- Anzeige -

IT&Production
Zeitschrift für erfolgreiche Produktion

SPEZIAL

Montage und Handarbeitsplätze



Wissen für die Zukunft der Produktion

software & control

Bild: DE Software & Control GmbH

Werkerassistenz und KI-gestütztes Wissensmanagement

Werk erweitert und Wissen gesichert

Die Digitalisierung prägt die Medizintechnikbranche nachhaltig. Für Unternehmen geht es darum, Prozesse zu optimieren, Wissenstransfer systematisch zu gestalten und etwaige Fehler möglichst schnell zu beheben. Um diesen Anforderungen zu begegnen, setzt das Pharmaunternehmen Ypsomed auf das KI-basierte Werker-Assistenztool Shannon von Plus10.



Autoinjektoren gehören zum Portfolio des Schweizer Unternehmens Ypsomed und werden in Schwerin in großen Stückzahlen hergestellt.

Das Schweizer Pharmaunternehmen Ypsomed ist ein Spezialist im Bereich Selbstmedikation. Die Produkte sind in mehr als 40 Ländern verfügbar. Der Standort Schwerin spielt dabei eine zentrale Rolle in der Wachstumsstrategie des Unternehmens, insbesondere im Hinblick auf langfristige Kapazitätserweiterungen, um Lieferverpflichtungen im Bereich der Autoinjektoren zu erfüllen. Seit der Werkseröffnung in Schwerin im Jahr 2019 stieg die Zahl der Mitarbeitenden bis 2025 sukzessive auf über 500. Im März 2025 erfolgte dann die Grundsteinlegung für ein weiteres Werk am Standort. Diese Entwicklung brachte operative Herausforderungen mit sich, denn das weitere Personalwachstum erforderte eine effiziente und standardisierte Weitergabe von technischem und prozessualem Wissen.

Wissen in Excel-Systemen

Viele Wissensressourcen lagen in alten Excel-Listen aus dem Schweizer Stammwerk vor. Sie enthielten gesammelte Ansätze zu Problemlösungen und wurden mit den Expertenteams in der Schweiz ausgetauscht. Die Informationen waren jedoch fragmentiert und im Alltag schwer zugänglich. Situativ benötigtes Wissen darin zu finden, kostete Zeit und führte zu Stopps und Störungen. Und obwohl bereits Analysetools zur Identifikation von Schwachstellen auf Stationsebene in den Anlagen existierten, fehlte dem Pharmaunternehmen eine zentrale, integrierte Plattform für eine breite Datenanalyse und unternehmensweites Wissensmanagement für technisches Problemlösungswissen. Als Ergebnis wurde mit der Integration der Anwendung Shannon ein zentraler Anlaufpunkt für die Mitarbeitenden geschaffen. Im Fokus stand ein 24/7-Schichtbetrieb, um bei Problemlösungen und im Anlagenbetrieb zu unterstützen. Dafür sollte das Wissensmanagement Informationen im Bedarfsfall bereitstellen, anstatt Zeit für die Suche in kritischen Situationen zu verlieren. Ein weiteres Ziel war es, aus den gesammelten Livedaten auch die Prozessoptimierung als weiteren Regelkreis zu automatisieren.

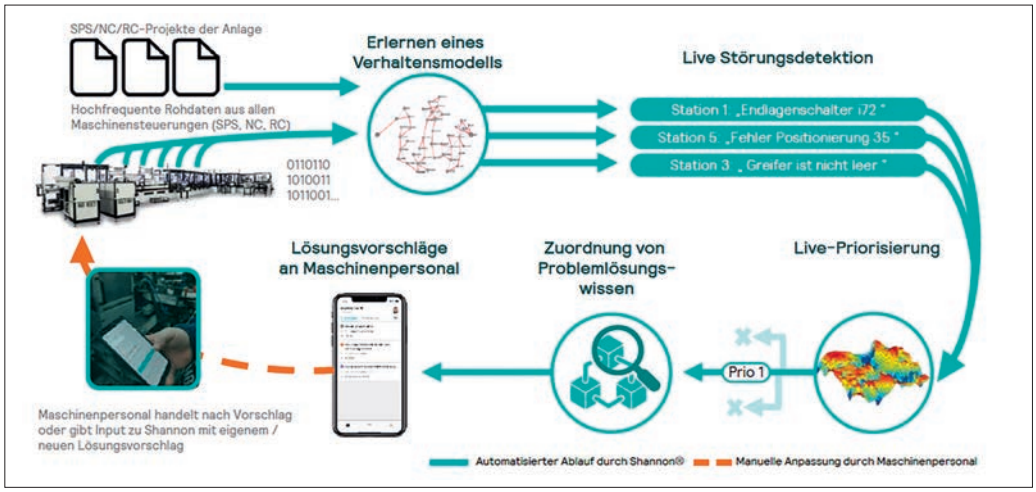


Eine der vollautomatisierten Montageanlagen für Autoinjektoren bestehend aus jeweils 14 Prozessschritten

Ypsomed setzt auf Shannon

Plus10, ein Spin-off des Fraunhofer IPA aus Stuttgart, bietet mit Shannon ein Optimierungs- und Werksassistenztool an, das aus den Live-Daten beteiligter Maschinensteuerungen auf situativ identifizierte Ursachen schließen kann und passende Lösungsansätze vorschlägt. Dazu werden die Daten zunächst über größere Zeiträume analysiert, um Trends bzw. Hotspots und deren Ursachen aufzudecken. Die Daten werden mit den jeweiligen Lösungshäppchen kombiniert und helfen dabei, dauerhafte Abstellmaßnahmen zu definieren . Zudem wird die Wirksamkeit der Maßnahmen getrackt.

Bilder der Doppelseite: Ypsomed



Konzeptionelle Funktionsweise des live lernenden und situativ vorschlagenden Trouble-shooting Tools Shannon.

Strukturiertes Wissensmanagement

Die Software ermöglicht es, Ursachen live zu erkennen und von Folgefehlern zu trennen beziehungsweise diese herauszufiltern. Nur relevante Informationen werden zusammen mit situativ passendem Lösungswissen als Push-Notification an die Mitarbeitenden herausgegeben. Die Beschäftigten können ihre Erfahrungen zudem wieder zurückzuspielen und Feedback zu geben. Neue Problemlösungen können nach einem etablierten und GMP-konformen, rollenabhängigen Vier-Augen-Prinzip erstellt werden. Jeder kann dazu beitragen und eine Review-Gruppe prüft Qualität und Prozesskonformität.

„Uns war besonders wichtig, alle Mitarbeitenden einzubeziehen. Das Tool sollte für die Produktionsteams entwickelt werden – und nicht zusätzlichen Aufwand verursachen. Gleichzeitig schafft die Transparenz darüber, welche Kolleginnen und Kollegen welche Lösungsansätze eingebracht haben und wie häufig diese von anderen erfolgreich genutzt wurden, eine hohe Akzeptanz", berichtet Mathias Hollop-Wünschkowski, Manager Industrialisation & Optimisation bei Ypsomed in Schwerin. Er beschreibt als weiteren Effekt, dass die Software weiterlernt und Ypsomed somit auch sich änderndes Anlagenverhalten abbilden kann.

Durch die tiefgehende Anlagenübersicht – bis hinunter auf die technische Detailebene des Schrittkettenablaufs in Millisekundenauflösung für jeden Prozess – erhält das Pharmaunternehmen Stillstandsanalysen.

Grafische Darstellungen der Verteilung der Produktionszeit und ein detaillierter Überblick über Störungen jederzeit abrufbar. Die Auswertungen werden in Regelmeetings bestimmter Operational Excellence- und Prozessoptimierungsteams eingebunden. Zudem können Optimierungsmaßnahmen in einem 'Optimierungslogbuch' auf ihre Wirksamkeit bewertet werden.

Wo liegt der Nutzen?

Für die Ypsomed zeigt sich der Hauptnutzen der Software in der Ramp-up-Phase der Produktion sowie in der anstehenden Werkserweiterung. Das Unternehmen profitiert von inhaltlich effektiveren Trainings von neuem Personal und Beschäftigte erhalten situative Vorschläge in der jeweiligen Problemsituation. Stillstandszeiten werden über alle Schichten hinweg stabil auf niedrigem Niveau gehalten, und nicht nur dann, wenn die erfahrenen Mitarbeitende greifbar sind.

