

Handout Kaminabend | »Komplexe Lagerplanung für heterogene Produktsortimente«

Hannes Bichler
Supply Chain Manager
Schrack Technik GmbH

Prof. Dr. Wilfried Sihn
Geschäftsführer
Fraunhofer Austria Research GmbH

Inhalte

- 17:30 | Begrüßung
 - Hannes Bichler | Schrack Technik
 - Prof. Dr. Wilfried Sihm | Fraunhofer Austria
- 17:40 | »Komplexe Lagerplanung für heterogene Produktsortimente«
 - Hannes Bichler | Schrack Technik
 - Martin Riester | Fraunhofer Austria
- 18:30 | »Sensorgestützte Intralogistikoptimierung«
 - Karl Ott | Fraunhofer Austria
- 18:50 | Führung durch das Logistikzentrum in Parallelsessions
- 19:20 | Ausklang und Networking



Die Fraunhofer-Gesellschaft

Führende Organisation für angewandte Forschung in Europa

- 72 Institute und Forschungseinrichtungen
- > 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Forschungsvolumen: 2,5 Milliarden Euro, davon 2,1 Milliarden Euro im Leistungsbereich Vertragsforschung



Fraunhofer Austria Research GmbH

100% Tochter der Fraunhofer-Gesellschaft



- Geschäftsbereich
»**Produktions- und Logistikmanagement**«
 - Excellence in Operations Management
 - Industrie 4.0 Anwendungen
 - Wertschöpfungssysteme der Zukunft

66 MA



- Geschäftsbereich
»**Visual Computing**«
 - Digitale Gesellschaft
 - Virtuelles Engineering
 - Visuelle Entscheidungshilfen

€
4,4 Mio p.a.



- Fraunhofer Innovationszentrum
»**Digitale Transformation der Industrie**«
 - Digitalisierung der Industrie
 - Industrial Data Engineering
 - Smart Data Analytics

55%
Industrie
Forschung
45%

Geschäftsbereich Produktions- und Logistikmanagement

Vernetzt mit Wissenschaft und Praxis



Geschäftsbereich
Produktions- und
Logistikmanagement



Industrie und Wirtschaft

Lehre

Forschung

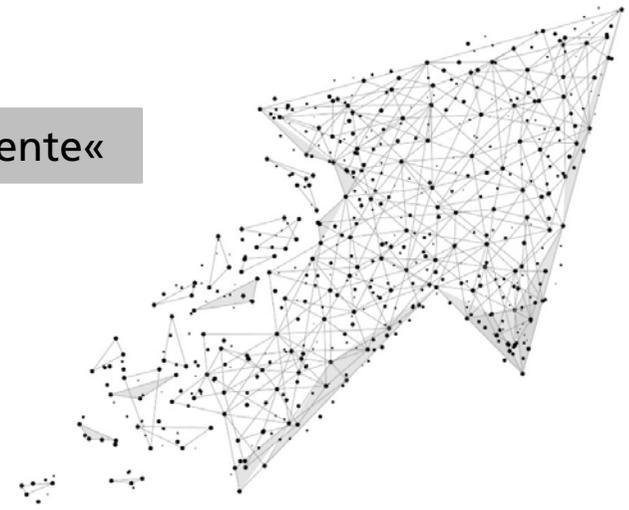
Entwicklung

Realisierung

Anwendung

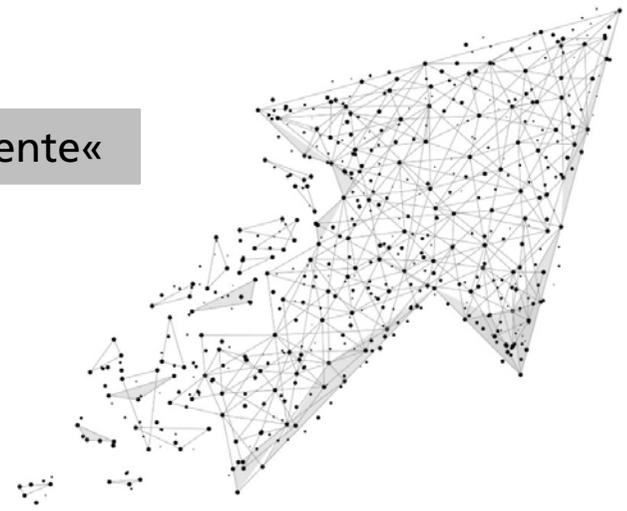
Inhalte

- 17:30 | Begrüßung
 - Hannes Bichler | Schrack Technik
 - Prof. Dr. Wilfried Sihm | Fraunhofer Austria
- 17:40 | »Komplexe Lagerplanung für heterogene Produktsortimente«
 - Hannes Bichler | Schrack Technik
 - Martin Riester | Fraunhofer Austria
- 18:30 | »Sensorgestützte Intralogistikoptimierung«
 - Karl Ott | Fraunhofer Austria
- 18:50 | Führung durch das Logistikzentrum in Parallelsessions
- 19:20 | Ausklang und Networking



