+49 711 769676-0



**TMG Consultants Eastern Europe SRL**  
150 Uranus Street "The Ark" | 050825 Bucharest | Romania  
+40 724 863 999