Taktzeitanalysen und Vorher/Nachher-Vergleiche unterstützen bei der Prozessoptimierung und Maßnahmen für wöchentliche Wartungen und geplante Stillstände können auf Grundlage von Trends und Ausfallhäufigkeiten bestimmter Bereiche, Prozesse oder sogar Komponenten priorisiert werden. In einem weiteren Schritt könnte das Pharmaunternehmen perspektivisch weitere Linien und Werke anbinden. Hierbei unterstützt die Multi-Language-Fähigkeit der Software. Mitarbeiter können Expertenwissen dadurch in ihrer jeweiligen Sprache abrufen. n

Mathias Hollop-Wünschkowski
Manager Industrialisation & Optimisation
Mona Dreja
Data Scientist
Ypsomed
www.ypsomed.com

Felix Georg Müller
CEO & Co-Founder
Andreas Weiß
Projektmanager
Plus10 GmbH
www.plus10.de

- Anzeige -



Gezielt gegen die Fehlerquote

Wie digitale Werkerassistenz Qualitätskosten senkt



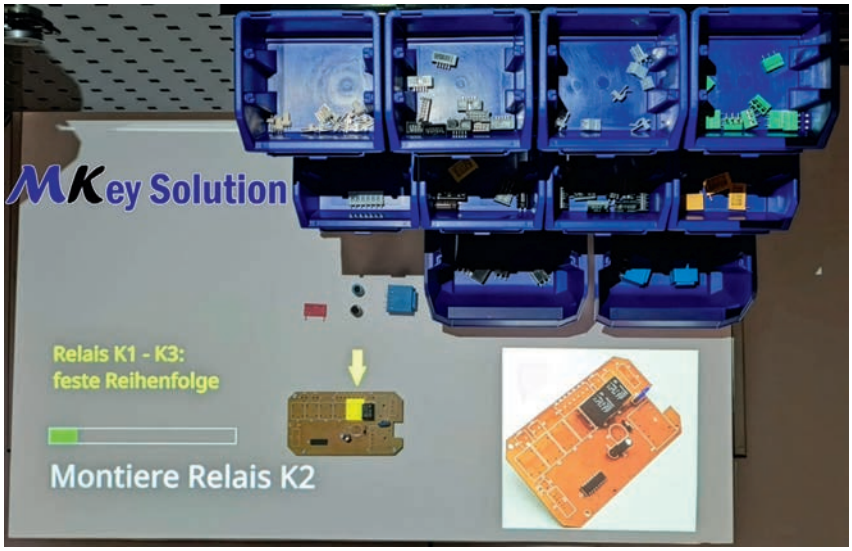
Qualitätsprobleme werden häufig erst am Ende des Produktionsprozesses erkannt. Das verursacht Kosten, beispielsweise durch zusätzliche Arbeitszeit oder verzögerte Auslieferungen. Mit digitalen Werkerassistenzsystemen lassen sich viele Fehler vermeiden und so wertvolle Ressourcen sparen.

Steigende Rohstoffpreise, enger werdende Margen und wachsende Qualitätsanforderungen erhöhen den Druck auf produzierende Unternehmen, ihre Prozesse konsequent zu optimieren. Ausschuss und Nacharbeit sind dabei oft unterschätzte Kostentreiber. Jeder Fehler im Produktionsprozess bindet Ressourcen, verursacht zusätzlichen Aufwand und beeinträchtigt die Lieferfähigkeit. Digitale Werkerassistenzsysteme setzen genau hier an: Sie unterstützen Mitarbeitende in Echtzeit bei der fehlerfreien Ausführung ihrer Aufgaben und unterstützen so dabei, Qualitätskosten zu senken und Effizienzpotenziale zu erschließen. „In klassischen Produktionsumgebungen werden Qualitätsprobleme häufig erst am Ende eines Prozesses erkannt – etwa in der Endkontrolle. Zu diesem Zeitpunkt sind jedoch bereits Kosten entstanden, sei es durch fehlerhafte Materialien, zusätzliche Arbeitszeit oder verzögerte Auslieferungen“, sagt Michael Kunze, Gründer und Geschäftsführer von MKey Solution. Digitale Werkerassistenz verfolgt daher einen anderen Ansatz: Fehler sollen gar nicht erst entstehen.

Fehler vermeiden, nicht korrigieren

Mithilfe von Augmented Reality (AR) und digitalen Assistenzsystemen werden Mitarbeitende Schritt für Schritt durch ihre Aufgaben geführt. Sie erhalten relevante Informationen in Echtzeit, die jeweils exakt auf die jeweilige Produktvariante abgestimmt sind. „Es wird beispielsweise angezeigt, welche Komponenten zu verbauen sind, in welcher Reihenfolge Arbeitsschritte erfolgen müssen und worauf besonders zu achten ist. Diese gezielte Unterstützung reduziert Unsicher-

Bilder der Doppelseite: MKey Solution GmbH



Werkerassistenzsysteme tragen dazu bei, Mitarbeitende auch bei schwierigen Aufgaben schnell produktiv einsetzen zu können.

heiten und minimiert das Risiko von Fehlmontagen erheblich", erläutert Kunze.

Als einen weiteren Effekt digitaler Werkerassistenz nennt MKey zudem die unmittelbare Rückmeldung während des Arbeitsprozesses. Durch den Einsatz von Bildverarbeitung und Sensorik werden Arbeitsschritte automatisch überprüft. Systeme erkennen beispielsweise, ob Bauteile korrekt positioniert wurden oder ob alle notwendigen Komponenten verbaut sind. Abweichungen werden sofort angezeigt, sodass Mitarbeitende direkt reagieren können. „Fehler werden somit nicht erst am Ende lokalisiert, sondern bereits im Entstehungsprozess korrigiert. Das reduziert nicht nur Ausschuss, sondern verhindert auch, dass sich Fehler durch nachgelagerte Produktionsstufen ziehen und dort zusätzliche Kosten verursachen", sagt Kunze.

Ausschuss reduzieren

Die Reduzierung von Ausschuss hat Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit von Produktionsprozessen. Denn jedes fehlerhafte Produkt verursacht Kosten. Digitale Werkerassistenzsysteme helfen, diese Kosten zu reduzieren. Durch klar strukturierte Arbeitsabläufe, automatische Prüfmechanismen und eine durchgängige Prozessunterstützung nimmt die Fehlerquote ab. „Neben der direkten Fehlervermeidung leisten digitale Assistenzsysteme auch einen wichtigen Beitrag zur Einarbeitung neuer Mitarbeitenden", weiß Kunze. Ihnen werden Arbeitsabläufe nachvollziehbar vermittelt und sie können schneller produktiv eingesetzt werden.

Zentraler Baustein

Die Standardisierung von Prozessen unterstützt zudem die Produktqualität – unabhängig von Erfahrung oder Tagesform der Mitarbeitenden. Kunze zufolge entwickelt sich digitale Werkerassistenz zunehmend zu einem zentralen Baustein moderner Produktionsstrategien. Unternehmen, die auf diese Technologien setzen, würden nicht nur von geringeren Qualitätskosten profitieren, sondern auch von einer höheren Flexibilität und Reaktionsfähigkeit. „Digitale Systeme zeigen, wie sich dieses Potenzial durch die intelligente Verbindung von Mensch, Prozess und Technologie erschließen lässt. Mit dem Einsatz digitaler Werkerassistenz wird Qualität nicht länger nur kontrolliert, sondern aktiv gesteuert", so Kunze. ■

MKey Solution GmbH
www.mkey-solution.com

- Anzeige -

software & control

workstAItion 5.0

KI-gestützte, schrittweise Anleitung am Arbeitsplatz.

Fragen. Lernen.
Mach es richtig und sicher.

de-group.net



Large Language Models in der Werkerführung

Wissen für die Zukunft der Produktion

Scan mich!



Die Zahl der möglichen Prozessvarianten nimmt zu. Eine Werkerassistenz hilft, Schulungsaufwand gering zu halten sowie Prozesse abzusichern und zu dokumentieren.

Besonders für Industriebetriebe mit diskreter Fertigung und Losgröße 1 sind intuitive Arbeitsplatzsysteme essenziell. Diese Werkerführungen helfen den Mitarbeitern mit punktgenauer Informationsvermittlung zum anstehenden Prozessschritt. Mit darin integrierten Large Language Models lassen sich diese Systeme so intelligent wie nie zuvor pflegen und nutzen.

