

DIGITALE TRANSFORMATION AUTOMOBILINDUSTRIE: IIOT, RTLS UND AIS

By **Mark Buzinkay**, **Identec Solutions**

Im Zeitalter von Industrie 4.0 revolutioniert die Integration von Industrial Internet of Things (IIoT), Real-time Location Systems (RTLS) und Automatic Identification Systems (AIS) die betriebliche Effizienz und die datengesteuerte Entscheidungsfindung. Dieses Whitepaper diskutiert wie diese Technologien die Zukunft der Fertigung und der Logistik in der Automobilindustrie prägen werden.

Vom Aufspüren von Engpässen bis hin zur Rationalisierung von Produktionsprozessen - entdecken Sie, wie diese digitalen Tools das Herzstück der vierten industriellen Revolution bilden. Tauchen Sie tiefer ein in die transformative Kraft dieser Technologien und ihre Auswirkungen auf die moderne Industrie.



**KAIZEN
CONFORM**

BECAUSE IT WORKS

INDUSTRIELLE REVOLUTION IM 21. JAHRHUNDERT

Die industrielle Revolution führte zu erheblichen Verbesserungen in den Produktions- und Dienstleistungssystemen. Aufgrund der bemerkenswerten und raschen Veränderungen in der Fertigungs- und Informationstechnologie entstand eine Synergie aus der Verschmelzung von Fortschritten in der Informationstechnologie, den Dienstleistungen und der Fertigung.

Diese Fortschritte erhöhten die Produktivität sowohl in den Dienstleistungssystemen als auch in der Fertigungslandschaft. In jüngster Zeit sehen sich Fertigungsunternehmen mit erheblichen Herausforderungen konfrontiert, die sich aus der Notwendigkeit ergeben, bahnbrechende Konzepte wie Kommunikation und Vernetzung (Industrial Internet), eingebettete Systeme (Cyber-Physical Systems), adaptive Robotik, Cybersicherheit, Datenanalyse, künstliche Intelligenz und additive Fertigung zu koordinieren und zu integrieren.



(1)

Diese Fortschritte erweiterten die Innovationen in der Fertigungs- und Informationstechnologie und gipfelten im Begriff "Industrie 4.0". Dieser Begriff, der erstmals von der deutschen Regierung eingeführt worden war, steht für eine neue Phase der industriellen Revolution.

Da die Hersteller mit übergreifenden Trends zu kämpfen haben (z. B. Globalisierung, steigende Kundenanforderungen und Unterbrechungen in den globalen Lieferketten), sind sie gezwungen, sich anzupassen. Dies bedeutet für die Hersteller, dass sie ihre Kosten senken, Produkte auf Abruf produzieren, hocheffiziente Lieferdienste anbieten und Systeme einführen, die mehr Flexibilität und schnelle Reaktionen ermöglichen. So wird die digitale Transformation zum unausweichlichen Weg.

Da die digitale Transformation alle Branchen revolutioniert, rechnen Experten bis 2025 mit über 75 Milliarden vernetzten IoT-Geräten. Das "industrielle Internet der Dinge" (IIoT) bezeichnet ein Netzwerk intelligenter Geräte, die sich online und untereinander verbinden, um Daten und Erkenntnisse auszutauschen.

Die Zunahme der IIoT-Geräte hat die Unternehmen revolutioniert, da sie enorme Echtzeitdaten liefern und Manager in die Lage versetzen, fundierte, datenzentrierte Entscheidungen zu treffen, die die Gesamtleistung verbessern.



(2)

IIOT UND RTLS

IIoT-Geräte bieten zwar Einblicke in den Betrieb verschiedener Maschinen oder Betriebsmittel, doch fehlen ihnen oft Standortdaten. Die Integration von Echtzeit-Lokalisierungssystemen (RTLS) ergänzt das IIoT, indem sie den Standort jeder Anlage genau bestimmen, während sie Daten sammelt.

Diese Integration ist branchenübergreifend von Bedeutung, vor allem, da die Konzepte der intelligenten Häuser und Städte an Bedeutung gewinnen. Die Kombination von RTLS und IIoT ist vor allem für die Automobilindustrie von Bedeutung, wo die Verfolgung zahlreicher Komponenten, einschließlich teurer Maschinen und Lagerbestände, unerlässlich ist.

Echtzeit-Ortungssysteme (RTLS) bestimmen in erster Linie den Standort einer Person oder eines Objekts. Diese Systeme bestehen aus drahtlosen Knotenpunkten, oft Tags oder Badges, die Signale an angeschlossene Geräte senden und so präzise Echtzeitdaten über Vorgänge liefern. Die Konvergenz von RTLS und IIoT hat ein neuartiges Ökosystem hervorgebracht, das Automobilherstellern zahlreiche Vorteile bietet.

Diese Vorteile umfassen die Einbeziehung und Automatisierung von Systemen und Anlagen, die Optimierung von Arbeitsabläufen, die Verbesserung der Sicherheit und die Erfassung unvoreingenommener und präziser Daten. Außerdem verfügen viele tragbare Geräte bereits über die für die Standortverfolgung erforderlichen Komponenten.

