

INTRANAV
An Inpixon Company

Intelligente Produktion

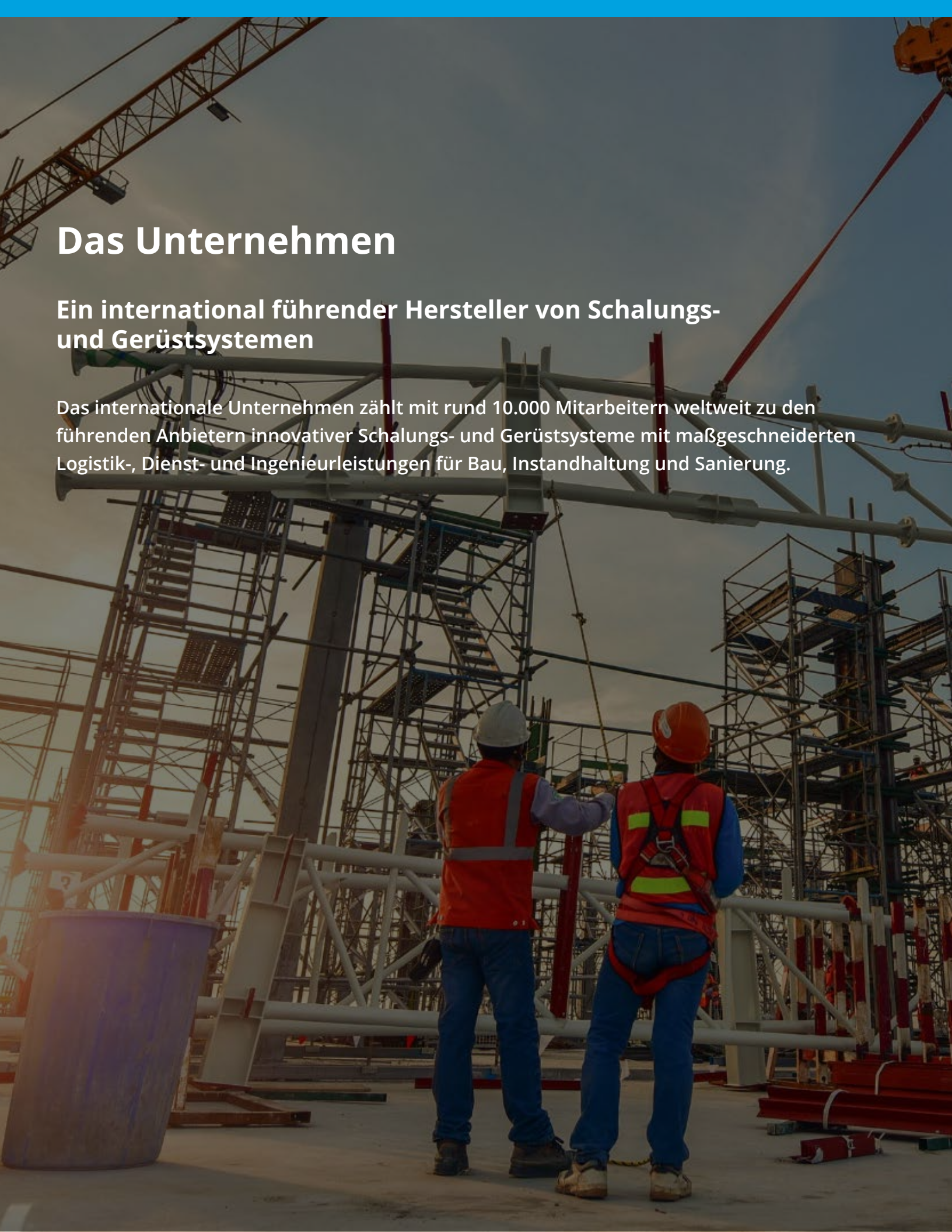
Wie die INTRANAV IIoT-Plattform von Inpixon einem internationalen Hersteller von Baumaschinen dabei half, die Prozesskontrolle für den Materialtransport zu verbessern und die Fertigungsprozesse durch papierlose Abwicklung zu digitalisieren



Das Unternehmen

Ein international führender Hersteller von Schalungs- und Gerüstsystemen

Das internationale Unternehmen zählt mit rund 10.000 Mitarbeitern weltweit zu den führenden Anbietern innovativer Schalungs- und Gerüstsysteme mit maßgeschneiderten Logistik-, Dienst- und Ingenieurleistungen für Bau, Instandhaltung und Sanierung.





