

DIGITAL MANUFACTURING

SONDERHEFT

SAP IN DER PRODUKTION

Titelbildsponsor/Bild: IGZ

MAGNET-SCHULTZ: MIT SAP DIGITAL MANUFACTURING ZUR INTELLIGENTEN PRODUKTION

Wachstumsmotor für die Produktion von High-Tech-Lösungen

DAS PORTAL IN DIE WELT DER FERTIGUNG

VON INSIGHT ZU IMPACT.



Jetzt Magazin abonnieren und
Projekte mit relevantem Wissen voranbringen:

www.digital-manufacturing-magazin.de/abonnement



DIGITAL MANUFACTURING

eine Marke vom

WIN
VERLAG

Mit SAP zur smarten Produktion

Liebe Leserinnen und Leser,

die digitale Transformation schreitet voran: Vernetzte Prozesse, automatisierte Abläufe und die Nutzung von Produktionsdaten verändern zunehmend die gesamte Wertschöpfungskette. Integrierten IT-Systemen kommt dabei eine zentrale Rolle zu – und damit auch SAP.

Mit Lösungen wie SAP S/4HANA, SAP Digital Manufacturing (SAP DM) und SAP Extended Warehouse Management (SAP EWM) steht Unternehmen ein breites Portfolio zur Digitalisierung von Geschäfts-, Produktions- und Logistikprozessen zur Verfügung. Entscheidend ist jedoch nicht allein, welche Systeme zum Einsatz kommen, sondern wie gut sie zusammenspielen und auf welcher Datenbasis sie arbeiten.

Denn Daten sind das Fundament einer digitalisierten Produktion. Unvollständige oder inkonsistente Stammdaten können Prozesse ausbremsen, die Automatisierung erschweren und die Qualität von Analysen und Entscheidungen beeinträchtigen. Ein konsequentes Stammdatenmanagement ist deshalb eine wichtige Voraussetzung, um die Potenziale moderner SAP-Landschaften auszuschöpfen.

Auch die Einführung von SAP Digital Manufacturing will gut geplant sein. Die Lösung kann Produktionsprozesse digital unterstützen und Transparenz über Fertigungsabläufe schaffen. Der Erfolg hängt dabei maßgeblich davon ab, wie konsequent die Anforderungen aus der Produktion berücksichtigt werden. Ein klar definiertes Zielbild und passende Prozesse sind daher wichtige Erfolgsfaktoren.

Sie sehen: Es geht um weit mehr als um die Einführung einzelner Softwarelösungen. Es geht um das Zusammenspiel von Prozessen, Daten, Menschen und Technologie. Dieses Sonderheft zeigt, wo die aktuellen Potenziale liegen, welche Herausforderungen Unternehmen bewältigen müssen und worauf es bei der erfolgreichen Umsetzung in der Produktion ankommt.

Ich wünsche Ihnen eine spannende und erkenntnisreiche Lektüre!

Rainer Trummer
Chefredakteur



Entwicklung, Produktion und ERP lückenlos vernetzen.

Datenqualität für die digitale Transformation.

Systematisch und umfassend: **simus classmate** analysiert und strukturiert Daten aus ERP-, PLM- und CAD-Systemen und bereitet sie bestmöglich für weiterführende Prozesse auf. www.simus-systems.com/produkte



 **simus classmate**



BESUCHEN SIE
DIGITAL MANUFACTURING
AUCH AUF FACEBOOK, X, XING
UND LINKEDIN.

12

EXPERTENUMFRAGE:
SAP IN DER PRODUKTION

S/4HANA, Cloud-Architekturen und die Integration von Shopfloor-Daten verändern etablierte SAP-Prozesse in der Produktion. Zugleich eröffnet künstliche Intelligenz neue Möglichkeiten für Planung, Qualität und Instandhaltung. Wo stehen die Unternehmen heute – und was kommt auf sie zu? Das verraten uns elf SAP-Experten, die wir dazu befragt haben.



22

AUF DEM WEG ZUR
AUTONOMEN SUPPLY CHAIN

Die Digitalisierung von Lager- und Produktionsprozessen hat in den vergangenen Jahren an Dynamik gewonnen. Unternehmen, die SAP-Lösungen in ihrer Intralogistik und Fertigung einsetzen, sehen sich mit einer hohen Schnittstellenkomplexität konfrontiert. Die Antwort auf diese Herausforderung liefert SAP mit einer kohärenten Plattformstrategie.

