

ERP-Systeme berührungslos bedienen

Mittels Echtzeitlokalisierungssystem ERP-Systeme berührungslos bedienen und bewegungsbasierte, automatische Rückmeldungen realisieren



Um im globalen Wettbewerb bestehen zu können, muss jedes Unternehmen individuell die Potenziale der Digitalisierung zunächst identifizieren und durch die Implementierung innovativer Technologien adressieren. Produktionsdaten (z. B. Vorgangstatus, Zeitverbrauch oder Lagerbewegungen) sind die Voraussetzung, um Herstellkosten zu kalkulieren und Optimierungspotenziale zu ermitteln. Das dafür notwendige Nachverfolgen der einzelnen Produktionsschritte und die zugehörige Datenerfassung werden in der Industrie bis dato häufig manuell vorgenommen. Dieser Prozess ist jedoch sehr zeitaufwendig und fehleranfällig, weshalb eine digitalisierte und automatisierte Lösung einen immensen Mehrwert bieten kann.



In dem Kooperationsprojekt RTLS 3.0 des Centers Enterprise Resource Planning wurde gemeinsam mit dem FIR an der RWTH Aachen für genau diese Problemstellung ein Lösungsvorschlag erarbeitet. Durch ein Real-Time-Location-System (RTLS) können Aufträge mit ihren Positionen in der Fabrik zentimetergenau geortet werden. Basierend auf vordefinierten logischen Zonen und der aktuellen Auftragsposition wird der entsprechende Rückmeldedatensatz automatisiert erzeugt. Somit entfällt der Bedarf, eine manuelle Buchung auf Zettel oder im Betriebsdatenerfassungssystem durchzuführen, wodurch der Anteil der wertschöpfenden Tätigkeit gesteigert werden kann.

Neben der Kopplung von ERP- und RTLS-System dient das Projekt dazu, eine Reihe an weiteren Technologien zu integrieren und Kombinationsmöglichkeiten sowie Synergieeffekte anschaulich aufzuzeigen. Warenbewegungen werden mithilfe von RFID-Technologie erkannt und ebenfalls verbucht. Als zusätzlicher Mehrwert können produktions- und sicherheitskritische Daten in einer Blockchain fälschungssicher dokumentiert werden.

Im aktuellen Versionsstand 3.0 wurden darüber hinaus auch weitere typische Montageprozesse angebunden. So kann neben der Werkerführung im ERP-System nun über ein Pick-by-Light-System das nächste zu kommissionierende Material angezeigt und dadurch die korrekte Zusammenstellung von Artikeln durch verringerte Suchzeiten und weniger Pickfehler verbessert werden. Über einen Dash-Button und durch die Anbindung eines Gewichtssensors kann eine Nachbestellung für Verbrauchsmaterial wie Schrauben erfolgen. Dies ersetzt umständliche Masken im ERP-System. Darüber hinaus wurden Kamerasysteme integriert, welche zur Prozessdokumentation, Qualitätskontrolle oder zur Erstellung von Schulungsmaterial eingesetzt werden können. Mit der Integration eines Drehmomentschraubers, welcher über einen integrierten RTLS-Tag verfügt, kann zudem sichergestellt werden, dass die Montage nur in der korrekten Arbeitszone und von dem richtigen Mitarbeiter ausgeführt wird. Hierbei gilt der Grundsatz, dass das ERP-System basierend auf den Stammdaten das entsprechende Programm auswählt und die Statusmeldungen des Gerätes zu Dokumentationszwecken speichert. So kann nachvollzogen werden, welche Schraube mit welchem Drehmoment angezogen wurde.