Die Herausforderung

Echtzeit-Ortung von fahrerlosen Transportsystemen | Automatisierung von Arbeitsabläufen | Schaffung einer papierlosen Fabrik

Einer der erfolgreichsten internationalen Schalungs- und Gerüthersteller suchte nach einer Lösung zur Steuerung und Überwachung des Materialflusses zwischen Produktion und Verzinkerei. Fahrerlose Transportsysteme werden eingesetzt, um den Transport von Waren von A nach B über ein großes Areal mit verschiedenen Beladestationen automatisch abzuwickeln.

Die Routen werden nach strengen Zeitvorgaben bedient, jedoch konnte das Unternehmen weder überwachen, wie die Routen tatsächlich ausgeführt wurden, noch wo sich die fahrerlosen Transportsysteme (FTS) im täglichen Ablauf befanden. Unterbrechungen im Prozessablauf führten zu langen Suchzeiten für die Mitarbeiter, einschließlich der Identifizierung und Ermittlung der Ursache, was wiederum zu Verzögerungen im weiteren Bearbeitungsverlauf führte. Darüber hinaus behinderte die manuelle Bearbeitung, wie z.B. das Ausstellen von Fertigungsunterlagen, den reibungslosen Materialfluss.

Um das First-in-First-out-Prinzip in der Verzinkerei einzuhalten, wurde eine sofortige Lösung gesucht, die eine automatische Identifizierung der produzierten Waren ermöglicht.



Kundenanforderungen



Echtzeit-Standortinformationen über die Ladungsträger in der Anlage

Genauere (\pm) 10 cm Echtzeit-Ortungsinformationen durch Verfolgung von Ladungsträgern für Gerüstsysteme in der Produktion.



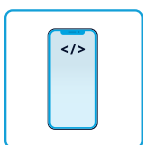
Implementierung des FIFO-Verfahrens

Implementierung des FIFO-Verfahrens im Materialpuffer der Verzinkerei unter Verwendung von Zeitstempeln. INTRANAV.IO erkennt die verschiedenen Beladestellen der einzelnen Produktionsanlagen, Pufferplätze & deren Beladesituation.



Analyse des Materialflusses

Analyse der Ressourcenauslastung, Zonenverweilzeiten, Routen und mehr für die Ladungsträger und FTS, die zur Optimierung der Materialflussprozesse genutzt werden können.



Papierlose Fabrik

Verknüpfung und Digitalisierung von Transportbegleitscheinen mit INTRANAV.RTLS TAGs.



Visualisierung von Beladeinformationen

Visualisierung der Beladeinformationen (Artikelnummer und Stückzahl) über die Software-Schnittstelle eines Drittanbieters (Automatisierungs- & Visualisierungssoftware).