Inhalte

- 17:30 | Begrüßung
 - Hannes Bichler | Schrack Technik
 - Prof. Dr. Wilfried Sihm | Fraunhofer Austria
- 17:40 | »Komplexe Lagerplanung für heterogene Produktsortimente«
 - Hannes Bichler | Schrack Technik
 - Martin Riester | Fraunhofer Austria
- 18:30 | »Sensorgestützte Intralogistikoptimierung«
 - Karl Ott | Fraunhofer Austria
- 18:50 | Führung durch das Logistikzentrum in Parallelsessions
- 19:20 | Ausklang und Networking



Handout | »Komplexe Lagerplanung für heterogene Produktsortimente«

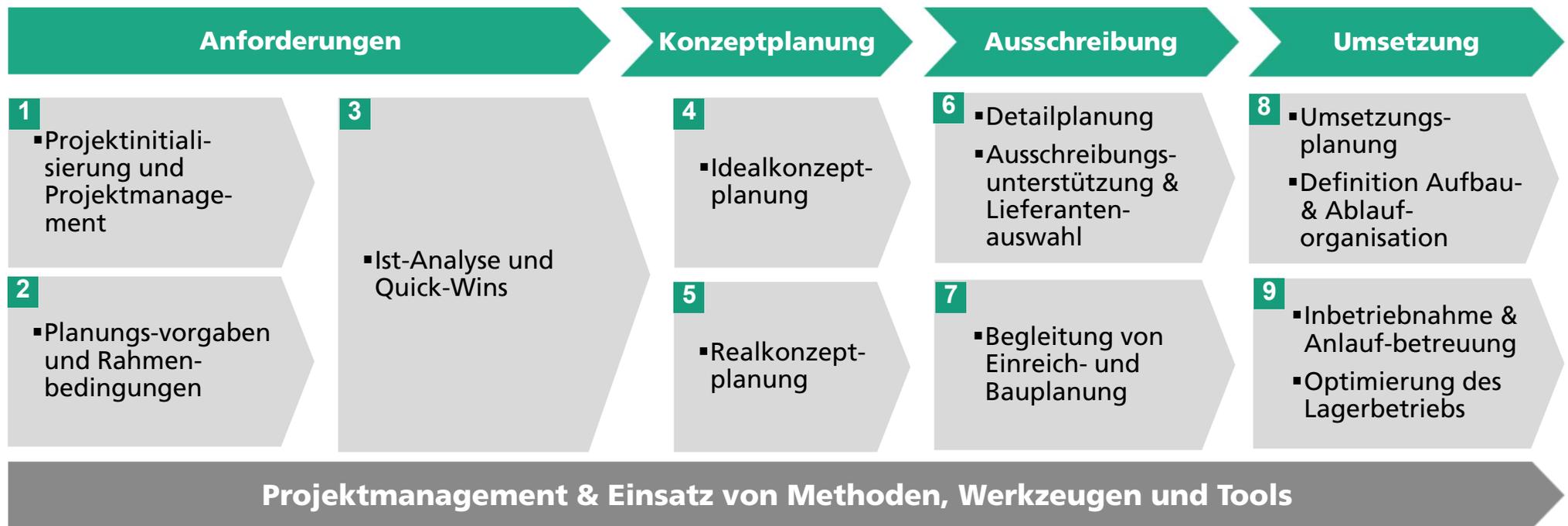
Martin Riester

Gruppenleiter Logistiksysteme und Transport
Fraunhofer Austria Research GmbH

Fraunhofer Austria (FhA)

Vorgehensmodell Lagerplanung

Fraunhofer Austria Vorgehensmodell »Lagerplanung«



AP 3 | Ist-Analyse und Quick-Wins

Welche Kerninhalte wurden erarbeitet?

Wachstumsszenarien

Basis für Lagerdimensionierung und Leistungsauslegung.

Prozessanalyse

Basis für Prozessverständnis und -optimierung.

Tätigkeitsstrukturanalyse

Leistungsmengen-induzierte Tätigkeiten
Leistungsmengen-neutrale Tätigkeiten

Basis für Flächen- und Weganordnung sowie potentiellm Technikeinsatz.

Materialflussanalyse

Basis für Flächen- und Weganordnung sowie potentiellm Technikeinsatz.

Fraunhofer Austria Vorgehensmodell Lagerplanung

Bewertungskriterien

Kriterium	Bewertung	Wichtung
1. Einbauflexibilität	+	1
2. Einbauflexibilität	+	1
3. Einbauflexibilität	+	1
4. Einbauflexibilität	+	1
5. Einbauflexibilität	+	1
6. Einbauflexibilität	+	1
7. Einbauflexibilität	+	1
8. Einbauflexibilität	+	1
9. Einbauflexibilität	+	1
10. Einbauflexibilität	+	1
11. Einbauflexibilität	+	1
12. Einbauflexibilität	+	1
13. Einbauflexibilität	+	1
14. Einbauflexibilität	+	1
15. Einbauflexibilität	+	1
16. Einbauflexibilität	+	1
17. Einbauflexibilität	+	1
18. Einbauflexibilität	+	1
19. Einbauflexibilität	+	1
20. Einbauflexibilität	+	1

Basis für objektive Variantenbewertung.

Mengen- & Bestandsanalyse

Basis für zukünftigen Stellplatzbedarf und Leistungsanforderungen.

