

INTRANAV
An Inpixon Company

Intelligente Fabrik

Wie Inpixon einen Landmaschinenhersteller dabei unterstützte, die Transportauftragsverwaltung zu optimieren und gleichzeitig den Nachbearbeitungsaufwand durch Plausibilitätsprüfungen in der Montage zu minimieren



Die Herausforderung

Intelligente Transportauftragssteuerung und reduzierter Sequenzieraufwand für eine **schlanke Produktion**

Bei unserem Kunden, einem Landmaschinenhersteller, werden für die Traktorenvormontage Pneumatik-Zusatzmodule für die Achse benötigt, die an einem Standort gefertigt und dann per Routenzug zum Achsmontageband auf dem Produktionsgelände transportiert werden, wo die Achse dann montiert wird. Aufgrund der großen Anzahl der Teilevarianz hat der Hersteller einen sehr hohen Sequenzieraufwand, wodurch bei sehr schneller Kommissionierung von Komponenten Verwechslungsgefahr besteht. Durch das hohe Volumen wird auch die Pufferung oft unübersichtlich. Generell können Sequenzierungsfehler schnell teuer werden, wenn sie zu hohen Nacharbeitskosten und damit zu Verzögerungen bei der Fertigstellung oder Auslieferung der Endprodukte führen.

Das internationale Produktportfolio des Unternehmens umfasst Forstmaschinen, Baumaschinen und Geräte für die Rasen- und Grundstückspflege. Der innerbetriebliche Produktionstransport muss zyklisch zum Produktionszyklus geplant werden, um Leer- oder Verschwendungsfahrten, Leerlauf und lange Durchlaufzeiten zu vermeiden.

Um die Transportauslastung und den Transportfluss zu optimieren, wandte sich das Unternehmen an Inpixon. Der Hersteller wollte die Logistiksteuerung durch die Verfolgung von Komponenten und Beständen verbessern sowie eine Routenführung von den Vormontagebereichen implementieren, mit dem angestrebten Ziel Verschwendungen zu minimieren und die Nacharbeitskosten deutlich zu senken. Die durch den Einsatz der INTRANAV IoT- und **RTLS-Technologie** von Inpixon gewonnenen Echtzeit-Ortungsdaten werden dann zur Analyse der Materialdurchlaufzeiten und zur Optimierung des Materialflusses verwendet.



Kundenanforderungen



Auftragsabgleich der Ladungsträgerkomponenten

Aufgrund der hohen Varianz in der Hauptmontage müssen Pneumatik-Baugruppen in der Vormontage mit dem Auftrag und dem Ladungsträger im MAS/SAP-System erfasst werden.



Ladungsträger-Ortung - INTRANAV Sensoren

Verfolgung von Ladungsträgern in Echtzeit mit Hilfe eines digitalen Zwillings.



Sequenz-/Plausibilitätsprüfung bei der Bauteilkommissionierung an der Montagelinie

Um Fehlmontagen zu vermeiden, muss an der Montagelinie eine Qualitätskontrolle für die automatische Bauteilkommissionierung stattfinden, indem die Artikel über eine Bauteileliste in Haupt- und Untergruppen abgeglichen werden.