Effizienz bedeutet, Zeit und Kraft bestmöglich zu nutzen. In der Produktion wird Zeit aber oft durch Abwarten und Fehlerbehebung verschwendet. Um dem vorzubeugen, brauchen Mitarbeiter genaue Information, das Wissen und die Befähigung, um ihre Aufgaben zu bearbeiten. „Digitale Arbeitsplatzlösungen bieten den Vorteil, Informationen in der richtigen Form sowie zur richtigen Zeit korrekt bereitzustellen", sagt Friedrich Steininger, Managing Director bei DE Software & Control. Die Firma ist auf LLM- und KI-basierte Human-Machine-Cooperation-(HMC)-Systeme für Fabriken spezialisiert. „Dies ermöglicht eine präzisere und kontextgerechtere Darstellung von Arbeitsanweisungen, die in Echtzeit generiert und angepasst werden können." Ein weiteres Merkmal der digitalen Bereitstellung ist die Möglichkeit der automatisierten Prozessabsicherung. Durch die Integration von Picksystemen, Automatische Optische Inspektion (AOI) oder die Ansteuerung von Prüfständen können Fehlerquoten reduziert und die Qualitätssicherung verbessert werden. „Gleichzeitig wird der Prozess dokumentiert, indem Prozessparameter, Serien- oder Chargennummern erfasst

Bilder der Doppelseite: DE Software & Control GmbH

werden", fügt Steininger hinzu. Dies dient der Nachverfolgbarkeit und Transparenz in der Produktion.

Fertigungsprozesse und LLM

Large Language Models (LLMs) werden in diesem Segment zur wesentlichen Komponente, wie Steininger erläutert: „Mit Large Language Models besteht die Möglichkeit, nicht nur mechanisch zu automatisieren, sondern auch intellektuell. Die Modelle transformieren die Informationsbereitstellung von einer reinen Datenlieferung zur Wissensvermittlung." Dadurch erfolgt eine präzisere und kontextgerechtere Darstellung von Arbeitsanweisungen, die in Echtzeit generiert und angepasst werden können. Gleichzeitig stehen Mehrsprachigkeit sowie Sprachverstehen und -ausgabe einfach zur Verfügung.

Marktverfügbares Produkt

Ein Beispiel für die Integration von LLMs in Arbeitsplatzsysteme ist das Produkt WorkstAItion 5.0 des Anbieters. Schon bisher hat das Assistenzsystem manuelle Prozesse digitalisiert dargestellt, um etwa die Ansteuerung von Prüfständen zu vereinfachen. Mit der Plattform Halerium steht nun aber auch ein Werkzeug bereit, mit dem LLMs und KI-Algorithmen genauso wie Automatisierungseinheiten in das System integriert werden können. Technisch gesehen ist die Integration dadurch einfach umsetzbar, mit teils beträchtlicher Wirkung.

System in Echtzeit pflegen

Arbeitsanweisungen hinsichtlich Sprache, Stil und Grammatik zu erstellen und zu überarbeiten ist quasi Standard. Sie inhaltlich zu generieren und anzupassen aufgrund konkreter Umgebungsbedingungen oder Produktzustände ist grundsätzlich machbar. Jedoch stellt sich in industriellen Umgebungen die Frage, ob dies erlaubt, sinnvoll und zielführend ist. Steininger weist in diesem Zusammenhang außerdem auf den nicht zu unterschätzenden Aufwand hin: „Im Wesentlichen ist das mit dem autonomen Fahren vergleichbar. Es wird und wurde ein enormer Aufwand in der Fahrzeugindustrie unternommen, um den Prozess des Fahrens autonom zu machen – wobei es sich hier lediglich um einen einzigen Prozess handelt. Bei einer Vielzahl an Industrieprozessen, in denen Arbeitsanweisungen autonom aktualisiert werden müssen, gestaltet sich das weitaus aufwendiger." Als Lösung steht im Assistenzsystem der Firma nun die Video2workinstruction-Pipeline bereit. Das System erzeugt aus einem Video mit Tonspur eine bebilderte und mit Videosequenzen versehene Arbeitsanweisung.

Technik besser verstehen

Andreas Tobisch, operativer Geschäftsführer (COO) bei DE Software & Control, sieht zudem einen Vorteil darin, dass durch die Nutzung von LLMs Verständnisschwierigkeiten zwischen Mensch und Maschine reduziert werden, da die Qualität der ausgegebenen Sprache und Übersetzungen LLM-gestützt ein höheres Niveau erreichen und gleichsam Nachfragen sowie Verbesserungsvorschläge über Chatbots kommuniziert werden können. Die Bereitstellung von Chatbots reduziert zudem den Zeit- und Personalaufwand zum Onboarding neuer Mitarbeiter. Denn zur Einarbeitung gehören bekanntlich immer zwei: Lehrer und Schüler. „Der Chatbot übernimmt die Rolle des Lehrers, wodurch eine Person weniger benötigt wird. Der Schüler kann außerdem beliebig oft bei Unklarheiten nachfragen, ohne sich dabei die Blöße zu geben. Dies führt zu einer schnelleren und effizienteren Einarbeitung neuer Mitarbeiter und trägt letztlich zur Effizienzsteigerung in der Produktion bei", sagt Steininger.



Arbeitsanweisungen spontan erstellen: Mit der Video2workinstruction-Pipeline ist das möglich.

Integration bleibt wichtig

Die Anbindung des Assistenzssystems an MES-, ERP- und PLM-Anwendungen bleibt auch im Fall von WorkstAItion 5.0 eine wichtige und notwendige Aufgabe, um die in diesen Systemen enthaltenen Informationen nutzen zu können. „Die technische Realisierung ist dabei weniger die Schwierigkeit", so Steininger. „Wichtig ist vielmehr die Datenqualität und die Zuordenbarkeit, und hier hapert es oft." WorkstAItion 5.0 stellt in diesem Zusammenhang ein Content Management System (CMS) für die Informationssammlung zur Verfügung. Darüber hinaus sind Schnittstellen zu gängigen Industriesoftwares sowie zu Automatisierungssystemen wie SPSen und zu LLMs über die Plattform Halerium enthalten. Das Produkt ist sowohl für Einzelplätze als auch komplexe Montagelinien ausgelegt. Es unterstützt zahlreiche Eingabesysteme und freie Gestaltung von Layouts und Prozessabläufen.

LLM in der Industrie

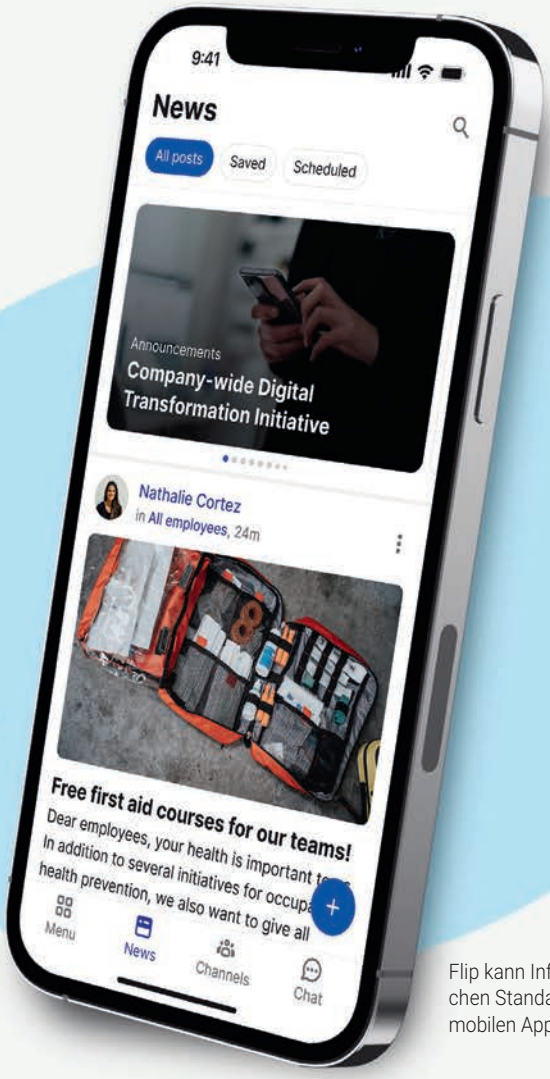
Über kurz oder lang werden LLM-basierte Arbeitsplatzsysteme in der Industrie zur Normailität werden, ist ist sich Steininger sicher. Die Zukunft der Industrie wird somit durch die Nutzung von LLMs und KI-Technologien geprägt sein, die Effizienz, Qualitätssicherung und Flexibilisierung auf ein ganz neues Niveau heben. ■

DE Software & Control GmbH
www.de-group.net

Digitale Anwendungen für operative Mitarbeiter

Vom Shopfloor bis ins Büro – alle Teams per App verbunden

Hören statt lesen!