Bild: magnific.com (KI-generiert)



News

Aktuelles aus der Branche

5

Titelstory: Mit SAP DM zur intelligenten Produktion bei Magnet-Schultz

Wachstumsmotor für die Produktion von High-Tech-Lösungen

6

Abgesicherte Verbindung zwischen Rechenzentren
Mehr Sicherheit durch leistungsstarke Verschlüsselung

9

Digitale Transformation in der Instandhaltung mit SAP
Vom reaktiven Kostenfaktor zum strategischen Erfolgsfaktor

10

Expertenumfrage: SAP in der Produktion

Die digitale Fabrik nimmt Fahrt auf

12

Data Readiness für S/4HANA

Der Schlüssel zur erfolgreichen Migration

18

Produktionsstabilität in der digitalen Fertigung
Stillstand ist ein Architekturtest

20

SAP-Plattformstrategie für die Produktions- und Lagerlogistik

Auf dem Weg zur autonomen Supply Chain

22

Ein MES für alle Werke

DMG Mori setzt auf Top MES und SAP S/4HANA

24

Von der Planung bis zum Materialfluss

Rondo Ganahl setzt auf Produktionssteuerung mit SAP

26

KI-gestützter End-to-End-Prozess in SAP
Erstbemusterung neu gedacht

28

KI in der SAP-Produktion

Nicht jeder Prozess braucht ein Sprachmodell

30

Warum die Archivkonsolidierung zum Erfolgsfaktor wird

S/4HANA-Migration ohne Altlasten

32

Wie ERP-Systeme individuelle Produkte beherrschbar machen

Variantenfertigung im Griff

34

Rückverfolgbarkeit bei Breyden

Wie CAQ die Bremsscheiben-Fertigung digitalisiert

36

Echtzeitlokalisierung trifft SAP S/4HANA

Wie Echtzeitlokalisierung und SAP die Effizienz steigern

38

Strategische Weichenstellung vor der S/4HANA-Migration

Die richtige Investition in die Zukunft

40

SAP Logistics Management (SAP LGM)

Wichtiger Lückenschluss in der Logistik

42

Globale Produktkonfiguration ohne Prozessbrüche

Vom Klick zur Produktion

44

Editorial

Impressum

46

TITELSTORY: WACHSTUMSMOTOR FÜR DIE PRODUKTION

Magnet-Schultz hat mit der Einführung von SAP Digital Manufacturing (SAP DM) einen entscheidenden Schritt in Richtung intelligente Produktion vollzogen. Die Ablösung papierbasierter und manueller Prozesse durch eine vollintegrierte, cloud-basierte MES-Plattform schafft durchgängige Transparenz über Maschinenzustände und Aufträge. **SEITE 6**

**REDAKTIONELL ERWÄHNT
INSTITUTIONEN, ANBIETER UND VERANSTALTER**

Abat S. 40, Adva Network Security S. 9, All for One S. 44, Ceyoniq Technology S. 12, 32, Consilio S. 13, 30, DSAG S. 13, 42, Forcam Enisco S. 14, IGZ S. 6, Inwerken S. 14, 38, Membrain S. 10, 15, MHP S. 15, NTT Data Business Solutions S. 16, 20, Quality Miners S. 16, 36, Simus Systems S. 18, SWAN S. 22, Syntax S. 5, 17, T.CON S. 17, 26, Top Flow S. 24, VLEX Software S. 34, XFT S. 28

**TITELANZEIGE: IGZ****SAP DM: WACHSTUMSMOTOR FÜR DIE PRODUKTION**

Magnet-Schultz hat mit der Einführung von SAP Digital Manufacturing (SAP DM) einen entscheidenden Schritt in Richtung intelligente Produktion vollzogen. Die Ablösung papierbasierter und manueller Prozesse durch eine vollintegrierte, cloud-basierte MES-Plattform schafft durchgängige Transparenz über Maschinenzustände und Aufträge. Echtzeitdaten ermöglichen schnellere Entscheidungen, optimierte Ressourcennutzung und eine signifikante Effizienzsteigerung. Mit dem Ansatz eines zentralen Manufacturing-Execution-Systems (MES) konsolidiert

das Unternehmen seine heterogene Systemlandschaft und legt die Basis für zukünftige Innovationen wie KI, Machine Learning und Predictive Maintenance.