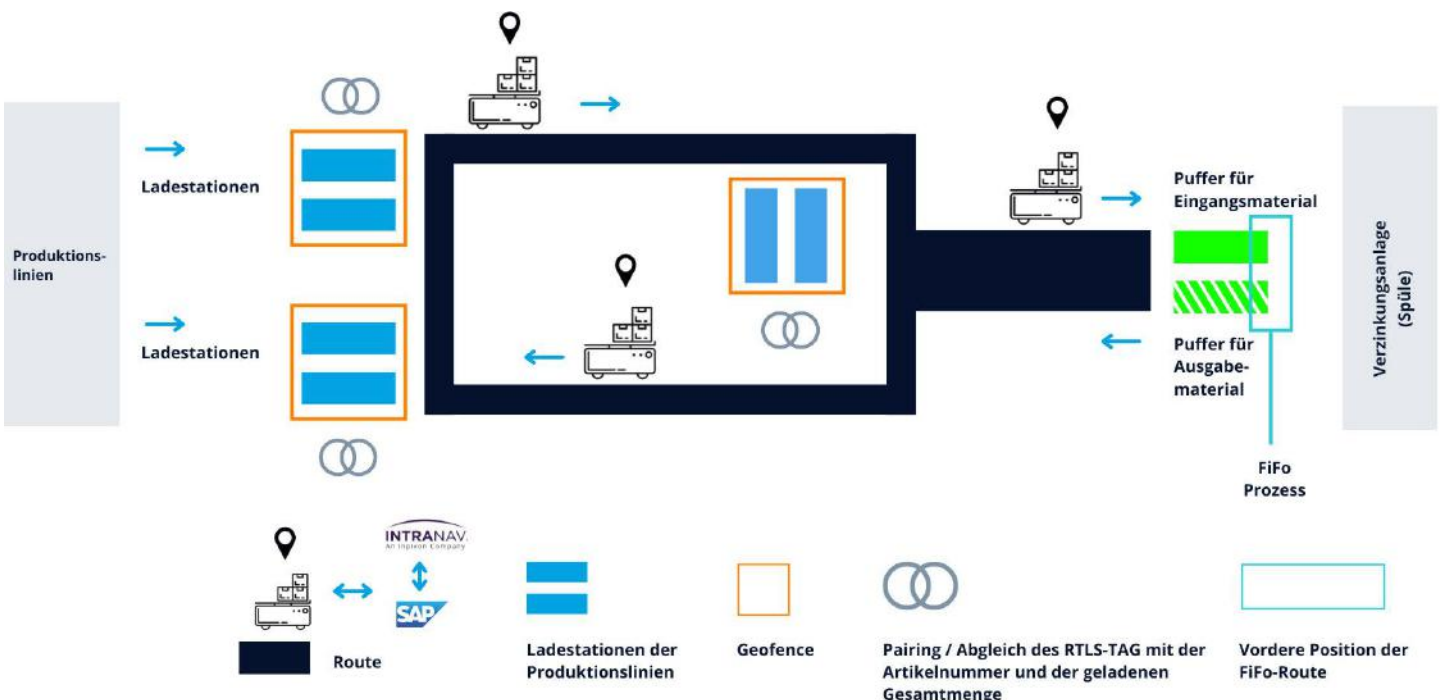
Die Lösung

Digitaler Zwilling - Übersicht über den Materialtransportprozess

Das INTRANAV.IO **RTLS** wird für die Echtzeit-Ortung von beladenen oder leeren Transportgestellen eingesetzt, die sich auf dem Weg vom Metallverarbeitungswerk zur Verzinkerei befinden. Die Transportgestelle werden von fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTS) transportiert. Der Materialfluss zwischen der vollautomatischen und halbautomatischen Produktion wird in Echtzeit verfolgt.