Flip kann Informationen aus zahlreichen Standard-Anwendungen in der mobilen App bereitstellen.

Bei Produzenten arbeitet ein großer Teil der Belegschaft nicht an klassischen Computer-Arbeitsplätzen – also häufig nicht an digitale Kommunikationskanäle oder Produktivitätswerkzeuge angebunden. Mögliche Folgen sind verringerte Transparenz, Ineffizienz, Unzufriedenheit oder Missverständnisse. Connected Worker-Software wie die von Flip soll das ändern.

Flip ist eine IT-Plattform zur Digitalisierung der Arbeitsumgebung operativer Mitarbeitender. Sie stellt Kommunikations- und Produktivitätsfunktionen auf mobilen Endgeräten bereit und verbindet so Shopfloor-Mitarbeiter mit Büroangestellten. Die App fungiert als Schnittstelle zwischen dem Unternehmen und der Beleg-

Bild: Flip GmbH

schaft im operativen Bereich und unterstützt diese bei Aufgaben wie interner Kommunikation, Onboarding und Aufgabenverwaltung.

Die App ist auf den Einsatz in mittelständischen und großen Unternehmen ausgelegt, die einen hohen Anteil an operativen Mitarbeitenden beschäftigen. Erfahrungswerte zufolge kann sich der Einsatz dann besonders auszahlen, wenn etwa 40 Prozent der Belegschaft außerhalb klassischer Bürostrukturen tätig sind. Zu den insgesamt rund 500 anwendenden Unternehmen zählen unter anderem Babor Beauty Group, Bauder, Bosch, Elasto, Mahle und Porsche.

Eine Integrationsplattform

Die Anwendung basiert auf einer Integrationsplattform, über die Prozesse und Funktionen abgebildet werden. Als native Funktionen für die mobile App stehen etwa Chat, Newsfeed, Posting-Funktion, Live-Streaming, Video und Audio, Kalender sowie Aufgabenverwaltung (Tasks) bereit. Darüber hinaus ermöglicht die Plattform die Einbindung weiterer Systeme über Standard-Konnektoren und Templates. So lassen sich unternehmensspezifische Workflows abbilden sowie Informationen und Interaktionen für Shopfloor-Mitarbeitende auf mobilen Endgeräten bereitstellen. Zu den integrierbaren Systemen zählen unter anderem SAP, Microsoft SharePoint sowie Atlassian-Anwendungen wie Jira und Confluence, ferner Personio im Bereich HR-Management oder Workday zur Unterstützung von Rechnungswesen, Personalverwaltung und Unternehmenssteuerung.

Implementierung und Customizing

Implementierung und Anpassung der Anwendung (Customizing) werden vom Softwareanbieter übernommen. Die Bereitstellung der Konnektoren soll eine zügige Umsetzung der Projekte ermöglichen. Neben weit verbreiteten Business-Systemen können auch andere Anwendungen eingebunden werden – sofern diese über geeignete Programmierschnittstellen (APIs) verfügen.

Die Projektumsetzung – ein Beispiel

Die Projektdauer hängt von Unternehmensgröße und dem kundenspezifischen Zuschnitt der mobilen App ab. Für ein Unternehmen mit etwa 1.000 bis 5.000 Mitarbeitenden liegt der zeitliche Rahmen der Implementierung nach Angaben des Anbieters typischerweise bei drei bis vier Wochen. Der interne Ressourcenbedarf wird auf einen Manntag pro Woche während des Projektzeitraums beziffert. Der Roll-out kann als Big Bang oder gestaffelt über einen Zeitraum von bis zu drei Monaten erfolgen, letzteres stellt die häufigere Vorgehensweise dar. Im Vorfeld führt Flip mit dem Auftraggeber drei Workshops durch: zur Erarbeitung der Inhalte, zur Rollen- und Rechtevergabe sowie zum User-Provisioning – also zur Verwaltung von Benutzerkonten und Zugriffsrechten.

Mit der App arbeiten

Nach Abschluss des Projekts sollen operative Mitarbeitende direkt mit der App arbeiten können – ohne separate Schulung oder zusätzliche Einarbeitung. Büroangestellte, die Informationen für die Shopfloor-Nutzer bereitstellen, nutzen ihrerseits entweder mobile Endgeräte oder Desktop-Systeme. Inhalte, die etwa über Microsoft SharePoint erstellt werden, lassen sich mit wenigen Klicks an Zielgruppen synchronisieren – eine zusätzliche Lizenzierung ist hierfür nicht erforderlich.

Aufwand für Administration und Wartung

Auch für Administration und technische Wartung der Anwendung ist Flip zuständig. Dazu zählt unter anderem die regelmäßige Bereitstellung von Updates oder neuer Funktionen. Interne IT-Verantwortliche werden dabei einbezogen und können etwa entscheiden, ob neue Leistungsmerkmale übernommen werden sollen. Laut Anbieter beträgt die garantierte Verfügbarkeit in den Service-Level-Agreements (SLAs) über 99 Prozent. Der Support wird kontinuierlich bereitgestellt.

Mobile Device Management für BYOD

Für den Einsatz der App müssen Unternehmen nicht unbedingt neue mobile Endgeräte beschaffen. Die Anwendung kann auch auf privaten Geräten der Mitarbeitenden eingesetzt werden (BYOD). Dabei sollen Sicherheits- und Datenschutzanforderungen durch Mobile Device Management (MDM) auf App-Ebene erfüllt werden. Unternehmensbezogene Informationen sind so isoliert gesichert, ohne die Nutzungsmöglichkeit der App einzuschränken.

Der Einsatz im Unternehmenskontext

In produzierenden Unternehmen wird der Einsatz der App als hilfreich bewertet, unter anderem für den zeitnahen, zielgruppenspezifischen Informationsaustausch zwischen Produktions- und Büroteams. Auch eine verbesserte Feedback-Kultur sowie standortübergreifende Interaktion und Kommunikation werden berichtet. Flip kann zudem eine Ergänzung zu bestehenden Intranets darstellen. Eine Übersetzungsfunktion unterstützt die internationale Verständlichkeit.

Zusätzlich zur internen Kommunikation kann der Einsatz der App auch psychosoziale Aspekte beeinflussen. So sollen der Aufbau interpersoneller Beziehungen und Belastungsreduktion gefördert werden. Eine mit der Boston Consulting Group (BCG) durchgeführte Studie verweist darauf, dass Anerkennung und Wertschätzung das Betriebsklima nachhaltig beeinflussen können – mit Auswirkungen auf Fehlzeiten, Fluktuation, Bindung und Produktivität. ■

Marian Finkbeiner
Chief of Staff
Flip GmbH
www.getflip.com/de



Hören statt lesen!

Arbeitsanweisungen in der Produktion

Digitale Werkerführung per dynamischer Laser- und Videoprojektion

Überall dort, wo für die Werkerführung ein unmittelbarer räumlicher Bezug zum Bauteil wichtig ist, unterstützt die dynamische Laser- oder Videoprojektion – sei es für präzise Bemaßungen oder auch nur, um bestimmte Elemente zielsicher und ohne Verwechslung zu identifizieren. In Kombination mit Werkzeugtracking sorgt ein solches System zudem für eine eine nahtlose digitale Dokumentation des Produktionsprozesses.