IGZ Ingenieurgesellschaft für logistische Informationssysteme mbH
Logistikweg 1
95685 Falkenberg, Deutschland
Telefon: +49 (0) 96 37 / 92 92 - 0
E-Mail: info@igz.com
www.igz.com

SYNTAX AUF DEM DSAG-JAHRESKONGRESS**KI und Cloud-ERP**

Der global agierende IT-Dienstleister und Managed Cloud Provider Syntax zeigt auf dem DSAG-Jahreskongress vom 6. bis 8. Oktober 2026 in Köln, wie sich SAP-Prozesse ganz einfach aus der Microsoft-Office-Welt steuern lassen. Am Stand G4 in der Koelnmesse stehen darüber hinaus die Implementierung von SAP GROW Fast für kleinere Unternehmen und die Anwendung von KI in der Fertigung im Vordergrund. Zudem präsentiert Syntax spannende Vorträge zu Transformationen und Digitalisierungsprojekten: auf der Bühne zusammen mit seinem Kunden Fuchs SE und einem bekannten Spezialchemieunternehmen – in Podcast-Sessions mit seinen Kunden Montaplast und Mubea.

Microsoft Copilot und SAP Joule im Zusammenspiel

Als bewährter Microsoft- und SAP-Partner stellen die Manufacturing-Experten von Syntax das Konzept „Chat with your data“ vor: Nutzer können aus der gewohnten Office-Umgebung heraus via Microsoft Copilot oder Teams SAP-bezogene Fragen stellen, Aufgaben sowie Prozesse anstoßen und Informationen anfragen – ohne selbst in das SAP-System wechseln zu müssen. Syntax ermöglicht das über eine bidirektionale Integration von Copilot und Joule: Copilot übergibt dann SAP-spezifische Anfragen an Joule, die SAP-KI liefert die Ergebnisse zurück über Copilot an den Anwender. Darüber hinaus nutzt Joule Microsoft-365-Kontext wie E-Mails, Kalender oder Teams-Informationen. Reisekostenabrechnungen, Urlaubsanträge, Statusanfragen, Reportings und vieles mehr lassen sich somit einfach über Outlook oder Teams erledigen. Syntax bringt damit das Beste aus den beiden Welten zusammen.

GROW Fast für kleinere Unternehmen

Mit GROW Fast richtet sich SAP explizit an kleinere Unternehmen und bietet einen schnellen Einstieg in die KI-gestützte ERP-Cloud. Die Edition sieht eine Implementierung und Abbildung zentraler Finanz-



Chat with your data: Aus Office 365 heraus mit SAP-Daten aus Produktion, Logistik und anderen Bereichen arbeiten.

Bild: © puhhha/stock.adobe.com

prozesse in höchstens vier Monaten zum Festpreis vor, als Ausgangspunkt für spätere Erweiterungen, die sich nahtlos integrieren lassen. Das SAP Cloud ERP bietet Automatisierung, Echtzeit-Reporting und integrierte KI in den Bereichen Finanzwesen, Lieferkette und Beschaffung. Als SAP-Partner mit Manufacturing- und Industrie-Expertise begleitet Syntax Unternehmen vom ersten Schritt, der Implementierung und Einführung der Kernprozesse, über die Digitalisierung von Supply Chain und Logistik bis hin zur Produktion.

GenAI von Syntax: KI für die Fertigung

An seinem Stand betont Syntax insbesondere das Thema KI für die Fertigung. Langfristiges Ziel ist das sogenannte Autonomous Enterprise, bei dem KI-Assistenten Routineaufgaben übernehmen, während Menschen die Steuerung behalten. Die selbst entwickelte GenAI-Plattform von Syntax ist zugeschnitten auf die Anforderungen von Industrieunternehmen und ist selbst mit SAP-ECC oder S/4HANA-On-Premise-Systemen nutzbar. Dank seiner Branchenkompetenz identifiziert der IT-Dienstleister bei Kunden zielgenau diejenigen Stellen, an denen KI in Topfloor und Shopfloor einen tatsächlichen und messbaren Mehrwert bietet – damit Technologie kein Selbstzweck bleibt. Syntax kombiniert individuelle Betreuung mit globaler Skalierbarkeit und unterstützt sowohl mittelständische Unternehmen als auch international tätige Konzerne.