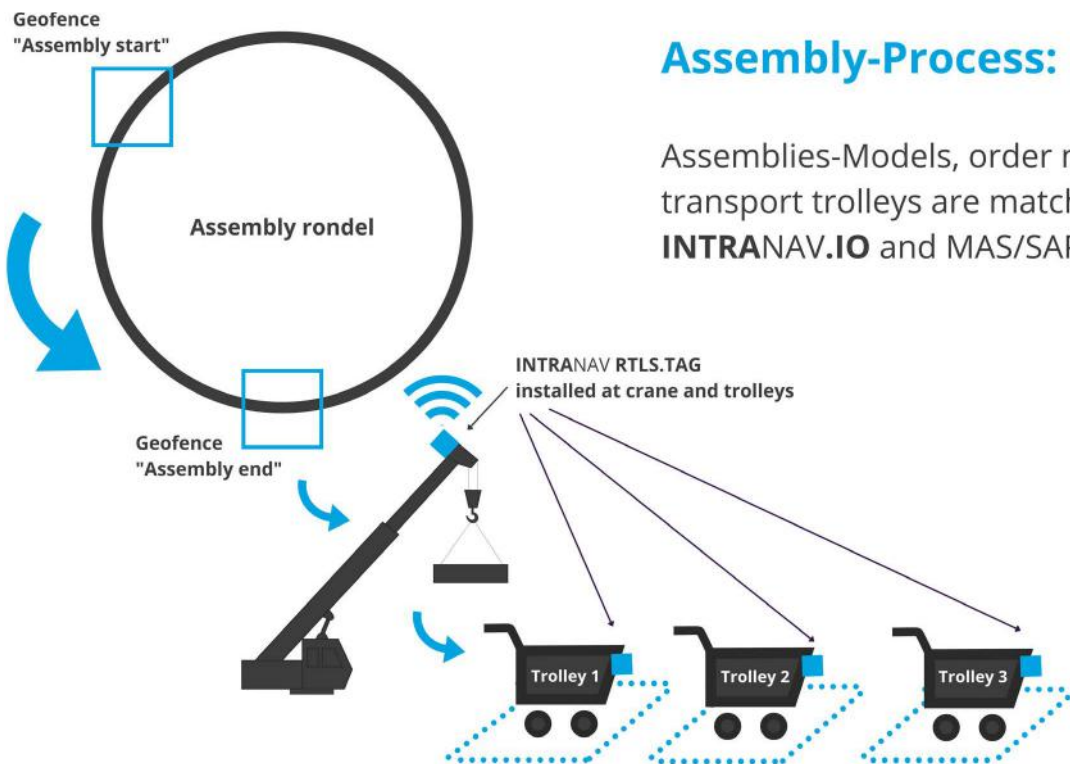
Die Lösung

Mit der Echtzeit-Ortungslösung von INTRANAV an der Produktionslinie war unser Kunde in der Lage, seine Anforderungen zu erfüllen

Schritt 1: Baugruppen Wagen

Auftragsabgleich bei der Modellherstellung für die Achse

Für die Echtzeitverfolgung von Pneumatik-Baugruppen werden Montagerondell, Kommissionierkran und die Transportwagen mit INTRANAV.RTLS TAGs ausgestattet. Der Tag am Rondell erhält die Auftragsnummer des jeweiligen Bauteils, das es gerade auf dem Förderband transportiert. Um das Rondell werden zwei virtuelle Zonen (Geofences) eingerichtet. Diese Geofences sind für den Auftragsabgleich zuständig. Sobald das Rondell in den Startpunkt der Geofences einfährt, wird die Auftragsnummer des Bauteils systematisch mit dem RTLS-Tag verknüpft; dies erfolgt über eine Schnittstelle im MAS- oder im SAP-System des Kunden. Das Bauteil wird in Echtzeit bis zum Ende des Zyklus verfolgt. Am Zyklusende wird das zusammengebaute Modul per Kran auf den Transportwagen gehoben, der maximal fünf verschiedene Module oder Auftragsnummern aufnehmen kann. Zudem gibt es ein Geofence um jeden Wagenparkplatz, damit das System erkennen kann, welches Baugruppenmodul sich in welchem Transportwagen befindet. Mit Abschluss dieses Prozesses ist der [Auftragsabgleich](#) (Transportauftrag) erfolgt.



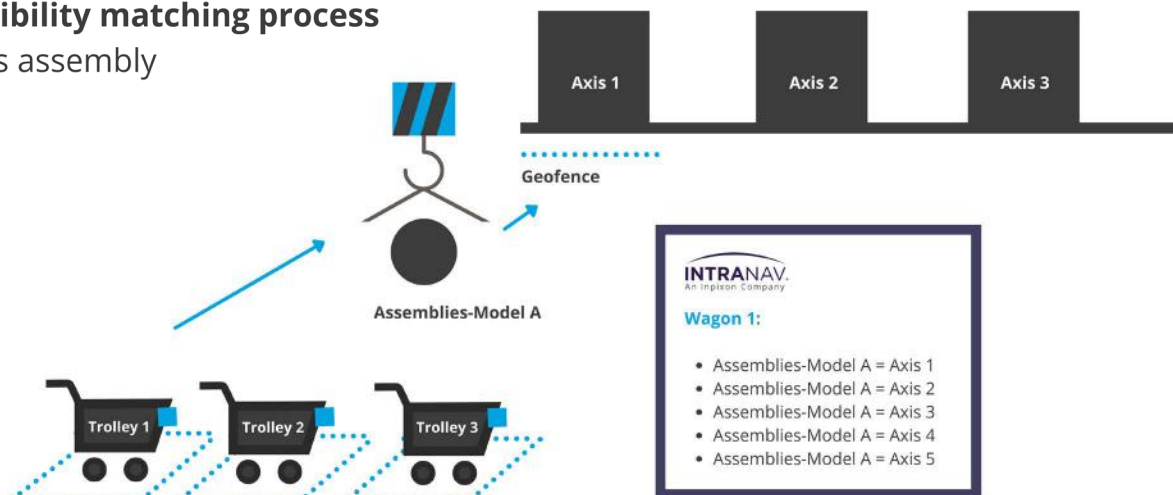
Schritt 2: Plausibilitätsprüfung in Echtzeit während der Montagen

Modellmontage auf dem Achsenmontageband

Nach dem Transportwagen-Abgleich werden die Baugruppenmodelle zur Achsmontagelinie transportiert. Um den Getriebebeschritten, wo ein Plausibilitätsabgleich durchgeführt wird, sind über INTRANAV.IO dynamische Geofences hinterlegt. Die übergeordnete Baugruppennummer führt alle untergeordneten Unterbaugruppennummern in ihrer Stücklisten(BOM)-Struktur, so dass das System sie abgleichen kann, um so den Einbau falscher Bauteile zu verhindern. Das INTRANAV-System prüft, ob die Baugruppen- und Auftragsnummer vom Schlitten mit dem Transportwagen übereinstimmt, und der Kran kommissioniert dann nach einer definierten First In-First Out Reihenfolge (FIFO).