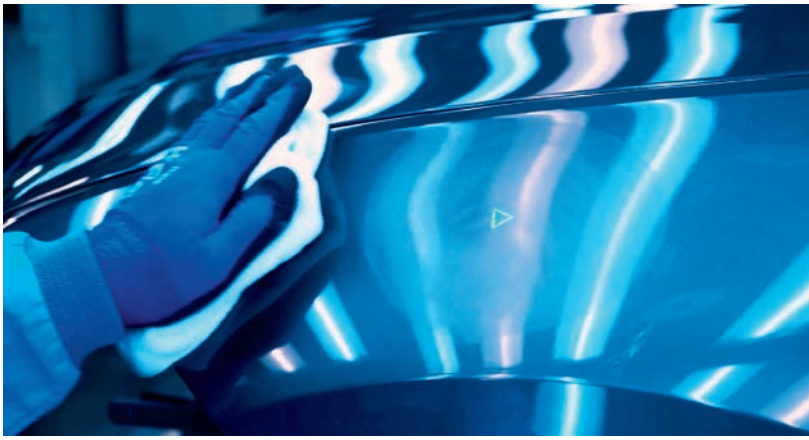
Die steigende Variantenvielfalt und zunehmend individuelle Kundenwünsche gepaart mit dem Fachkräftemangel stellen Hersteller vor große Herausforderungen. Denn Werker müssen jede einzelne Variante erst einmal von Grund auf lernen. Zudem erweist sich Automatisierung in der Fertigung bei einem hohen Individualisierungsgrad als äußerst schwierig.

Um Werker zu entlasten und Arbeitsprozesse effizienter zu gestalten, ist die digitale Werkerführung eine Option. Dazu zählen einfache Bildschirme am Montageplatz, auf denen Anweisungen eingeblendet werden. Manche Firmen setzen auch auf 'Pick-by-Light-Systeme', die den Montageprozess durch optische Signale unterstützen. Diese Systeme sind zwar kostengünstig zu implementieren und eignen sich gut, um etwa die Entnahmeposition der nächsten Schraube zu markieren. Werker bekommen Informationen mit räumlichem Bezug jedoch nicht direkt auf dem Werkstück angezeigt, sondern müssen die Transferleistung zwischen Bildschirmdarstellung und den Montagepositionen auf dem Bauteil selbst erbringen. Hier kommt die dynamische Laser- und Videoprojektion ins Spiel.

Wann lohnt sich die dynamische Laser- und Videoprojektion?

Insbesondere in Situationen, in denen der räumliche Aspekt eine zentrale Rolle spielt, ist die dynamische Laser- und Videoprojektion eine Hilfe. Das heißt: Selbst wenn das Bauteil bewegt wird, zeigt sie Arbeitsanweisungen, CAD-Daten oder andere Informationen genau und bei Bedarf bis zu 0,1mm präzise direkt auf dem Werkstück an. Auf diese Weise ist es möglich, auch komplexere Abläufe in der Werkerführung abzubilden. Das System bietet dabei eine vollständig automatisierte Projektion auf Basis von Datenschnittstellen, die das System mit der Fördertechnik und dem MES-/ERP-System verknüpfen.

Ein konkretes Anwendungsbeispiel für die dynamische Laserprojektion ist die Qualitätssicherung in der Lackiererei. Im ersten Schritt identifiziert ein Vision-System KI-gestützt nachzubearbeitende Stellen in der Grundierung oder dem Decklack. Aus diesen Daten erstellt die Lösung daraufhin automatisiert eine Laserprojektion für die digitale Werkerführung. An Stellen, wo der Werker noch einmal ansetzen muss, wird ein grünes Dreieck auf die Karosserie projiziert.



Die Laserprojektion zeigt dem Werker exakt an, wo poliert werden muss.

Die digitale Werkerführung mit dynamischer Laser- und Videoprojektion ermöglicht Flexibilität, da sie jederzeit schnell an neue Varianten anpassbar ist. Der Werker arbeiten zudem nicht mit VR-Brillen oder Tablet-PCs, sondern haben die Hände frei. Da die visuelle Anleitung Sprachbarrieren überwindet, können auch Mitarbeiter ohne spezielle Ausbildung schnell in die Arbeitsprozesse eingeführt werden.

Prozesse dokumentieren

Die dynamische Laser- und Videoprojektion transportiert nicht nur digitale Informationen in die analoge Welt. Mit der Kombination von digitaler Werkerführung und Werkzeugtracking fließen zudem auch Daten aus der manuellen Bearbeitung zurück in das digitale Modell. Dieser bidirektionale Brückenschlag bietet Unternehmen die Möglichkeit, den gesamten Fertigungsprozess digital abzubilden. Zu diesem Zweck erfasst das Werkzeugtracking, welches Tool der Mitarbeiter benutzt und wie lange es auf einer Position verweilt. Auch weitere detaillierte Daten und Prozessparameter wie Anpressdruck oder Drehzahl lassen sich auf diese Weise dokumentieren. Unternehmen stellen so sicher, dass alle Arbeitsschritte richtig ausgeführt wurden. Zudem können die gesammelten Daten mit anderen Datenquellen korreliert werden, was unter anderem KI-gestützte Analysen und die Integration in einen digitalen Zwilling unterstützt.

Die Wahl des Anbieters

Bei der Wahl eines Softwarepartner sollten Unternehmen einige Punkte beachten. So wächst die Anwendung dynamisch mit den Veränderungen in der Produktionsumgebung mit. Wartungsverträge für Software und Hardware sind ebenso wichtig. Sie stellen unter anderem sicher, dass der Hersteller die Systeme bei Schnittstellenaktualisierungen entsprechend adaptiert.

Auch eine verlässliche Hardware ist essenziell. Verschleißteile sollten im Rahmen der Wartung etwa rechtzeitig getauscht werden und Ersatzteile langfristig verfügbar sein. Laserprojektoren, bei denen eine hohe Präzision gefragt ist, müssen außerdem von Zeit zu Zeit neu beim Hersteller im Messlabor kalibriert und zertifiziert werden. Aufgrund der teils sensiblen optischen Komponenten beträgt das empfohlene Intervall für häufig bewegte mobile Systeme ein Jahr. Fest verbaute Systeme laufen je nach Schichtmodell bis zu acht Jahre wartungsfrei, bevor Verschleißteile getauscht werden sollten.

Die digitale Werkerführung leistet einen Beitrag, um Effizienz und Qualität bei manuellen Prozessen zu optimieren. Auch bei hoher Variantenvielfalt, komplexen Abläufen und kurzen Taktzeiten können Werker so mithilfe der digitalen Unterstützung schnell und präzise arbeiten – ohne tiefe Vorkenntnisse oder langen Schulungsaufwand. Darüber hinaus ermöglicht die Kombination von digitaler Werkerführung mit Werkzeugtracking eine nahtlose Dokumentation von Fertigungsprozessen. ■

Dr. Peter Keitler
Managing Director
Extend3D – Part of Atlas Copco Group
www.extend3d.com/de/

Eine kurze Geschichte der Connected-Worker-Software

Erst Checkliste, dann Chatbot



Bild: @Wavebreakmedia/istockphoto.com / Augmentir, Inc.

Die Vernetzung in der Industrie kommt voran. Nach den Maschinen nehmen sich die Unternehmen jetzt manuelle Aufgaben in Produktion und Wartung vor. Doch was steckt hinter diesem Schlagwort Connected Worker? Der Beitrag zeichnet eine kurze Geschichte des vernetzten Arbeitens und zeigt, wie KI diese Software-Disziplin aktuell umkrempelt.

Wer sämtliche Aktivitäten in Produktion und Wartung digital abbilden und auswerten will, muss auch manuelle Arbeitsgänge einbeziehen. Was banal klingt, war bis vor Kurzem der blinde Fleck jeder Smart Factory. Denn Maschinenbediener und Facharbeiter hantierten lange Zeit primär mit Anleitungen und Erfassungsbögen aus Papier. Daten mussten per Hand in Computer übertragen werden. Um solche Doppelarbeit zu vermeiden, entstanden um das Jahr 2010 die ersten Checklisten-Tools für mobile Geräte. Die Vorläufer heutiger Connected-Worker-Software ermöglichten eine digitale Betriebsdatenerfassung sowie eine rudimentäre, zentrale Verwaltung von Standard Operating Procedures (SOPs).

Der Connected Worker

Den Tools fehlte jedoch die Möglichkeit, audiovisuell zu unterstützen. Connected-Worker-Software erweiterte die Funktionen um Foto-Guides und Hilfevideos, die sämtliche Arbeitsschritte auf Smartphones, Tablets oder Datenbrillen erläutern. Bei Fragen konnten sich Mitarbeitende per Telefonie oder Chat mit Experten und Vorgesetzten austauschen. Zudem eröffnete die Erfassung sämtlicher Arbeitsschritte neue Möglichkeiten zu einer durchgängigen Prozessanalyse. ‘Connected Worker’ war geboren – eine Software für Zusammenarbeit, Anleitung und Unterstützung in komplexen Industrieszenarien.