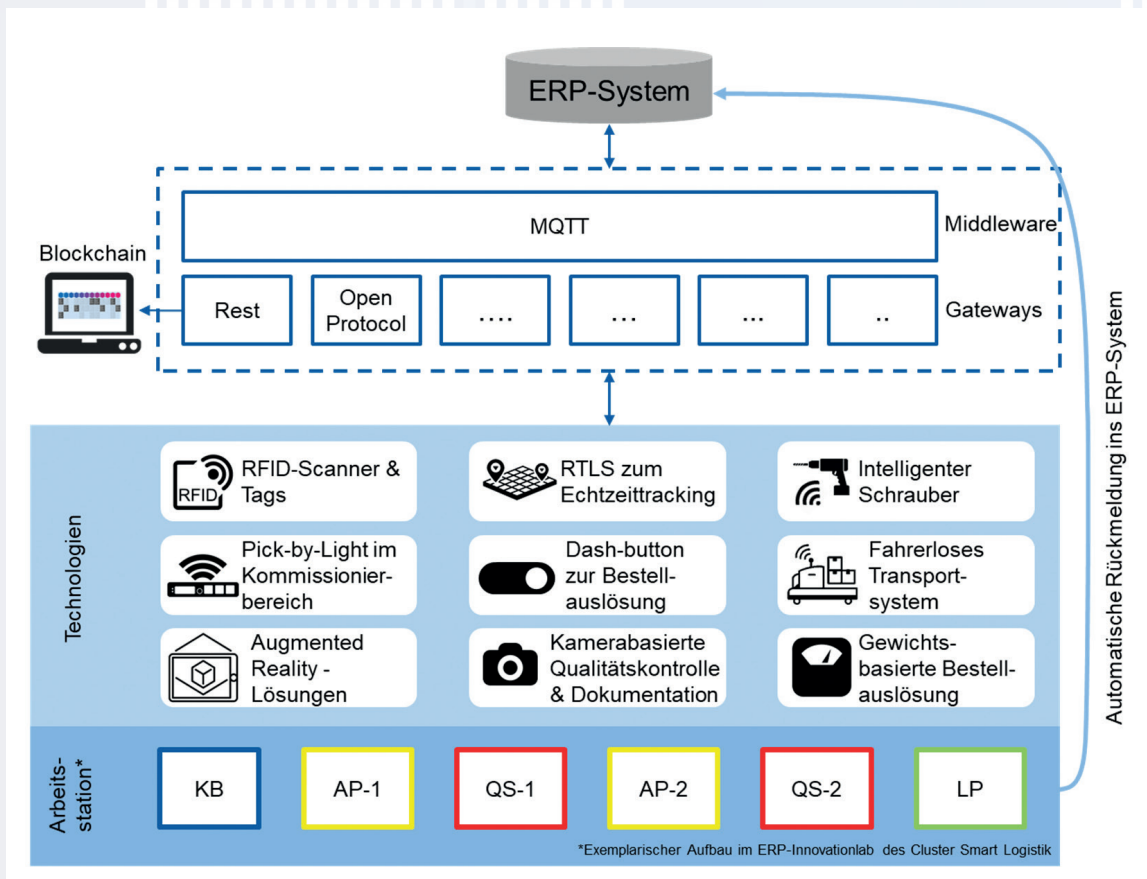
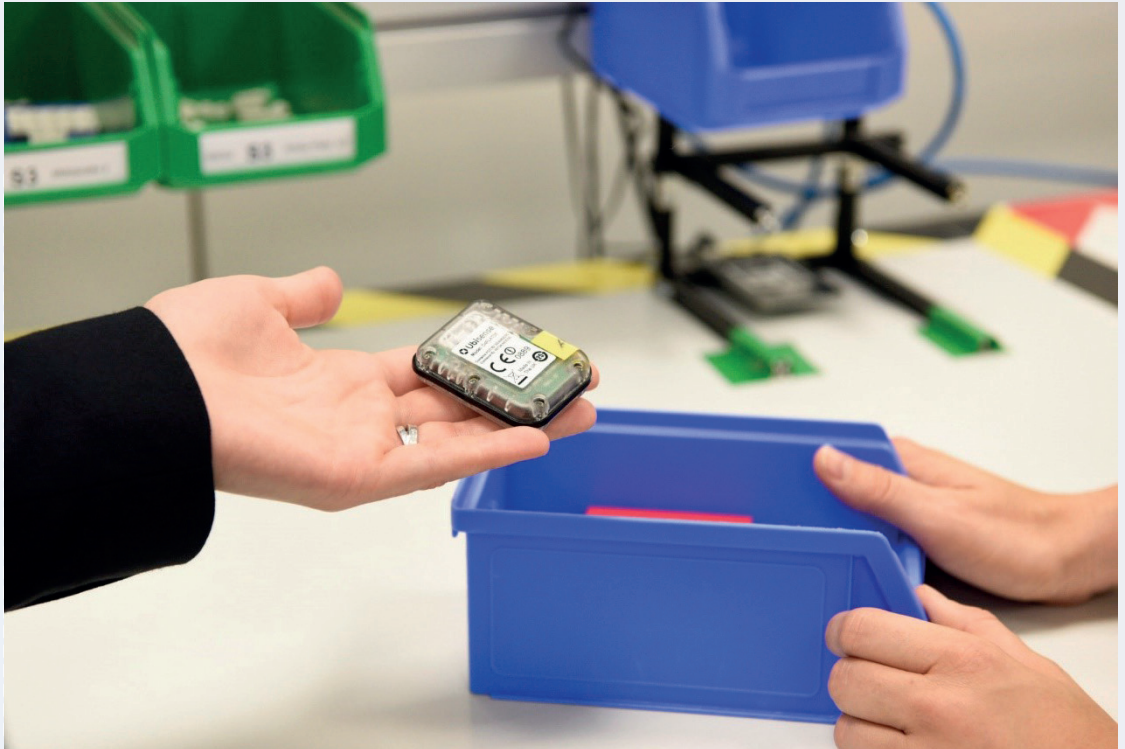