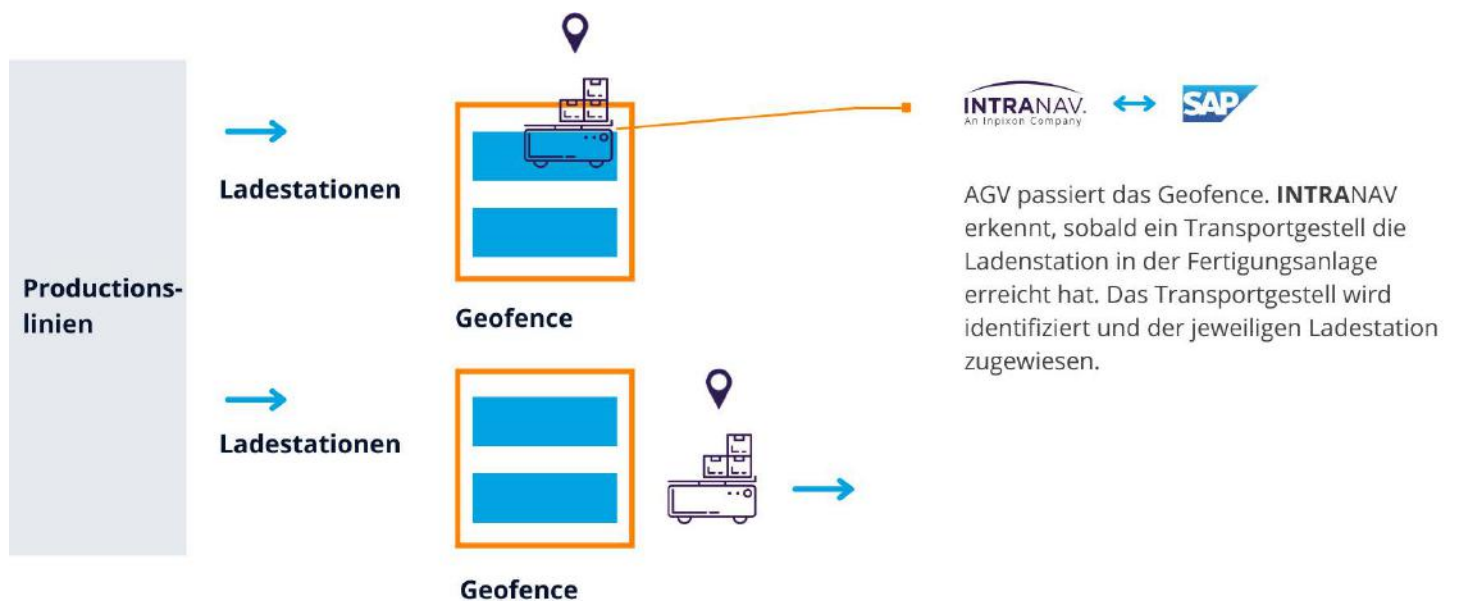
Die Angaben zu "Artikelnummer & Stückzahl" aus der entsprechenden Fertigungslinie im Metallverarbeitungsbereich werden mit dem INTRANAV.RTLS TAG verknüpft und werden auf einem Monitor, geordnet nach dem FIFO-Verfahren in der Verzinkerei, angezeigt. Pro Materialpuffer (FIFO-Strecke) wird ein Monitor installiert, der die Informationen des entsprechenden Materialpuffers anzeigt.

Die mit dem INTRANAV.RTLS TAG verknüpften Informationen müssen jederzeit durch einen Mitarbeiter abrufbar sein. Dies wird durch einen Barcode auf dem Tag ermöglicht, der die Informationen in einer Browser-App im betriebsinternen WLAN über die Website des Auftragnehmers anzeigt.



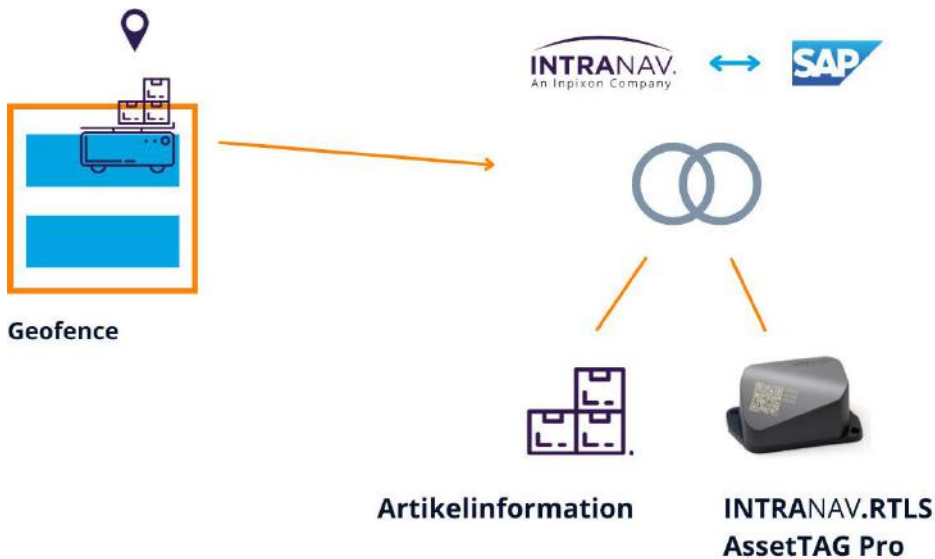
Automatische Integration von Transportgestellen

Über virtuelle Zonen (Geofences) erkennt das INTRANAV.RTLS, sobald ein Transportgestell aus der Produktionsanlage eine der Beladestationen erreicht. Das Transportgestell wird dann der jeweiligen Beladestation eindeutig zugeordnet. Die Anlage oder der Maschinenführer belädt dann das Transportgestell.



