

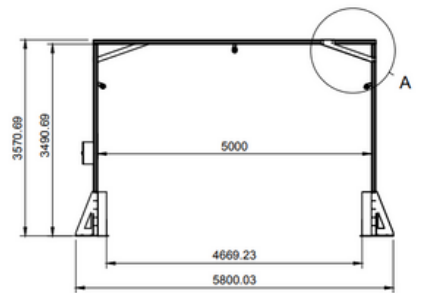
### Produktinformation

Das Vermessungssystem ist flexibel konzipiert, um den unterschiedlichen Anforderungen in Umschlagshallen gerecht zu werden. Diese Flexibilität resultiert aus variierenden Hallengrößen, möglichen Platzrestriktionen sowie unterschiedlichen Packstückstrukturen – von kleinen bis hin zu größeren Packstücken – und der jeweiligen Anbringung der Barcodelabels. Kunden können zwischen drei Aufbaumöglichkeiten wählen, die je nach Bedarf und Gegebenheiten zum Einsatz kommen:

1

#### Klassisches Gate:

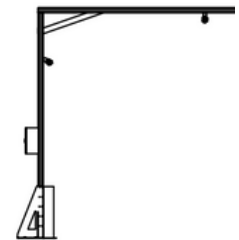
Diese Lösung ermöglicht die Erfassung von Packstücken aus allen Seitenrichtungen. Dies bietet den Vorteil, dass das System problemlos um zusätzliche Bild- oder Objekterkennungsprojekte erweitert werden kann. Zudem ist der Barcode auf sämtlichen Seiten des Packstücks erfassbar, was die Flexibilität und Effizienz des Systems erhöht.



2

#### L-Gate:

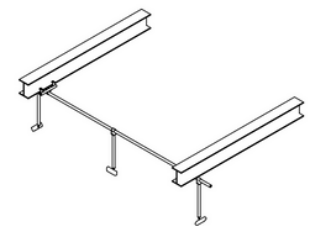
Diese Variante wird hauptsächlich auf den Hauptverkehrsstrecken innerhalb der Halle eingesetzt. Die einzige Einschränkung besteht darin, dass der Barcode auf einer der Seiten des Packstücks angebracht sein muss, die von der Kamera erfasst werden kann. Diese Lösung eignet sich besonders in Hallen mit begrenztem Platzangebot.



3

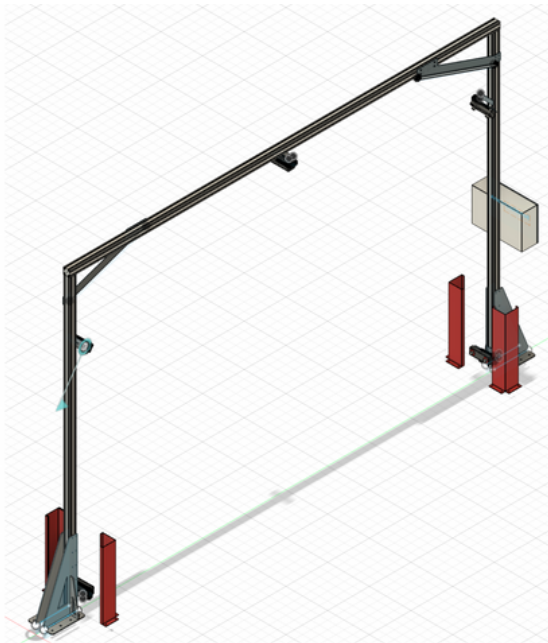
#### Deckenkonstruktion:

Diese Aufbauvariante kommt vorwiegend zum Einsatz, wenn der Barcode auf dem Packstück angebracht ist, was typischerweise bei automatisierten Wareneingangs- oder -ausgangsscannungen der Fall ist. Diese Konstruktion ermöglicht eine effiziente Erfassung, auch in engen Raumverhältnissen.



Alle Systemlösungen werden individuell auf die spezifischen Anforderungen der Kunden abgestimmt und kontinuierlich weiterentwickelt, um eine optimale Integration und Effizienz zu gewährleisten. Dabei können auch zusätzliche Anforderungen, die über die reine Vermessung hinausgehen, berücksichtigt werden.

So werden beispielsweise weitere Bildverarbeitungsprojekte wie die Erkennung von Labels oder spezielle Dashboard-Anzeigen – etwa zur Verteilung von Relationstransporten innerhalb der Halle oder zur Meldung von Schäden – in die Planung integriert. Je nach Bedarf können die Gates entsprechend mit einer unterschiedlichen Anzahl an Kameras ausgestattet werden, um die gewünschten Funktionen zu unterstützen und eine maßgeschneiderte Lösung für den Kunden zu schaffen.