Bild 1: Kommunikation mittels Middleware (vereinfachte Darstellung; eigene Darstellung)

Bild 2:
Das RTLS-Tag
(© David Willms)



Grundlage für die Integration der verschiedenen Technologien bietet eine gemeinsam mit Softwareanbietern entwickelte standardisierte Middleware auf Basis des Standard-Protokolls MQTT, schematisch dargestellt in Abbildung 1. In herkömmlichen Schnittstellen ist ein Umzug auf einen anderen Server oder die Einbindung weiterer Technologien mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Da MQTT über einen zentralen Dienst kommuniziert, muss in Zukunft nur noch eine Zieladresse bekannt sein. Weiterhin unterstützt MQTT von Haus aus verschiedene ‚Quality of Service‘-Levels, d. h., es kann zum Beispiel die Zustellung garantieren. Als wesentlicher Vorteil kann eine solche Schnittstelle auch einfach dokumentiert und getestet werden, da sie viele Einzelprotokolle durch ein gemeinsames Interface ersetzt.

Zukünftig soll die Datenerfassung durch Augmented-Reality-Anwendungen ergänzt werden. Dieses Erweiterungsmodul soll dabei die Fehleranfälligkeit verringern und die Transparenz erhöhen. Zudem sollen Transportvorgänge mittels fahrerloser Transportsysteme automatisch erfolgen.

mr · rk

Mehr Informationen finden Sie unter:

center-enterprise-resource-planning.de/rtls-3-0-erp-systeme-beruehrungslos-bedienen-folgeprojekt

Sie haben Interesse am Thema? Melden Sie sich bei uns!

Ihre Ansprechpartner am FIR:



Svenja Marek, M.Sc.
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Tel.: +49 241 47705-412
E-Mail: Svenja.Marek@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Reschke
FIR, Leiter des Bereichs Produktionsmanagement
Leiter des Centers Enterprise Resource Planning
Tel.: +49 241 47705-402
E-Mail: Jan.Reschke@fir.rwth-aachen.de