Verknüpfung der Transport- und Artikelinformationen mit den RTLS-Tags

Wenn ein Transportgestell beladen und zur Abholung bereit ist, werden die Artikelnummer und die Gesamtladungsmenge über die INTRANAV.IO-Plattform mit dem INTRANAV.RTLS TAG verknüpft. Bei vollautomatischen Produktionsanlagen kommt der Auslöser für die Aktualisierung der Informationen (nach Abschluss des Ladevorgangs) von der Anlagensteuerung selbst. Bei halbautomatischen Produktionsanlagen wird der Auslöser von einem Mitarbeiter über ein Android-, iOS- oder Windows-Gerät initiiert. INTRANAV.IO greift über eine Schnittstelle auf diese Daten (Artikelnummer/Stückzahl) zu und verknüpft sie wie oben beschrieben mit dem TAG (der TAG-ID).

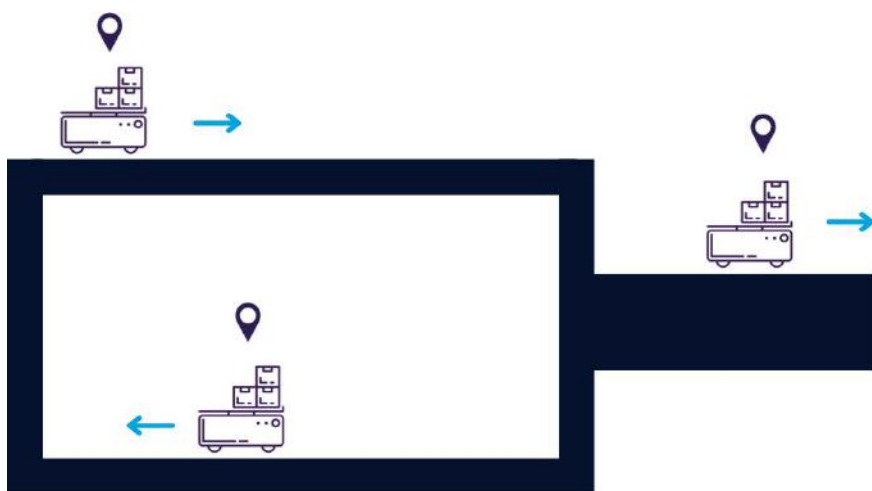


Nach der vollständigen oder teilweisen Beladung eines Transportgestells werden die Informationen der Artikelnummer und der geladenen Gesamtmenge über die **INTRANAV.IO**-Plattform mit dem **INTRANAV.RTLS**-TAG verknüpft, sobald das Transportgestell zur Abholung bereit ist.

Standortverfolgung von Ladungsträgern in Echtzeit

Der Gerüthersteller verfolgt die beladenen oder auch leeren Transportgestelle in Echtzeit über die Digital Twin Plattform INTRANAV.IO auf ihrem Weg vom Metallverarbeitungswerk zur Verzinkerei. Der gesamte Materialfluss zwischen der voll- und teilautomatisierten Produktion, der durch fahrerlose Transportfahrzeuge erfolgt, wird über die INTRANAV IoT-Plattform digitalisiert.

Die IoT-Plattform zeigt den Produktionsfortschritt in Echtzeit mit den Transportaufträgen der AGVs und deren Stückzahlen an. Bei Störungen oder Engpässen weist ein Alarm auf eine Prozessabweichung hin und alarmiert die Mitarbeiter sofort einzugreifen.