KI eröffnet Möglichkeiten

Auch diese Systeme waren zunächst relativ starr, da sie Experten wie Einsteigern identische Anleitungen bereitstellten. Das Problem: Was für die einen zu detailliert war, war den anderen nicht ausführlich genug. Deshalb richten sich die Connected-Worker-Systeme von

heute am Individuum aus. Ermöglicht wird das durch den Einsatz von KI. Das verspricht zahlreiche Anwendungsfelder.

Was ist möglich?

Um Mitarbeitende schneller produktiv einsetzen zu können, bauen viele Betriebe heute auf **praxisorientierte Wissensvermittlung** – insbesondere durch KI-gesteuerte Connected-Worker-Apps. Auch neue Arbeitskräfte oder Krankheitsvertretungen können so wenig vertraute oder unbekannte Aufgaben übernehmen, sich weiterbilden und ad-hoc Entscheidungen treffen. Möglich wird dies durch Algorithmen, die die angezeigten Anleitungen an den Kontext und die Skills einer jeden Person anpassen.

Arbeitgeber sind gesetzlich verpflichtet, Beschäftigte regelmäßig über **Sicherheit und Gesundheitsschutz** aufzuklären, abgestimmt auf den Arbeitsplatz und die Gefährdungsentwicklung. Die Unterweisung muss auch nach jeder Veränderung im Aufgabenbereich und jeder Einführung neuer Arbeitsmittel erfolgen – vor Aufnahme der Tätigkeit. Mit klassischen Bordmitteln ist das oft nicht zu leisten. KI-gestützte Connected-Worker-Software ermöglicht es hier, die Einhaltung der Vorgaben nachzuhalten und bei Unsicherheiten einzugreifen: Zögert ein Maschinenführer etwa beim Logout/Tagout, erkennt dies die KI und schlägt vertiefende Kurzvideos vor oder empfiehlt, zusätzliche Expertise hinzuzuziehen – sei es vor Ort oder remote per Chat. Darüber hinaus können Unternehmen Beinahe-Unfälle leichter erfassen und auswerten, was die Sicherheit am Arbeitsplatz weiter hebt.

Der sofortige Zugriff auf personalisierte Anweisungen und die digitale Erfassung von Arbeitsschritten helfen auch bei **Inspektion und Wartung**. Chat-Assistenten, die mit generativer KI arbeiten, geben schrittweise Anleitungen und dokumentieren auch die sachgerechte Durchführung in Echtzeit. Hinzu kommt: Mitarbeitende können sich leichter über bereits getestete Lösungswege abstimmen. Die Integration von Anwendungen zum Plant Management mit einer Connected-Worker-Plattform erlaubt dabei den digitalen Schulterschluss zwischen geplanten und tatsächlich durchgeführten Arbeiten. Weil Wartungsvorschriften aufgrund individualisierter Anleitungen präziser eingehalten werden, verringern sich ungeplante Ausfallzeiten.

Fertigung und Montage profitieren ebenfalls. Ein Problem sind hier oft unklare und veraltete Anleitungen sowie die fehlende Möglichkeit, sich im Bedarfsfall rückzuversichern. Dies führt zu Fehlern und längeren Bearbeitungszeiten. Neben den audiovisuellen Anleitungen hilft hier die Remote-Unterstützung. Tauchen Fragen auf, erreichen die Mitarbeitenden einen Schichtleiter oder Experten per Chat oder Videocall. Deren Antworten wiederum lassen sich von einer KI für eine unternehmensspezifische Wissensdatenbank zusammenfassen. Die so neu generierten Inhalte stehen dann allen Organisationseinheiten zur Verfügung – und Chatbots können ebenfalls daraus lernen und typische Fragen besser beantworten.

Im **Qualitätsmanagement (QM)** zeigt sich ein weiterer Effekt der Software. Zusätzlich zu standortübergreifend standardisierten Prüf- und Kontrollverfahren für die Erzeugnisse unterstützen die Tools zur Einhaltung von Prozessstandards sogenannte Layered Process Audits (LPAs). Auch ungelerntes Personal kann so für Qualitäts- und Sicherheitsvorfälle sensibilisiert werden. Anlagenführer oder Produktionsleiter beantworten mit Hilfe der Assistenten außerdem ad-hoc qualitätsrelevante Fragen, um Korrektur- und Präventivmaßnahmen (CAPA für Corrective and Preventive Action) einzuleiten.

Die Beispiele zeigen: KI-gestützte Connected-Worker-Systeme versprechen positive Effekte in Produktion, Montage oder Instandhaltung und adressieren damit eine Lücke in der digitalen Transformation. ■

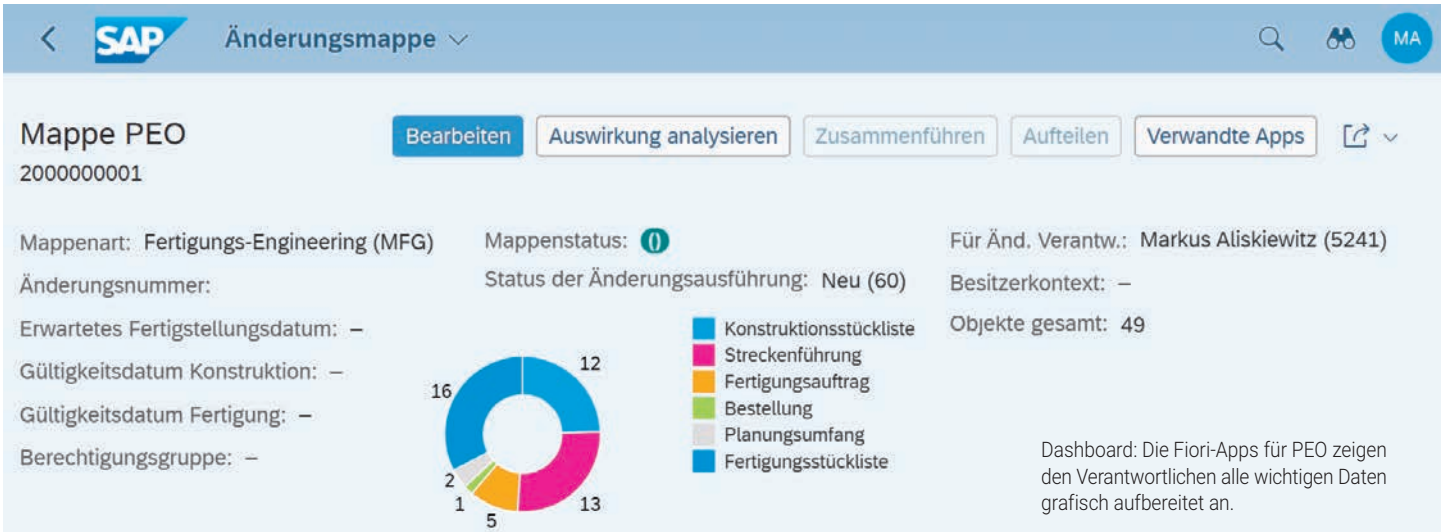


Projekterfahrungen von Augmentir, einem Spezialisten für Connected-Worker-Software, zeigen den Nutzen der noch jungen Software-Kategorie.

Carsten Hunfeld
Director EMEA
Augmentir, Inc.
www.augmentir.com

SAP PEO (Production Engineering & Operations)

Mensch, Technik und Organisation vernetzt



Dashboard: Die Fiori-Apps für PEO zeigen den Verantwortlichen alle wichtigen Daten grafisch aufbereitet an.

Industrie 4.0 beschreibt die Vernetzung aller Prozessbeteiligten in der Fertigung. Eine integrierte, effiziente und dabei wirtschaftliche Prozesskette von der Produktentwicklung bis zur Produktion. SAP stellt dafür das PEO-Modul (Production Engineering & Operations) zu Verfügung. Markus Aliskiewitz von Consilio stellt die Funktionen vor.