- **Schnittstellenanbindung:** REST-API
- **Hosting:** Cloud-System / On-Premise (je nach Netzwerkverfügbarkeit)
- **Kern-Hardware Elemente:**
  - Barcode Scanner,
  - Industrie-PC,
  - Kamerasysteme (2D- als auch 3D-Systeme)
- **Software:** Anwendung unterschiedlicher **KI-Modelle**
- **Material:** 80x80 ITEM-Profile
- **Fahrzeuge:** Gabelstapler, Schnellläufer, Hubwagen
- **Größe:** je nach Anbringungsstelle & Kundenwunsch

Funktionsübersicht	Beschreibung und technische Details
<b>Barcodescannung</b>	Identifikationsfunktion zwischen Packstück und Systemdatensatz, wichtig für die Zuordnung der Daten im System; dabei kann sowohl eine Wareneingangs- oder Warenausgangsscannung durchgeführt werden (abhängig von Gate-Standort) <i>Lesung von 1D &amp; 2D-Barcodes möglich</i>
<b>Vermessung</b>	Berechnung der Länge, Höhe & Breite von Packstücken; falls erwünscht: Vergleich mit Systemdaten & Meldung bei Abweichungsfeststellung <i>Technische Notwendigkeit: 2D &amp; 3D Bilddaten</i>
<b>Bilddokumentation</b>	Aufnahme & Speicherung der Packstücke aus unterschiedlichen Perspektiven; falls erwünscht: Visualisierung der Packstücke im Dashboard für "Packstücksuchfunktion" <i>Technische Notwendigkeit: 2D-Aufnahmen, je nach Anforderung kann die Anzahl der Kameras variieren</i>
<b>Labelerkennung</b>	Identifikation von Gefahrgutlabel inkl. Prüfprozess; Meldung bei fehlendem / falscher Labelanbringung & Visuelle Darstellung des richtigen / notwendigen Labels <i>Technische Notwendigkeit: 2D Bilddaten</i>
<b>Lademittel-Erkennung</b>	Erkennung unterschiedlicher Lademittel (z. B. Europaletten; Halbpaletten); falls erwünscht: Meldung bei Abweichung zu Systemdaten <i>Technische Notwendigkeit: 2D Bilddaten</i>
<b>Dashboard</b>	Dashboard am Gate zur Visualisierung unterschiedlicher Anforderungen (z. B. Packstücksuche (Packstückabbildung), Stellplatzausgabe bei Verteilung, Ergebnisdarstellung, Schadensmeldung)

Die verschiedenen Funktionen des Vermessungssystems können flexibel miteinander kombiniert werden, um den individuellen Anforderungen vor Ort gerecht zu werden. Darüber hinaus sind auch maßgeschneiderte Funktions- oder KI-Entwicklungen möglich, je nach Bedarf und gewünschtem Mehrwert. Die Erfassung der Bilddaten erfolgt dabei stets on-the-fly, also ohne jegliche Prozessunterbrechungen, was eine nahtlose Integration in bestehende Abläufe sicherstellt.

# TECHNISCHES DATENBLATT

aluco STRIX -

Automatisierte Disposition



## Produktinformation

Bei der automatisierten Disposition fließen verschiedene kundenindividuelle Planungsparameter und Regelwerke in den Tourenplanungsprozess ein. Die Vorgehensweise bei der Planung und Optimierung erfolgt dabei in den folgenden strukturierten Schritten:

### 1 Intelligente Algorithmen:

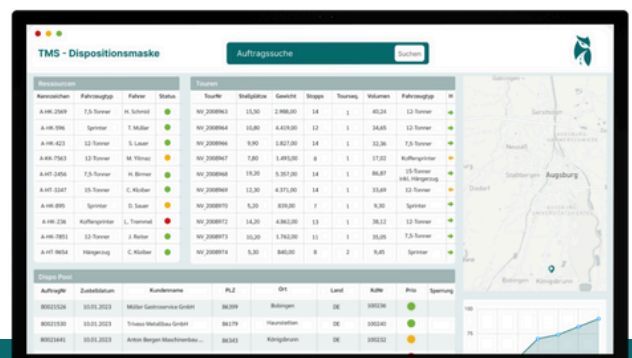
Im ersten Schritt erfolgt die Optimierung der Tourenplanung mittels intelligenter Algorithmen. Neben einer detaillierten Prozessanalyse werden die spezifischen Anforderungen und Regelwerke der Disponenten erfasst. Zudem werden gleichzeitig die relevanten Systemdaten für die Planung herangezogen und detailliert analysiert. Auf Basis des Disponentenfeedbacks sowie der gesammelten Daten werden die Algorithmen angepasst, um eine intelligente und effiziente Tourenplanung zu gewährleisten. Die detaillierte Datenbetrachtung ermöglicht es, ein umfassendes Datenverständnis zu erlangen, die Datenqualität zu bewerten und eine maßgeschneiderte, kundenindividuelle Datenbereinigungsstrategie zu entwickeln.