Konzeptgrundlagen & Optimierungsansätze

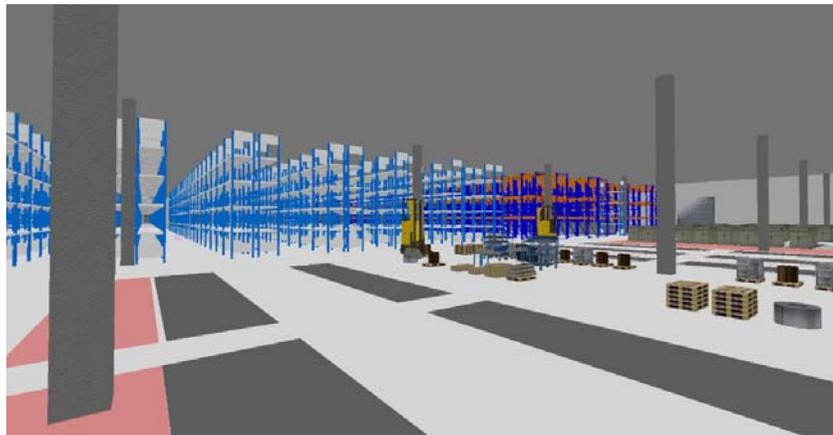
Restriktionen

Restriktionen Art und Kategorie	Werte
1. Restriktion	1
2. Restriktion	1
3. Restriktion	1
4. Restriktion	1
5. Restriktion	1
6. Restriktion	1
7. Restriktion	1
8. Restriktion	1
9. Restriktion	1
10. Restriktion	1
11. Restriktion	1
12. Restriktion	1
13. Restriktion	1
14. Restriktion	1
15. Restriktion	1
16. Restriktion	1
17. Restriktion	1
18. Restriktion	1
19. Restriktion	1
20. Restriktion	1

Absicherung der Funktionsfähigkeit des Lagerkonzepts.

AP 5 | Realkonzeptplanung | Visualisierung

Welche Kerninhalte wurden erarbeitet?



AP 8 | Begleitung der Umsetzungsplanung

Welche Kerninhalte wurden erarbeitet?

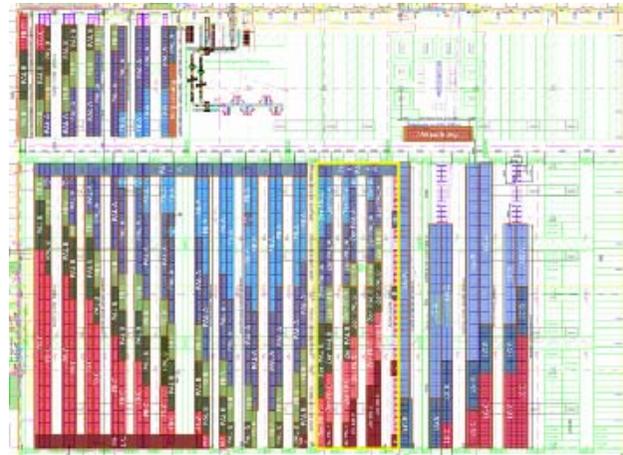


Regalkonfiguration



Optimierte Kapazitätsausnutzung je Zone.

Lagerlegung



Optimierte Artikelanordnung für Erstbestückung je Zone.

Aufstellungsplan

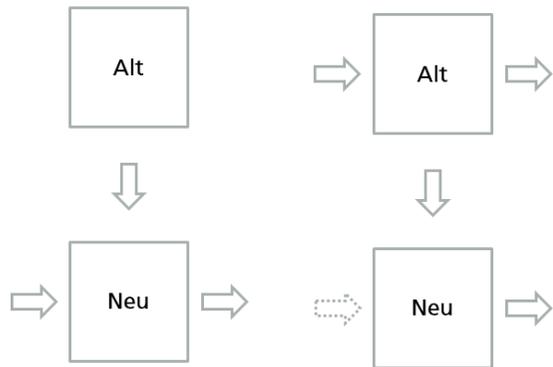
Exakte Anordnung je Regalfeld inkl. Konfigurationsbezeichnung im Layout.

AP 8 | Begleitung der Umsetzungsplanung

Welche Kerninhalte wurden erarbeitet?

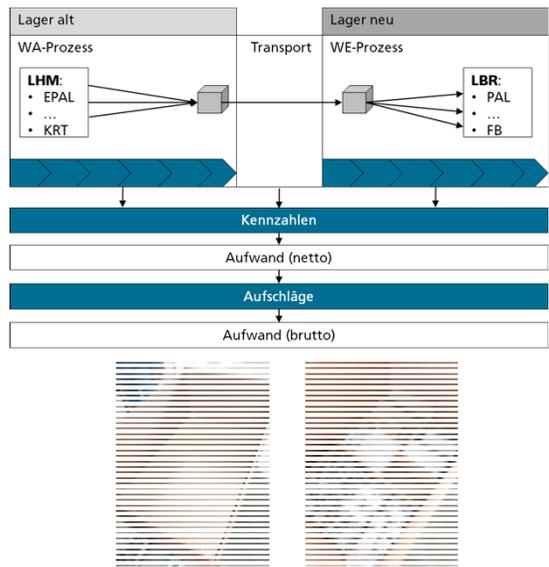


Umzugsstrategie



Teilsortimentsumzug
(Mix aus Variante 3 & 4
gemäß VDI 4496)

Prozessvarianten



Einzelschritte inkl.
Kapazitätsbedarf und
Artikelzuweisung.