Mit einer Softwareerweiterung können diese Geräte nachgerüstet werden, um die Möglichkeiten des IIoT-gestützten RTLS nahtlos und kostengünstig zu nutzen. Dies zeigt sich beispielsweise bei industriellen Barcode-Scannern, die von Logistikern eingesetzt werden.

Ein weiterer Vorteil ist die Optimierung der Managementprozesse in den Bereichen Produktion und Logistik. Durch die Zusammenführung der beiden Technologien kann ein Supervisor beispielsweise kontinuierlich Daten von Lesegeräten und Tags, die über den gesamten Standort verteilt sind, erfassen und protokollieren.



(3)

Das Potenzial erstreckt sich auch auf das Arbeitsmanagement, das für die meisten Unternehmen erhebliche Kosten verursacht. Manager können nun Arbeitsabläufe, Überstunden, Kapazitäten und vieles mehr überwachen. Die Integration von RTLS und IIoT in diesen Bereichen führt zu Einblicken in Echtzeit, erhöhter Sicherheit auf der Baustelle und Kostensenkungen durch verfeinerte Arbeitsabläufe und Management.

Wie gezeigt, verspricht die Verschmelzung von IIoT und RTLS, die Effizienz, Produktivität und Sicherheit in verschiedenen Branchen zu revolutionieren.

Die Fähigkeit, sowohl Anlagen als auch Personen genau verfolgen und lokalisieren zu können, erleichtert die Prozessoptimierung und ermöglicht es den Mitarbeitern, sich auf wertschöpfende Tätigkeiten zu konzentrieren, was zu organisatorischer Effizienz und Kosteneinsparungen führt. Unternehmen integrieren diese doppelten Innovationen nun in ihre Routineabläufe und machen ihre Arbeitsplätze sicherer, intelligenter und rentabler als je zuvor.

DIGITALE TRANSFORMATION TECH.

ASSET AGENT
IDENTEC SOLUTIONS

RTLS ERMÖGLICHT:

- LOKALISIERUNG
- AUTOMATISIERUNG
- EFFIZIENZ

BECAUSE IT WORKS

(4)

HERAUSFORDERUNGEN BEI DER INTEGRATION VON IIOT UND RTLS

Trotz der unzähligen Vorteile, die die Integration von IIoT und RTLS mit sich bringt, ist der Weg dorthin nicht frei von Hindernissen. Unternehmen müssen unter anderem folgende Hürden überwinden:

Skalierbarkeit

Jede IIoT- und RTLS-Lösung bringt oft einzigartige Infrastrukturvoraussetzungen mit sich. Die Skalierung dieser Lösungen kann teuer werden, insbesondere wenn kontinuierliche Investitionen in die Infrastruktur erforderlich sind.

Mit zunehmender Skalierung der Lösung werden auch andere Herausforderungen, wie z. B. Datensicherheit und Integration, immer deutlicher.

Komplexität der Integration

In vielen Unternehmen werden verschiedene Systeme für unterschiedliche Zwecke eingesetzt. Die Integration von IIoT- und RTLS-Geräten in diese bestehenden Systeme ist entscheidend, um den Nutzen zu maximieren. Dies kann jedoch eine technische Herausforderung sein, insbesondere wenn es sich um ältere Systeme handelt.

Lösungen wie APIs (Anwendungsprogrammierung und -schnittstelle) und Middleware können die Integrationsprobleme lindern. Diese Werkzeuge erleichtern den Datentransfer zwischen Anwendungen und stellen sicher, dass verschiedene Komponenten unabhängig von ihrer Codierung interagieren können.

Interoperabilität

Interoperabilität bezieht sich auf die Fähigkeit verschiedener Systeme, sich zu verbinden und Daten auszutauschen. Da sowohl IIoT- als auch RTLS-Geräte auf unterschiedlichen Plattformen entwickelt werden können, ist eine nahtlose Kommunikation nicht garantiert.



(5)

McKinsey hat festgestellt, dass der IIoT-Bereich durch fragmentierte, proprietäre, anbieterspezifische Ökosysteme gekennzeichnet ist. Wenn Geräte keine Daten austauschen können, wird der potenzielle Nutzen für das Unternehmen geschmälert.

Die Lösung für die Interoperabilität liegt in einem universellen Rahmen und standardisierten Kommunikationsprotokollen. Solange eine solche Standardisierung nicht weit verbreitet ist, müssen Unternehmen bei der Auswahl von Lösungen Vorsicht walten lassen, um Kompatibilität zu gewährleisten.

Datensicherheit und Datenschutz

Jedes neue Gerät, das mit dem Internet verbunden ist, stellt eine potenzielle Einstiegsmöglichkeit für Hacker dar. Dieses Risiko ist besonders hoch für Unternehmen, die mit der umfassenden Nutzung von Technologie nicht vertraut sind.

Neben den Bedrohungen der Cybersicherheit besteht auch das Risiko von Datenschutzverletzungen, die zur Preisgabe sensibler Kunden- oder Mitarbeiterinformationen führen können.