### 2 Datenbereinigung:

Im zweiten Schritt erfolgt die Datenbereinigung. Neben der täglichen Tourenplanung werden die Daten automatisch durch unser in die Tourenplanung integriertes Datenbereinigungstool geleitet. Dabei werden die Daten standardisiert, Kundendaten konsolidiert und Duplikate automatisch erkannt. Zusätzlich wird regelmäßiges Feedback von den Disponenten eingeholt, um die Daten kontinuierlich anzureichern. Da Disponenten über wertvolles Expertenwissen verfügen, das nicht immer im Datensatz hinterlegt ist, wird dieses Wissen durch regelmäßigen Austausch erfasst und in der Datenbank gespeichert. Ziel ist es, eine bestmögliche Datenqualität zu erreichen, um die Tourenplanung kontinuierlich zu verbessern.

### 3 Lernender Algorithmus:

Im dritten Schritt erfolgt die Freischaltung des lernenden Algorithmus, nachdem die Datenqualität gemeinsam positiv bewertet wurde. Ziel ist es, eine bestmögliche (historische) Datenbasis zu schaffen, die es dem Algorithmus ermöglicht, aus vergangenen Planungsprozessen zu lernen, sich kontinuierlich zu verbessern und künftig auch präzise Vorhersagen zu treffen. Auf dieser Grundlage wird der Algorithmus immer effizienter, was zu einer weiteren optimierten Tourenplanung und besseren Ergebnissen führt.





- **Flexible Schnittstellenanbindung:** REST-API // Im- und Exportfunktion für alternative Dateiformate
- **Anwendung:** Back-End-Software, ab Q1 2025 Front-End Analyseansicht / Dashboard für Plandaten
- **Hosting:** Cloud-System - keine Installation, Ressourcenbindung und Wartung notwendig
- **Software:** Anwendung intelligenter Planungsalgorithmen und KI-Modellen
- **Planungsdauer:** wenige Sekunden bis Minuten (je nach Funktionalitätsumfang)

Funktionsübersicht	Beschreibung und technische Details
<b>Tägliche Tourenplanung</b>	Die tägliche Tourenplanung umfasst Nah- und Fernverkehr, Mehrtagestouren, Zustellungen, Abholungen sowie Direktverkehre, wobei alle relevanten Dispositionsparameter wie Zeitfenster, Prioritäten, Kapazitäten und Kosteneffizienz berücksichtigt werden. Dies ermöglicht eine effiziente Planung und Ausführung der Transporte unter optimaler Nutzung der Ressourcen.
<b>Routenplanung // Geocodierung</b>	Die präzise Routenplanung erfolgt durch Geokodierung der Adressdaten, während Telematikdaten und KI-gestützte Lernmethoden die Kosten senken und die Routenoptimierung kontinuierlich verbessern.
<b>Datenbereinigungs-Tool</b>	Ein integriertes Datenbereinigungstool verbessert die Datenqualität und schafft die bestmögliche Grundlage für KI-gestützte Modelle. Dieser Prozess läuft kontinuierlich, um eine stets aktuelle und verlässliche Datenbasis zu gewährleisten.
<b>Lernender Algorithmus</b>	Der lernende Algorithmus wird erst aktiviert, sobald eine bestmögliche Datenbasis vorliegt, die durch kontinuierliche Datenbereinigung und -optimierung sichergestellt wird. Auf dieser fundierten Grundlage werden fortlaufend Mehrwerte wie präzise Vorhersagen, Mustererkennungen und datenbasierte Erkenntnisse generiert, die eine gezielte und nachhaltige Optimierung der Tourenplanung ermöglichen.
<b>Management Dashboard</b>	Das Management-Dashboard ermöglicht die visuelle Darstellung der KPIs im Planungsvorgang, unterstützt die Analyse der Ergebnisse und bietet die Möglichkeit die Konfiguration von Ressourcen und Planungsparametern durchzuführen. Zudem besteht die Möglichkeit, umfangreiche Auswertungen durchzuführen, um fundierte Entscheidungen zu treffen und die Planungsvorgänge kontinuierlich zu optimieren.
<b>Weitere / klassische Funktionalitäten</b>	ETA-Berechnung, Gefahrgutberücksichtigung (Gefahrgutpunkte / Zusammenladeverbote), Fahrer (Einsatzplanung, Führerschein, etc.), Fahrzeugeigenschaften (Mitnahmestapler, Hebebühne etc.), Stoppreihenfolge, und vieles mehr..

Im Rahmen des gesamten Implementierungsprozesses und der kontinuierlichen Weiterentwicklung wird eng mit den Disponenten zusammengearbeitet, wobei das Ziel stets darin besteht, diese zu entlasten und nicht zu ersetzen. Der logistische Planungsprozess soll durch den gezielten Einsatz der Software bestmöglich gestaltet und optimiert werden, um Effizienz und Arbeitsqualität zu steigern sowie die bestmöglichen Planungsergebnisse zu erzielen.