Rahmenterminplan

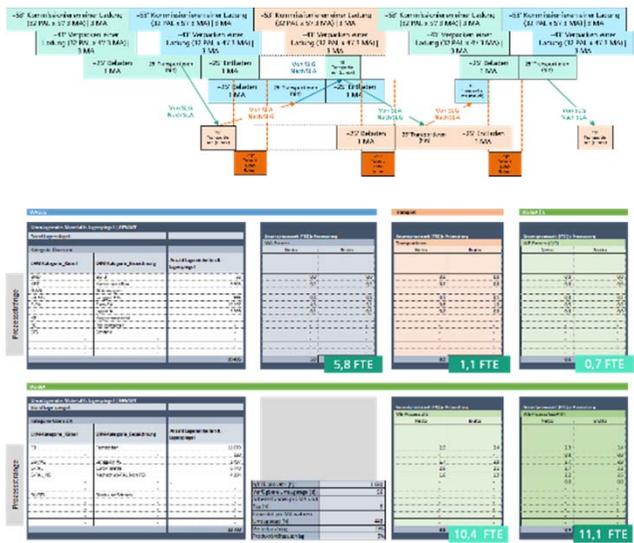
Eckdaten als Basis für
Kapazitätsbedarfsrechnung.

AP 8 | Begleitung der Umsetzungsplanung

Welche Kerninhalte wurden erarbeitet?

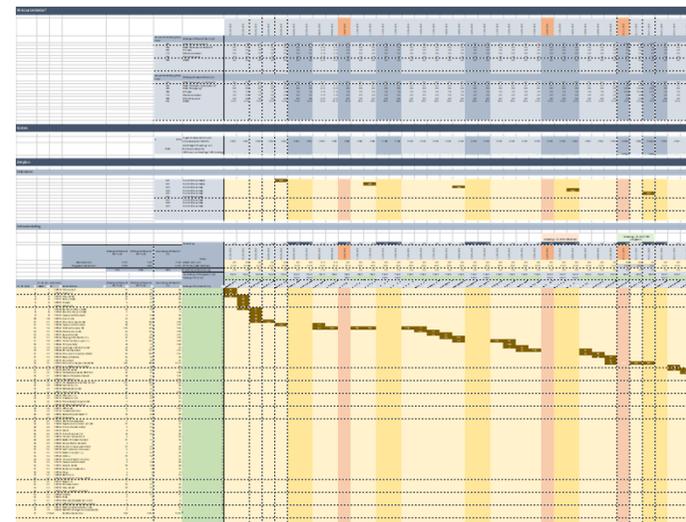


Ressourcenbedarf



Gesamtbedarf als Basis für geplanten Personalaufbau und -einteilung.

Lieferanten-Slotting



Basis für proaktive Lieferantenkommunikation und Fortschrittskontrolle.

Impressionen | Bauphase



Impressionen | Ergebnis



Hannes Bichler

Supply Chain Manager
Schrack Technik GmbH

h.bichler@schrack.com

Martin Riester

Gruppenleiter Logistiksysteme und Transport
Fraunhofer Austria Research GmbH

martin.riester@fraunhofer.at

Fraunhofer Austria Research GmbH
Geschäftsbereich Produktions- und Logistikmanagement

Theresianumgasse 7 | 1040 Wien
Tel.: +43 1 504 69 06
Fax: +43 1 504 69 10 90

office@fraunhofer.at
www.fraunhofer.at

Follow us on:



»Sensorgestützte Intralogistikoptimierung«

DI Karl Ott

Projektleiter Intralogistik und Materialwirtschaft
Fraunhofer Austria Research GmbH

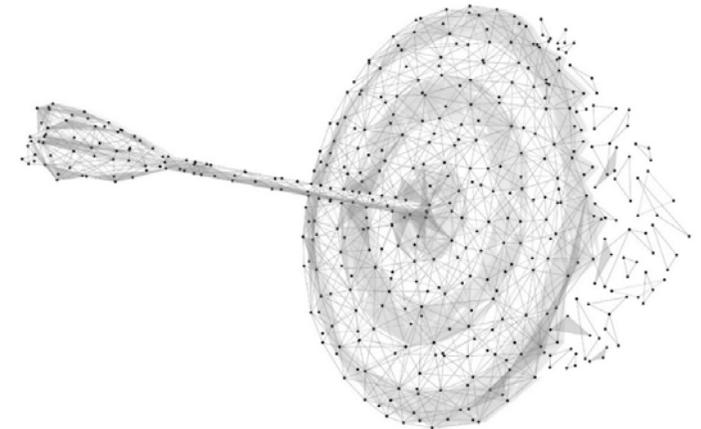


Ausgangssituation und Zielsetzungen

Wo sehen Unternehmen ihre Herausforderungen in der Intralogistik?

■ Konkrete Fragestellungen

- Wie gut ist meine **Staplerauslastung**?
- Wie hoch ist unser **Leerfahrtenanteil**?
- Wo befinden sich Kollisionspunkte und **Gefahrenstellen** in Produktion und Lager?
- Wo haben wir Potenzial für logistische **Aufwandsreduktion**?
- Wo haben wir **Automatisierungspotenzial**?
- ...