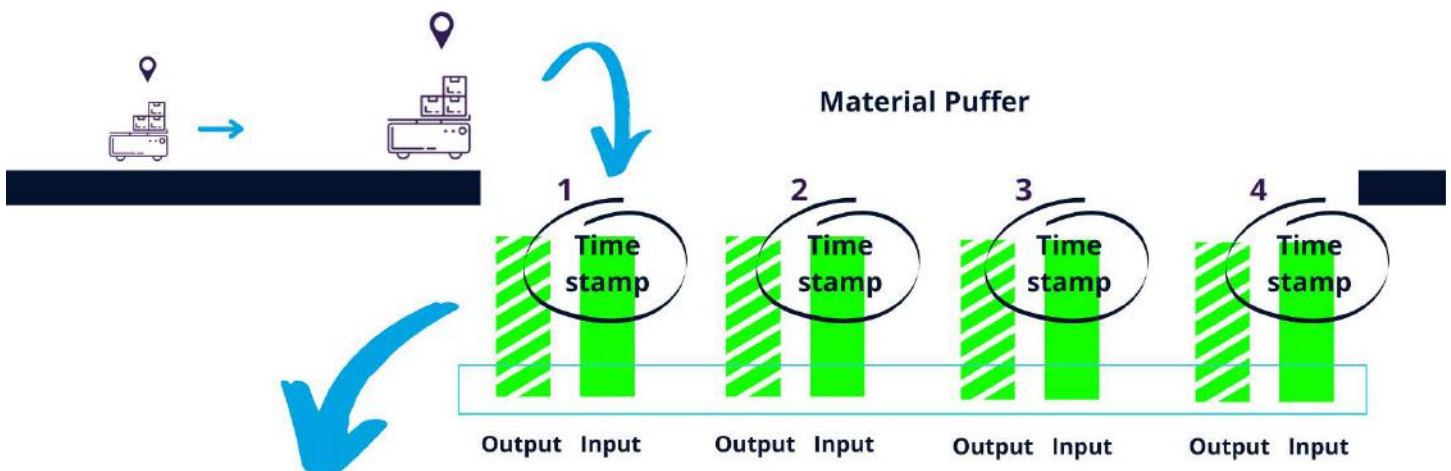


PERI verfolgt die beladenen oder auch leeren Transportgestelle in Echtzeit auf ihrem Weg vom Metallverarbeitungswerk zur Verzinkerei über die Digital Twin Plattform **INTRANAV.IO**.

Dynamischer FIFO Prozess

Nach dem Transport via FTS wird das Transportgestell in der Verzinkerei in einen von vier Materialpuffern (je nach Inhalt) entladen. In der Verzinkerei werden die Artikel über ein Fördersystem nach dem FIFO-Prinzip aufgehängt.

Die Transportstelle auf der FIFO-Strecke muss identifiziert werden, und die Artikelnummer und Stückzahl muss auf einem Bildschirm an der FIFO-Strecke angezeigt werden. Hierbei wird die Reihenfolge der Transportgestelle anhand des Zeitstempels der Einfuhr in das jeweilige Geofence definiert. Die tatsächliche Reihenfolge der Transportgestelle wird entsprechend auf einem Bildschirm über INTRANAV.IO angezeigt. Das nachfolgende Transportgestell im Materialpuffer liegt mit seiner Längsseite direkt an dem vorherigen Transportgestell an. Verlässt das Transportgestell den Materialpuffer auf der Ausgangsstrecke des Materialpuffers, verschwindet die Information vom Bildschirm und es erscheint die des nachfolgenden Transportgestells. Der Abstand zwischen Eingangs- und Ausgangsbereich beträgt mindestens 3.000 mm (Länge des Transportgestells).



| INTRANAV An Inpixon Company | | |
|--------------------------------|----------------|---------|
| Zeitstempel | Artikel Nummer | Menge |
| 13:25 | Artikel 23 | 4 Stück |
| ... | ... | ... |

Die Erfassung von Echtzeit-Zeitstempeln des Standortes ermöglicht die Einhaltung des FiFo-Verfahrens.