AUTOMATISCHES IDENTIFIKATIONSSYSTEM (AIS)

Eine der wichtigsten Technologien im IIoT ist die automatische Identifizierung (AIS), die zur Schaffung intelligenter Objekte eingesetzt werden kann. Das IIoT wird derzeit als eine umfassendere Verschmelzung fortschrittlicher Technologien gesehen, einschließlich weit verbreiteter drahtloser Standards, Datenauswertung und maschineller Intelligenz.



(6)

Dies bedeutet, dass eine Vielzahl konventioneller Sektoren von der IIoT-Technologie beeinflusst wird, da sie in alle Bereiche unseres täglichen Lebens integriert wird. Die RFID-Technologie ist ein gutes Beispiel dafür.

RFID wird zur Erkennung verschiedener Gegenstände in Lagern, Produktionsstätten, Logistikunternehmen, Vertriebszentren, Einzelhandelsgeschäften und Abfall-/Recyclingphasen eingesetzt.

Sobald diese Gegenstände identifiziert sind, verfügen sie über intelligente Sensorfunktionen, die sie in die Lage versetzen, miteinander zu kommunizieren und über verschiedene Verbindungsmodi miteinander in Kontakt zu treten, so dass aus ihren Bewegungen oder Erfassungsmustern eine große Menge an Daten generiert werden kann.

Die Verbindung zwischen den intelligenten Gegenständen ist bereits hergestellt; diesen Gegenständen sind bestimmte Aufgaben oder Algorithmen zugewiesen, z. B. Produktionsprozesse, an die sie sich halten, sobald sie mit RFID-Detektoren und -Etiketten ausgestattet sind.

RFID-Systeme unterstützen die Endnutzer bei der Ausführung ihrer täglichen Aufgaben und bei der Erfassung von Daten, die für diese Aktivitäten relevant sind, und gewährleisten so eine Produktionsüberwachung in Echtzeit.

Die Radiofrequenz-Identifikation (RFID) ist das am weitesten verbreitete automatische Erkennungssystem, das derzeit im Einsatz ist.



(7)

Ein gutes Beispiel für ein automatisches Identifikationssystem in der Fertigung ist Asset Agent, eine Industrie 4.0-Lösung. Das automatische Identifizierungsmodul wird an Produktionsmaschinen eingesetzt, um das vorbereitete Material zu identifizieren, dessen Materialart zu bestimmen und das Verfallsdatum zu überprüfen.

Diese Informationen werden dann gemäß der FEFO-Strategie (First Expire, First Out) validiert, um sicherzustellen, dass der Prozess jederzeit konform bleibt.

Alle erforderlichen Daten werden sichtbar, sobald sie mit dem drahtlosen Asset-Agent-Transponder verbunden sind.

RESUMEE

Die Integration von IIoT und RTLS hat eine neue Ära der betrieblichen Effizienz und datengesteuerten Entscheidungsfindung eingeläutet. Durch die verbesserte Datentransparenz können Manager nicht nur betriebliche Engpässe, sondern auch den genauen Standort von Komponenten ermitteln und so die Problemlösung optimieren.

Diese verbesserte Sichtbarkeit trägt zu einer fundierteren Entscheidungsfindung bei, insbesondere hinsichtlich der strategischen Platzierung von Komponenten für einen einfachen Zugriff. Das Ergebnis ist eine bemerkenswerte Effizienzsteigerung, die einen reibungsloseren Produktionsprozess gewährleistet.

Die Rolle der automatischen Identifizierung, insbesondere durch Technologien wie RFID, trägt ebenfalls zu dieser nahtlosen Integration bei und macht Objekte intelligenter und interaktiver. Im Wesentlichen verschafft die Verschmelzung von RTLS, IIoT und automatischer Identifikation Unternehmen einen erheblichen Wettbewerbsvorteil im heutigen digitalen Zeitalter.

Sources - Pictures

1: (c) metamorworks // Getty Images; 2: (c) aydinmutlu // Getty Images Signature;
3: (c) Syda Productions // Canva Pro; 4: (c) Identec Solutions AG; 5: (c) jyodo // Pixabay;
6: (c) Identec Solutions AG; 7: (c) PhonlamaiPhoto's Images // Canva Pro

Unsere Lösung
hilft Ihr Team
noch effizienter
zu machen und
gleichzeitig Kosten
zu sparen.

GO THE NEXT STEP

Wenn Sie daran interessiert sind, die Produktivität Ihres Unternehmens zu verbessern, Verschwendung zu reduzieren oder die Effizienz zu steigern, kontaktieren Sie uns, um mehr über Asset Agent zu erfahren. Asset Agent ist eine einfache, hochgradig skalierbare Lösung, die speziell auf die Steigerung der Produktivität in der Massenproduktion ohne Förderbänder zugeschnitten ist.

Rufen Sie uns an +(43) 5577 87387-0 oder besuchen Sie unsere Webseite unter identecsolutions.com und suchen Sie nach Asset Agent.



**KAIZEN
CONFORM**



**ASSET
AGENT**

IDENTEC SOLUTIONS

BECAUSE IT WORKS