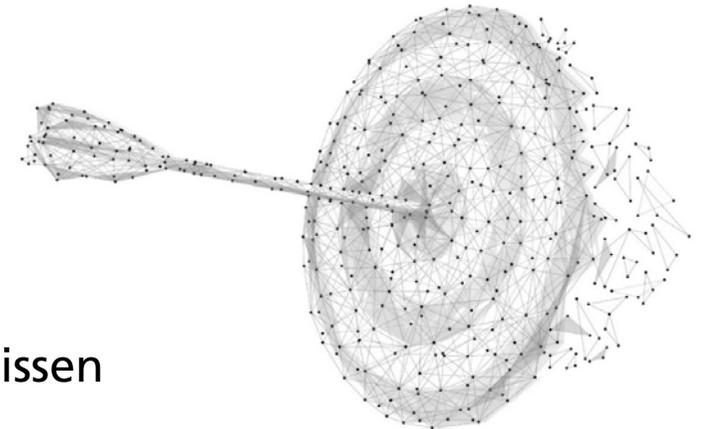


Problem: Oftmals können diese genannten Fragestellungen aufgrund **mangelnder Daten nicht beantwortet** werden – **Optimierungen bleiben auf der Strecke!**

Ziele der digitalen Intralogistikoptimierung

Welche konkreten Ziele werden verfolgt?

- Echtzeit-Tracking sämtlicher Fahrzeuge
- Aufzeichnung der Beladungszustände
- Identifikation der Beladungs- und Auslastungsgrade
- Identifikation der Transportnetzbelastung und Gefahrenpotenziale am Standort
- Validierung von bestehenden Planungs-/Steuerungsprämissen in der Produktionsversorgung/Kommissionierung etc.
- Belastbare Bewertung von Prozesszeiten im Ist-Zustand



Ziel: Erhebung von validen **Echtzeit-Betriebsdaten** als Basis für die **Materialfluss- und Prozessoptimierung** in Produktion und Lager

Die entwickelte Lösung | Duck Box

Wie erfolgt die Datengenerierung?

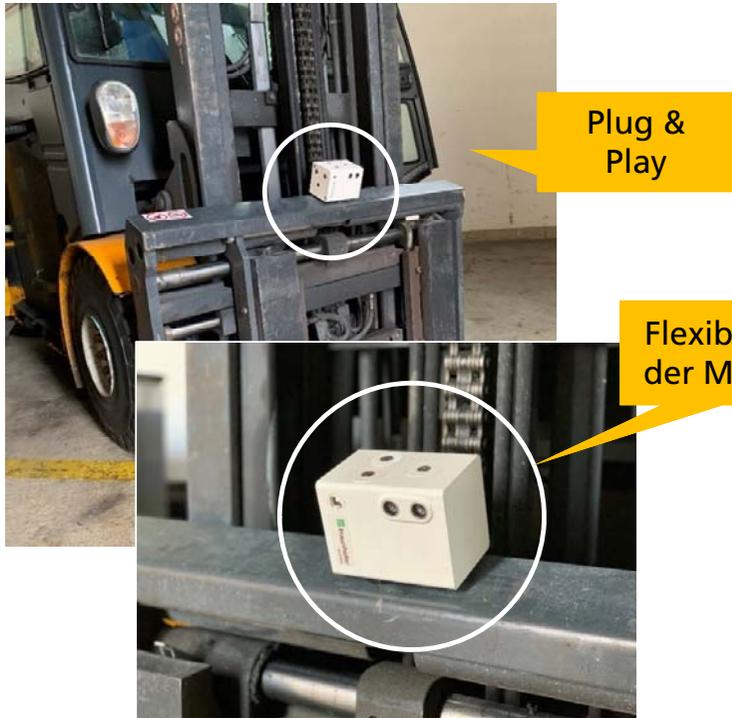
■ Duck Box

- Magnetische Montage an Staplerfront
- Aktives RFID zur Standortbestimmung
- Ultraschall Sensorik zur Ermittlung von Leer- und Lastfahrten
- Energieautarker Betrieb für ~3-4 Wochen
- Lokale Datenaufzeichnung



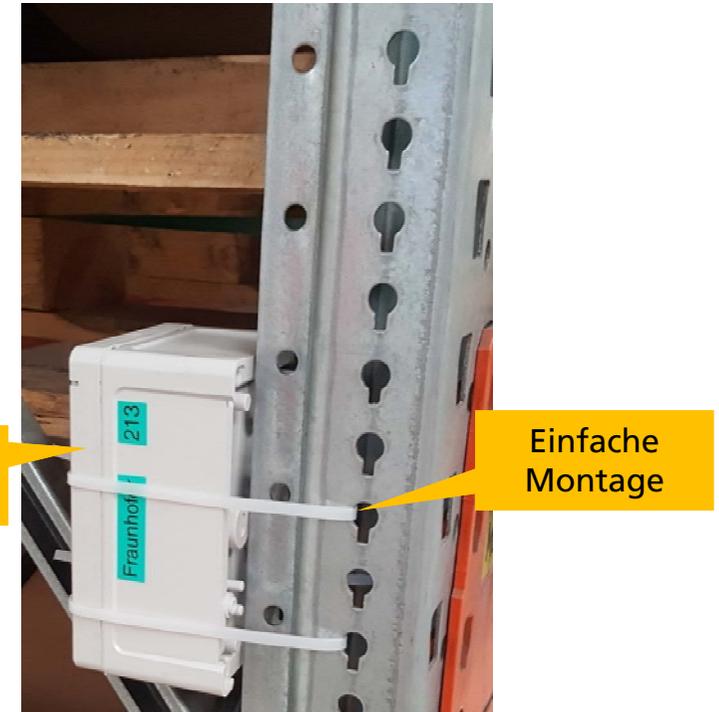
Die entwickelte Lösung

Wie erfolgt die Datengenerierung?