Analyse der Ressourcennutzung

Über eine Schnittstelle werden die Echtzeit-Ortungsdaten in einem strukturierten Format in eine industrielle Analysesoftware importiert, die die Gesamtressourcenauslastung von FTS und Transportgestellen analysiert. Die Untersuchung der Auslastungs- und Transitzeiten, wie z. B. Stillstands- oder Durchlaufzeiten hilft Schwachstellen zu identifizieren und diese für den weiteren Produktionsverlauf zu verbessern.

Das Ergebnis

Mit dem INTRANAV Digital Twin kann der Fortschritt des Kontrollzentrums für Material- und Transportprozesse jederzeit überprüft werden. Durch die Integration der Artikeldaten in das jeweilige Gestell entfällt der Einsatz von Papierbegleitscheinen vollständig. Die Auswertung der Echtzeit-Standortdaten hilft dem Hersteller zudem, Transport- und Produktionsprozesse kontinuierlich zu optimieren.

Durch den Einsatz der INTRANAV IoT-Plattform erzielte unser Kunde die folgenden Ergebnisse:

- Durch die automatische Zuordnung der Transportgestelle in den Beladestationen wird die Gefahr von Fehlern vermieden, was zu einer Beschleunigung des Ladevorgangs beiträgt.
- Die Standortverfolgung der Ladungsträger in Echtzeit gewährleistet eine direkte Auffindbarkeit und echtzeitbasierte Aktualisierungen des Transportstatus. Der Produktionsfortschritt kann über das Kontrollzentrum in Echtzeit auf einer **Indoor-Map** werden. Die Alarmfunktion erhöht die Prozesssicherheit des Materialtransports und ermöglicht ein schnelles Eingreifen bei Prozessverzögerungen.
- Das dynamische FIFO-Verfahren ermöglicht die Umsetzung und Einhaltung eines schlanken Produktionsdesigns.
- Mit der papierlosen Material- und Transportabwicklung entfällt die manuelle Dateneingabe. Individuelle Abrufzeiten, wie z.B. Artikelnummer & Stückzahl der Transportgestelle und Artikel, werden über einen Monitor automatisiert.
- Durch die Anbindung an weitere Analysesoftware wird die Auswertung von Echtzeitdaten und die kontinuierliche Optimierung der Ressourcenauslastung des Transportprozesses innerhalb der Produktion ermöglicht.

Die wichtigsten Vorteile

Die Verwendung der Smart Factory-Lösung von Inpixon bietet viele Vorteile, z. B.:

- 100%ige Prozesstransparenz der Materialtransporte der FTS
- Signifikante Verkürzung der Suchzeiten
- Erhöhung der Prozesssicherheit der Transportabwicklung
- Minimierung von Prozessabweichungen
- Echtzeit-Zeitstempel reduzieren Prozessabweichungen im FIFO-Verfahren
- Minimierung von Leerlauf- und Durchlaufzeiten durch Analyse der Ressourcenauslastung
- Durch die digitale Bearbeitung entfällt der Aufwand für die manuelle Dateneingabe, sodass mehr Zeit für wertschöpfende Tätigkeiten zur Verfügung steht.
- Kontrollkapazitäten sind zu 100% skalierbar

Sollte die INTRANAV IIoT-Produktionslösung von Inpixon für Sie interessant sein, kontaktieren Sie uns noch heute, um über Optimierungsmöglichkeiten für Ihre Produktions- und Logistikabläufe zu sprechen!

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.

Wenn Sie Ihre Produktions- und Logistikabläufe optimieren wollen, ist unsere INTRANAV-Lösung vielleicht genau das Richtige für Sie. Wir bieten ein umfassendes System, das Ihnen hilft, Ihre Prozesse zu optimieren und so Zeit und Geld zu sparen. Mit unserer intuitiven Benutzeroberfläche finden Sie schnell und einfach die Informationen, die Sie brauchen, wenn Sie sie brauchen. Und unser fachkundiges Support-Team steht Ihnen jederzeit zur Verfügung, um Ihnen zu helfen, unser System optimal zu nutzen. Nehmen Sie noch heute Kontakt mit uns auf, um herauszufinden, wie wir Ihnen helfen können, Ihr Unternehmen auf die nächste Stufe zu heben.

Lassen Sie uns über Ihre Ziele sprechen.

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