Eine Plausibilitätsprüfung erfolgt durch den Abgleich der Auftragsnummer des Bauteilschlittens. Ist der Abgleich positiv, erfolgt am Fließband die Kran-Kommissionierung. Fällt die Plausibilitätsprüfung negativ aus, wird dies über die INTRANAV-Software auf dem Dashboard angezeigt, der fehlerhafte Auftrag wird in der Datenbank erfasst und das Modell als "storniert" verbucht, woraufhin die Auftragsnummer vom Kran-tag gelöscht und das Modell nicht kommissioniert wird.

Plausibility matching process at axis assembly



Verbesserte Funktionen

- ✓ Echtzeit-Ortung der Routenzüge zur dynamischen Steuerung der Leerwagenabholungen. Dem Fahrer wird angezeigt, wie viel Zeit für die Abholung der Transportwagen verbleibt.
- ✓ Werkzeugverfolgung, um den Verlust von Werkzeugen zu verhindern, der durch die gemeinsame Nutzung mit anderen Arbeitsplätzen oder ungeplante Wartungsarbeiten verursacht wird. Stellen Sie mit der INTRANAV Werkzeugübersicht in Echtzeit sicher, dass Spezialwerkzeuge dort sind, wo sie sein sollen, wenn sie gebraucht werden.
- ✓ Pfadanalyse für einen schlanken Produktionsfluss, zur Optimierung von Routen und zur Beseitigung von Verschwendung durch eine standardisierte Datenbank.

Das Ergebnis

Mit der Lösung zur Echtzeit-Materialflusssteuerung und -verfolgung von INTRANAV an den beiden Arbeitsstationen konnte der Landmaschinenhersteller das Fehlerrisiko während dem Prozess der Kommissionierung deutlich reduzieren.

Zusammenfassung der erzielten Ergebnisse:

- Qualitätskontrolle: Hoher Sequenzieraufwand kann durch automatischen Auftragsnummernabgleich sicher und zuverlässig gesteuert werden
- Verringerung des Nachbearbeitungsaufwandes, der durch Sequenzierungsfehler verursacht wird
- Zuverlässige Kalkulation der Produktionskosten, da es weniger Abweichungen und Verschwendung gibt
- Pünktliche Fertigstellung und Auslieferung der Produktion dank reibungslosem Materialfluss und einer genauen Produktkommissionierung
- Abgleich von Transportaufträgen in Echtzeit zur Optimierung des Transportflusses und zur Minimierung von Leer- und Verschwendungsfahrten
- Einsatz eines Digitalen Zwillings zur Verringerung der Zeiten für die Inventarsuche und der Transportwagen
- Datenanalyse als künftige Grundlage für die Optimierung von Routen & Lieferfrequenz
- Verringerung des Bandbestandes und der Spezialladungsträgerkosten

Wesentliche Vorteile

Der Einsatz von INTRANAV zum Auftragsabgleich und zur Plausibilitätsprüfungen bietet zahlreiche Vorteile, z. B.:

- Bauteil-Materialflussverfolgung in Echtzeit für maximale Prozesssicherheit und Reduzierung der Suchzeiten durch Einsatz eines digitalen Zwillings über die INTRANAV.IO-Plattform
- Transportauftragsabgleich/intelligente Transportauftragszuordnung zur Vermeidung von Leer- und Verschwendungsfahrten
- Sequenzierungs- und Plausibilitätsprüfung um den Einbau falscher Komponenten zu vermeiden
- Echtzeit-Warmmeldungen bei falscher Materialplatzierung aus bestimmten Zonen
- Erfassung und Zuordnung von Modell- "Bundles" und den zugehörigen Transportwägen im INTRANAV.IO- und SAP-System
- Ersetzen von Scan-Tätigkeiten durch automatische Erfassung beim Ein- und Ausbuchen, durch die Verwendung von Geofences bei betriebsinternen Transporten
- Konsistente Datenerfassung und -übermittlung für Analyseformate

Möchten Sie erfahren, wie Ihr Unternehmen von unserer Smart-Factory-Lösung profitieren kann? **Sprechen Sie noch heute mit uns über Optimierungsmöglichkeiten für Ihre Produktions- und Logistikabläufe!**

Über **INTRANAV**, an Inpixon Company

INTRANAV, ein Unternehmen von Inpixon, bietet eine hochflexible und kosteneffiziente Unternehmenslösung, die sich ideal für die Bereiche Automotive, Luft- und Raumfahrt, Logistik oder Produktion eignet. Weitere Einsatzgebiete sind z.B. im Bereich der Produktionslinien-Automatisierung; automatische Taktrückmeldung in SAP-Systeme, Line Balancing/Produktionsnivellierung durch **INTRANAV SMART Factory**, "Just in Sequence" - Bereitstellung der richtigen Reihenfolge, Plausibilitätsprüfungen oder zonenbasierte Steuerung von speicherprogrammierbaren Steuerungen.

Lassen Sie uns über Ihre Ziele sprechen.

800-563-8065 | info@inpixon.com | inpixon.com

inpixon Indoor
Intelligence™