»Duck-Box«

Aktiver RFID-Sensor (Objektidentifikation)
und **Ultraschallsensor** (Beladezustand)



»Repeater«

Definierter **Messpunkt** zur
Positionslokalisierung der Fahrzeuge

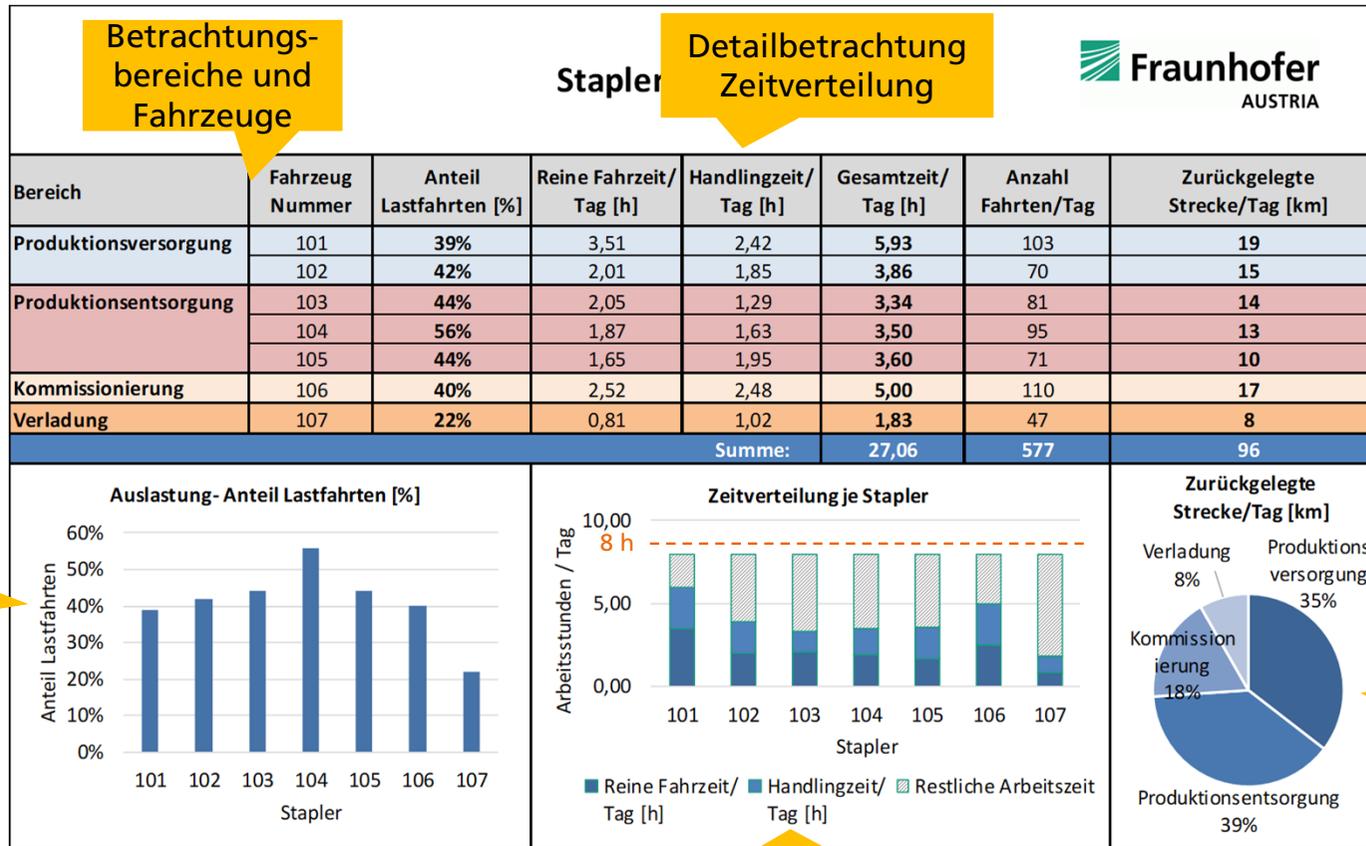
Industrielle Anwendung

Anbieterunabhängiger Einsatz



Stapler Dashboard | Gesamtübersicht

Welche Daten werden generiert?