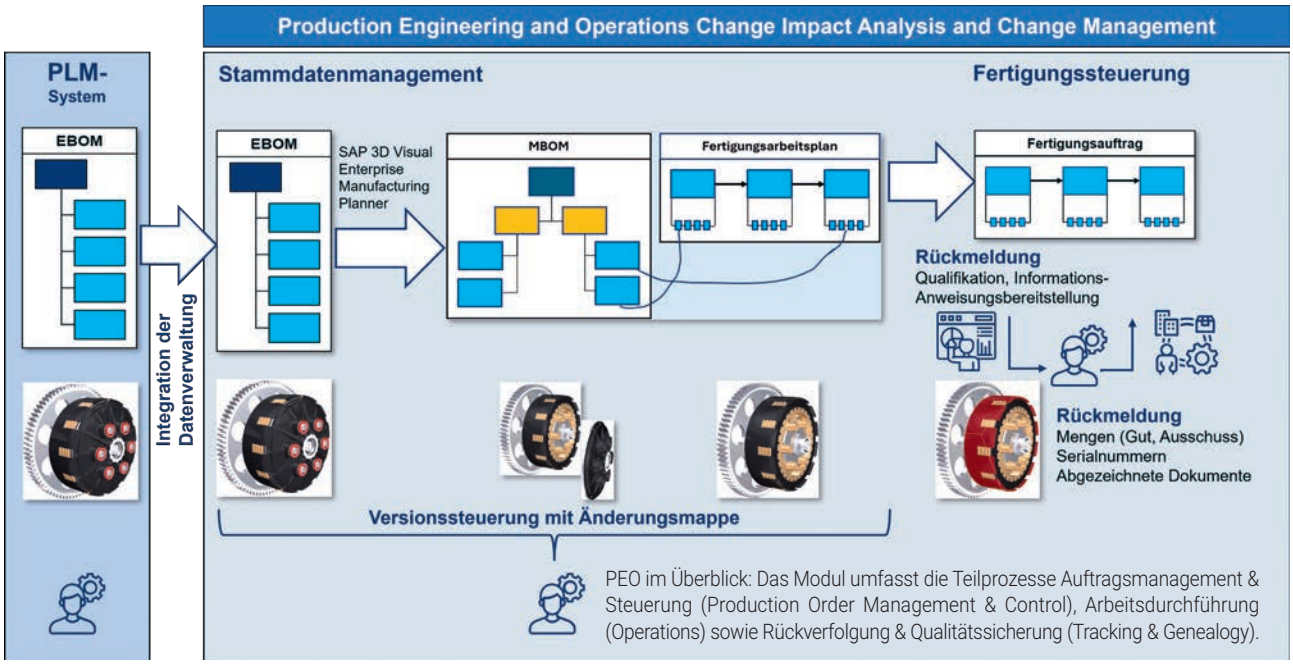
Lange Zeit mussten sich SAP-Anwender mit Drittanbieter-Werkzeugen helfen, wenn sie die Bereiche Entwicklung und Fertigung effizient miteinander verbinden wollten. Das war mit einigen Nachteilen verbunden: So erhöht sich etwa Komplexität des Systems, wodurch die Fehleranfälligkeit der Prozesse steigen kann. Anwender benötigen Knowhow und müssen sich um die Wartung kümmern. Doch die SAP hat auf ihre Kunden gehört. Mit der Einführung von Production Engineering & Operations (PEO) entstand eine integrierte Software, die die Bereiche Entwicklung und Fertigung verbindet. PEO wurde ursprünglich von SAP für Industriebereiche wie Aerospace & Defence oder den Sondermaschinebau entwickelt – also Bereiche mit hochkomplexen Produkten und einer vergleichsweise langen Durchlaufzeit. Doch auch die diskrete Industrie profitiert von PEO, da die Software Prozesse wie Auftragsmanagement und Produktionssteuerung (Production Order Management & Control), Arbeitsdurchführung (Operations) sowie Rückverfolgung und Qualitätssicherung (Tracking & Genealogy) umfasst.

Ganzheitlicher Fertigungsprozess

Bislang bot das Kernsystem von SAP keine geeignete Schnittstelle für die Datenübergabe in SAP PP (SAP Production Planning and Control) – weswegen Anwender mit Listen ohne 3D-Modelle hantieren mussten. S/4Hana hingegen ist durch PEO mit der neuen TDMI-Schnittstelle (Team Data Management Interface) ausgestattet. So lassen sich etwa Engineering-Stücklisten mit 3D-Modellen und zusätzlich mit PMI-Daten (Produkt Manufacturing Information) wie Toleranzangaben oder Schweißpunkten anreichern und in das SAP-Kernsystem transferieren. Das ermöglicht granular aufgelöste und komplexe Arbeitsabläufe, die mit 3D-Stücklisten verknüpft sind. Ein integriertes QM-Modul stellt außerdem eine fertigungsbegleitende Prüfung zur Verfügung.

Das Modul kann sowohl mit Konstruktionsstücklisten (EBOM), als auch mit allen Arten von Fertigungsstücklisten (MBOM) agieren. Sie werden in PEO einem Change Record zugeordnet, auf dessen Basis sich eine Impact-Analyse (Wirkungsanalyse) durchführen lässt. Sie ist das zentrale Tool zur Analyse, Planung und Ausführung der Änderungen an MBOMs – etwa Arbeitsplänen oder Fertigungsaufträgen und unterstützt so die Fertigung bei der schnellen und effizienten Bestimmung aller Fertigungsobjekte, die potenziell von einer Änderung betroffen sind. So entsteht ein fließender

Bilder der Doppelseite: Consilio GmbH



Übergang der Stücklisten aus der Entwicklung in die Produktion mit der Versionierung von EBOMS und MBOMs. Von beiden können unterschiedliche Versionen aktiv sein und in der diskreten Fertigungssteuerung zum Einsatz kommen.

Mitarbeiter im Fokus

Ein Standard-Prozess beginnt damit, dass aus dem PLM-System eine geänderte oder neue Stückliste für ein Produkt übergeben wird – es wird also die EBOM in eine MBOM umgewandelt. Früher nutzen SAP-Anwender Drittanbieter-Tools für diese Aufgabe – SAP PEO ist dazu ohne Hilfsmittel in der Lage. Die MBOM ist dann die Grundlage für alle folgende Schritte (Maschinen und Assemblierung). Maschinen können theoretisch 24/7 produzieren, der maßgebliche Faktor für dieses Ziel ist aber der Mensch. Er programmiert die Maschine, bedient und überwacht sie, versorgt sie mit neuen Materialien, stellt die Qualität der Teile sicher und assembliert am Ende die Baugruppen. Auch in diesem Bereich unterstützt PEO. Mit der Funktion 'Vorgangsaktivitäten' erhalten Fertigungsplaner ein Werkzeug, um einzelne Produktionsvorgänge des Arbeitsplans in multiplen Aktivitäten darzustellen. Damit lässt sich der Detaillierungsgrad in der Produktion erhöhen. Dabei haben sie, beispielsweise im Vergleich zu den bekannten Untervorgängen aus dem ERP-System, volle Funktionalität. Alle Aspekte eines Arbeitsablaufs wie Komponentenzuordnung, Arbeitsanweisungen, Prüfmerkmale, Fertigungshilfsmittel, Dokumente, Abnahmen, Qualifikationen und Maßnahmenbearbeiter lassen sich so Vorgangsaktivitäten zuordnen. Zuständige Mitarbeiter wissen dadurch zu jeder Zeit, was zu tun ist und können im System jeden Schritt dokumentieren. Dies kann die Basis für künftige Zertifizierungen des Fertigungsprozesses schaffen. Denn PEO stellt durch seine Integration erweiterte Funktionen zur Aufzeichnung von Daten für serialisierte Teile und Chargen sowie die Rückverfolgbarkeit der Produkte und ein detailliertes Produktionsaktionsprotokoll zur Verfügung.

Vor allem im Maschinenbau- und Anlagenbau werden die Produkte oft zunächst im Werk fertiggestellt, geprüft und vom Kunden abgenommen. Im Anschluss müssen sie demontiert und zum Kunden transportiert werden, wo sie dann an ihrem endgültigen Standort final montiert werden. Dieser Prozess ist in der Demontage-BOM (DBOM) abgebildet, die sich auch mit PEO verwalten und administrieren lässt.