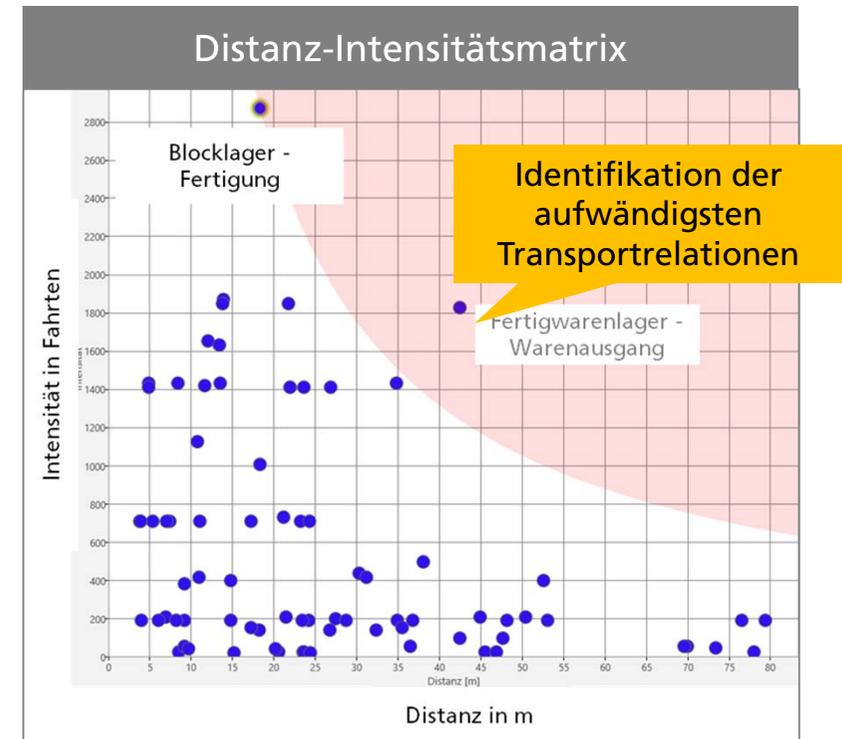
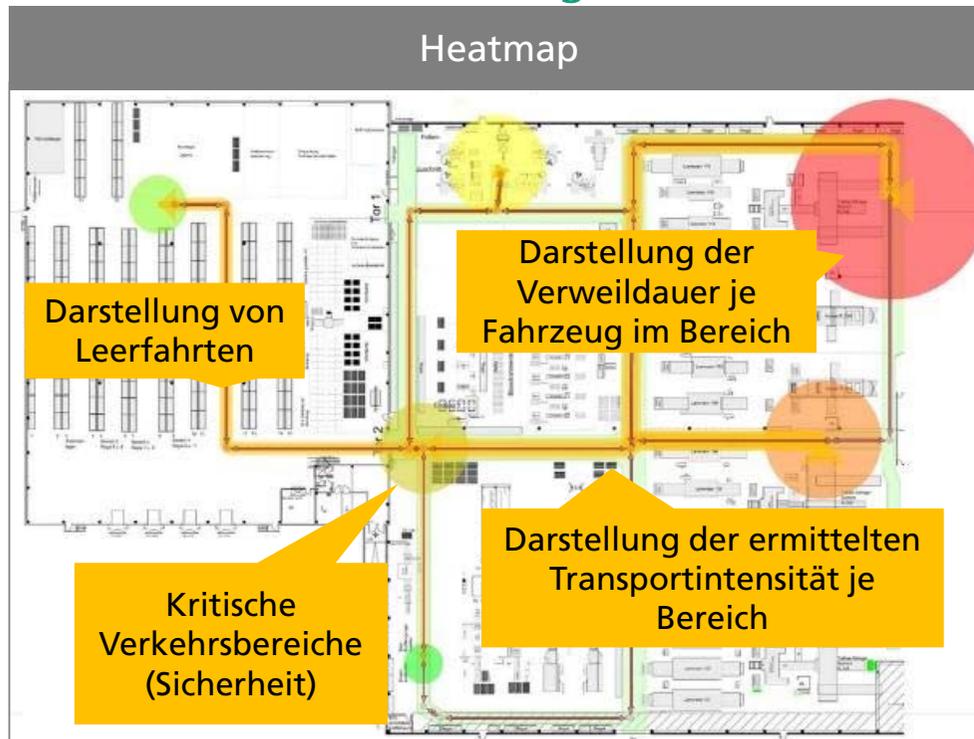