Produktvariation kein Problem

Kurzfristige Änderungen von Kunden adressiert PEO mit dem Change Record. Damit lässt sich nicht nur kurzfristig die Fertigung beeinflussen, sondern das Tool ist auch die Basis für eine Impact-Analyse (Wirkungsanalyse). Speziell die App 'Impact Analysis' schließt somit eine Lücke, die bisher in vielen SAP-Projekten identifiziert wurde. Sie unterstützt so die Fertigung bei der schnellen und effizienten Bestimmung aller Fertigungsobjekte, die potenziell von einer Änderung betroffen sind – etwa Arbeitspläne, Stücklisten, Fertigungsaufträge, oder Bestellungen. Ein verknüpftes, integriertes QM-Modul ermöglicht außerdem eine fertigungsbegleitende Prüfung. Die ebenfalls integrierte Change-Record-App ermöglich außerdem Änderungen an MBOMs, etwa Arbeitsplänen oder Fertigungsaufträgen, direkt zu planen und durchzuführen. Damit stellt sie das zentrale Tool zur Analyse, Planung und Ausführung der Änderungen dar.

Integriert, aber kostenpflichtig

PEO ist ab der Version 1810 fester Bestandteil von S/4Hana und lässt sich über das Customizing aktivieren. Für die Nutzung erhebt SAP Lizenzgebühren. Die 3D-Integration in PEO ist hingegen nicht Teil des Funktionsumfangs von S/4Hana. Um sie zu nutzen, müssen Anwender das ebenfalls kostenpflichtige Werkzeug Visual Enterprise Manufacturing Planner (VEMP) implementieren. ■

Markus Aliskiewitz
Principal Consultant
Consilio GmbH
www.consilio-gmbh.de

Google Workplace als Connected-Worker-Plattform

16.000 Beschäftigte bei Kärcher global vernetzt



Digitalisierungsprojekte konzentrieren sich häufig auf die Vernetzung von Maschinen und Anlagen. Mit Connected-Worker-Plattformen rücken die Mitarbeiter in den Fokus. Der Reinigungsgerätehersteller Kärcher setzt hier auf Google Workspace, bei dessen Implementierung das Stuttgarter Unternehmen Zoi unterstützt hat.

Connected-Worker-Plattformen versprechen, die Effizienz und Produktivität zu steigern sowie auch die Arbeitsweise in der Produktion und im Außendienst zu verändern. Kärcher, ein Hersteller von Reinigungsgeräten, hat diese Technologie in die Produktion seines ersten autonomen Scheuersaugroboters KIRA B 50 integriert. Durch die Unterstützung von Google Workspace können Werksmitarbeitende hier trotz komplexer Produktionsanforderungen ihre Arbeitsabläufe optimieren.

Weltweite Zusammenarbeit

2020 setzte sich Kärcher das Ziel, die globale Belegschaft auf einer einheitlichen Plattform zur Kollaboration zusammenzuführen. Besonderen Fokus setzte das Unternehmen dabei auf die internationale Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen und der Produktion. Um die Kommunikation zu erleichtern, migrierte Kärcher seine Daten und Mitarbeiteridentitäten von isolierten On-Premises-Infrastrukturen in die Cloud. Die Einführung von Google Workspace, unterstützt durch den Technologiepartner Zoi, ermöglicht den 16.000 Mitarbeitenden weltweit heute diese Zusammenarbeit.

Vier Jahre nach der globalen Einführung von Google Workspace zeigen sich die positiven Effekte in allen Unternehmensbereichen, von der Verwaltung bis hin zur

Bild: Zoi TechCon GmbH

Produktion. In der KIRA-Produktion in Winnenden wurden beinahe alle bisher papierbasierten Prozesse automatisiert und digitalisiert. Das spart Zeit und Kosten und schafft neue Datenwege. „Wir haben jetzt alle Mitarbeitenden vernetzt – auch in der Produktion. Das ist ein Novum", sagt Carsten Schlenker, Werkleiter im Werk Winnenden.

Für Beschäftigte in der Produktion bedeutet dies neue Daten- und Abstimmungswege: „Wenige Monate nach der Einführung hat sich Google Workspace fest etabliert. Alle Schnittstellen werden effektiv von den Kolleginnen und Kollegen genutzt. Mitarbeitende können direkt aus der Produktionshalle in Echtzeit mit Kollegen in den Büros zusammenarbeiten und Daten austauschen. Alle Beteiligten haben die relevanten MDA-Daten immer zur Hand – auf jedem Gerät", sagt Schlenker.

Citizen Development

Einer der größten Effekte durch die Plattform zeigt sich für Kärcher darin, dass Mitarbeitende selbst neue Tools entwickeln und Prozesse produktnah von der Linie aus erneuern können. Dieses sogenannte 'Citizen Development' beschreibt einen Ansatz, bei dem Mitarbeitende ohne formale IT-Ausbildung mithilfe von Plattformen und Tools eigene Software entwickeln. Fachbereiche können so auf spezifische Anforderungen und Herausforderungen reagieren, ohne auf externe IT-Ressourcen angewiesen zu sein.

Citizen Developer bei Kärcher erstellen beispielsweise Werkzeuglisten via QR-Codes. Die Mitarbeitenden erhalten so über mobile Geräte und durch Scannen eines QR-Codes einen Überblick zu den benötigten Werkzeugen.

Effizienzplus durch Live-Daten

Seit der Migration auf Google Workspace hat Kärcher Zugriff auf Live-Daten aus der Produktion,sodass sich Latenzzeiten durch den Wegfall der Zwischenspeicherung verringern. Dies hat die Geschäftsprozesse optimiert und die Kosten gesenkt. Mitarbeitende können jederzeit auf aktuelle Daten zugreifen, was eine schnellere Entscheidungsfindung ermöglicht.

Darüber hinaus ermöglicht die Echtzeitverfügbarkeit von Daten eine übergreifende Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen. Beispielsweise können Produktionsmitarbeitende Probleme oder Engpässe sofort an der Linie melden, an der sie auffallen – ohne zusätzliche Tools oder Medienbruch. Und die entsprechenden Abteilungen können umgehend darauf reagieren. „Budgetprozesse und Koordination sind intelligenter und kollaborativer als je zuvor – ein wesentlicher Meilenstein für uns", ergänzt Leonhard Kerscher, Vice President IT & Digital Transformation bei Kärcher.

Zusätzlich unterstützen Echtzeitdaten die kontinuierliche Verbesserung von Prozessen. Durch die Analyse von Daten können ineffiziente Arbeitsabläufe identifiziert und optimiert werden. Dies führt nicht nur zu einer höheren Produktivität, sondern auch zu einer besseren Ressourcennutzung und geringeren Betriebskosten.

Verbesserung der IT-Sicherheit

Auch die IT-Sicherheit wurde auf ein neues Niveau gehoben. Der Hersteller profitiert hier von anderen integrierten Plattform-Tools. Deren Bedeutung zeigt sich vor allem in der Produktionsumgebung. Durch Zugriffskontrollen, erweiterte Protokollfunktionen, Zwei-Faktor-Authentifizierung und automatisierte Sicherheitslösungen hat das Unternehmen eine Produktionsumgebung geschaffen, die vor Cyber-Risiken gewappnet ist.

Arbeitsweisen verändert

Die Implementierung einer Connected-Worker-Plattform in der Profuktion von Kärcher zeigt, wie digitale Werkzeuge globale Arbeitsweisen in der Industrie verändern können. Mitarbeitende sind durch Citizen Development ermächtigt, eigene Tools zu entwickeln und die IT-Sicherheit wurde ebenfalls verbessert. Kärcher ist somit für die Zukunft gerüstet. ■

Benjamin Hermann
Geschäftsführer
Zoi TechCon GmbH
www.zoi.tech/de

INSERENTENVERZEICHNIS

ads-tec Industrial IT GmbH 36
ams.Solution AG 03, 71
arvato Systems Digital GmbH 49
Bachmann Visutec GmbH 41
CENIT AG 83
Ceyoniq Technology GmbH 52
Conrad Electronic SE 13
COSMO CONSULT Gruppe 53
DELTA LOGIC Automatisierungstechnik GmbH 59
EAO GmbH 31
Easyfairs GmbH 15
F.EE Industrieautomation GmbH & Co. KG 89
HEITEC AG 63
Helmholz GmbH & Co. KG 02
Industrie Informatik GmbH 69
Janz Tec AG 35
KUMAVISION AG 54
machineering GmbH & Co. KG 87
MODUS Consult GmbH 55
MPDV Mikrolab GmbH 79
noax Technologies AG 29, 38
Picos GmbH 37
proLogistik GmbH 39
PSI Automotive & Industry GmbH 72
Pyramid Computer GmbH 33
SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG 09
T.CON GmbH & Co. KG 73
Trebing & Himstedt Prozeßautomation GmbH & Co. KG 91
Visual Components OY 05