Auswertung Beladungs-
zustand

Transportaufwände
nach Produktions-
Bereich

Digitale Intralogistikoptimierung | Materialflussanalyse

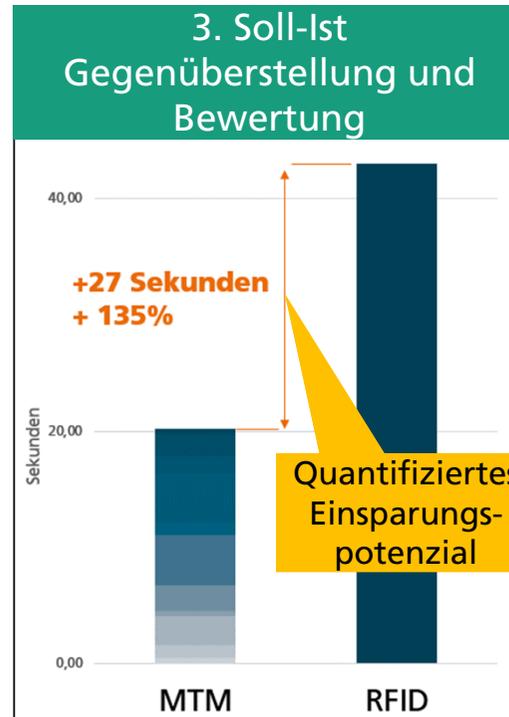
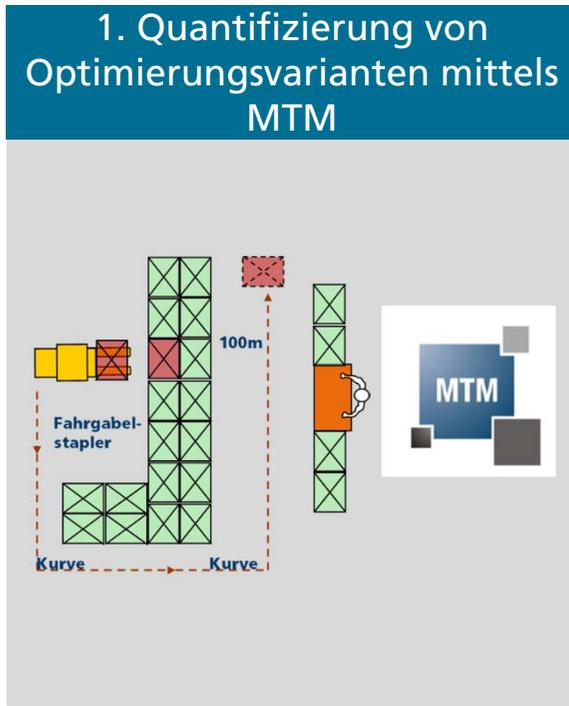
Welche Daten werden generiert?



Die Materialflussanalyse bildet die Basis für Optimierung in der Layoutanordnung konkreter Produktions- und Lagerbereiche!

Digitale Intralogistikoptimierung | Prozessanalyse

Welche Daten werden generiert?



Die Nutzung der Methode MTM in Kombination mit der digitalen Prozesszeitanalyse bildet die Basis für eine valide ROI-Berechnung!

Die Vorteile

Welche Vorteile bietet die digitale Intralogistikanalyse?

- **Keinerlei Beeinträchtigung** des laufenden Betriebs
- Kein **IT-Eingriff** notwendig
- **Plug & Play** - Aufbau in wenigen Stunden
- Große **Flächen** abdeckbar
- Unabhängige **Stromversorgung**
- Erfassung von Transportdaten in **Echtzeit**
- Keine historischen **Buchungsdaten** erforderlich



Ergebnisse einer digitalen Intralogistikoptimierung

Welche Ergebnisse können erwartet werden?



■ Heatmap u. Distanz-Intensitäts-Matrix

- Sämtliche Transportrelationen inkl. Intensitäten
- Identifizierte Aufwandstreiber im innerbetrieblichen Transport

■ Valide erfasste Real-Prozesszeiten und KPIs

- Verweildauer an relevanten Aufnahme und Abgabebahnhöfen
- Beladustände und Tätigkeitsverteilung der Logistikressourcen
- Vergleich von Varianten in der Materialversorgung

■ Abgesicherte Wirtschaftlichkeitsrechnungen

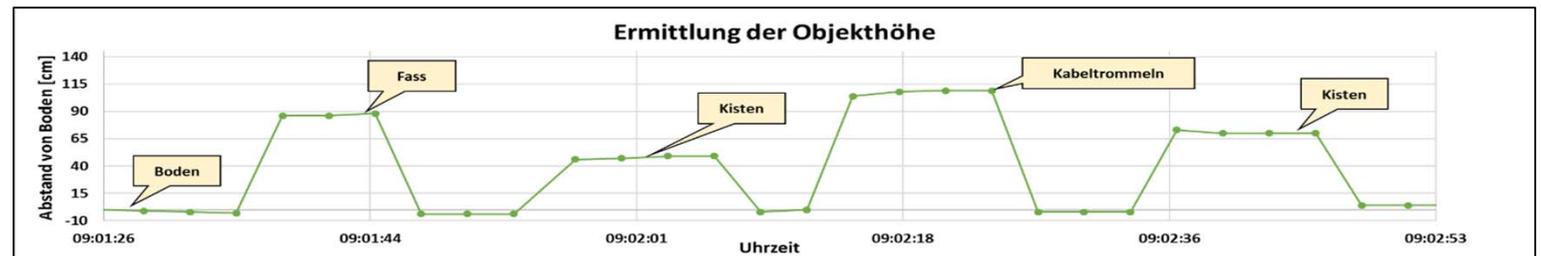
- Quantifizierte Investitionsrechnungen basierend auf Realdaten

■ Dokumentierte Optimierungspotenziale

- Bewertete Potenziale hinsichtlich Layoutgestaltung, Logistikprozesse, Verkehrssicherheit und Staplerorganisation
- Kurzfristig realisierbare Quick-Wins

Fraunhofer-Sensorik in der dritten Dimension

Ausblick



Einsatz von Sensorik-Lösungen zur Analyse von Flächennutzungsgrad und Lagerbestand mittels Drohnenunterstützung.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Fraunhofer Austria

Geschäftsbereich Produktions- und Logistikmanagement

Theresianumgasse 7 | 1040 Wien

Tel: +43 1 504 69 06

office@fraunhofer.at

www.fraunhofer.at

DI Karl Ott

Projektleiter Intralogistik und Materialwirtschaft

Tel. +43 676 888 616 12

karl.ott@fraunhofer.at