RT



**IHR LOGISTIKPROJEKT
IN BESTEN HÄNDEN**

**WE PERFORM
SAP LOGISTICS**

-  Lagerlogistik
-  Transportlogistik
-  Produktionslogistik
-  Digital Supply Chain
-  Künstliche Intelligenz (AI & Joule)
-  SAP Cloud
-  Automatisierung & Robotik
-  Usability
-  Retrofit

Setzen Sie auf volle Performance für Ihre Supply Chain.

Unser ganzheitlicher Beratungs- und Implementierungsansatz schafft die Basis für nachhaltig skalierbare Logistikprozesse und Lieferketten.

GESCHÄFTS
A Company of

www.swan.de



Next Level MES für
die Fertigung von
Spitzentechnologie.

Wachstumsmotor für die Produktion von High-Tech-Lösungen

Magnet-Schultz hat mit der Einführung von SAP Digital Manufacturing (SAP DM) einen entscheidenden Schritt in Richtung intelligente Produktion vollzogen. Die Ablösung papierbasierter und manueller Prozesse durch eine vollintegrierte, cloud-basierte MES-Plattform schafft durchgängige Transparenz über Maschinenzustände und Aufträge. **VON DARIO PETESE**

Magnet-Schultz mit Hauptsitz in Memmingen ist Marktführer für elektromagnetische Aktoren, Sensoren und Ventile. Mit rund 2.400 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen und einem Jahresumsatz von 400 Millionen Euro beliefert das Unternehmen die Investitionsgüter- und Automobilindustrie weltweit. Die Produkte stehen für höchste Präzision, Zuverlässigkeit und Innovationskraft und kommen in Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Aerospace, Wasserstofftechnik und Industrieautomation zum Einsatz. Magnet-Schultz verfolgt die klare Strategie, die Fertigung kontinuierlich zu optimieren und durch digitale Lösungen die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.

Herausforderungen vor der digitalen Transformation

Vor der Einführung von SAP Digital Manufacturing (SAP DM) war die Fertigung bei den Memmingern überwiegend papierbasiert organisiert: Produktionsaufträge und die zugehörigen Dokumente wurden manuell erfasst, verteilt und anschließend in diversen BDE-Systemen händisch zurückgemeldet. Dadurch erfolgte die Datenerfassung mehrfach, was zu unnötiger Komplexität und unterschiedlichen Datenständen führte. Zudem war die Transparenz in der Auftragsüberwachung begrenzt, da man die Rückverfolgbarkeit durch mehrere Systeme und Papierdokumente manuell sicherstellen musste. Dies hatte einen erhöhten

Zeitaufwand zur Folge. Informationen zu Produktionsstatus, Maschinenzuständen oder Auftragsfortschritt standen auch nicht in Echtzeit zur Verfügung, sodass Potenziale für Prozessoptimierungen und eine proaktive Störungsprävention bis dato ungenutzt blieben.

Die vorhandene Systemlandschaft war durch eine Vielzahl unterschiedlicher Lösungen geprägt, und die im Einsatz befindliche BDE-Lösung stand vor dem „End of life“. Weitere Insellösungen ergänzten die IT-Landschaft, sodass kein „Single Point of Truth“ vorhanden war und zugleich die Komplexität der Systemlandschaft erheblich zunahm – insbesondere in Bezug auf Wartung, IT-Security und Integrationsauf-

wand. Mit Blick auf die zunehmenden Anforderungen aus verschiedenen Branchen an Echtzeit-Transparenz und die optimale Nutzung von Ressourcen wurde deutlich, dass man die Produktion stärker digital ausrichten muss. Die Einführung einer integrierten Lösung sollte eine skalierbare und zukunftsfähige Basis für weitere Optimierungen schaffen.

Systemgestützte Online-Werkerführung und Echtzeitdaten

Ziel des Projekts war die Einführung einer vollständig digitalen und einheitlichen Produktionssteuerung bei Magnet-Schultz, um Fertigungsprozesse effizienter und durchgängig transparent zu gestalten.

VOR DER EINFÜHRUNG VON SAP DM WAR DIE FERTIGUNG BEI MAGNET-SCHULTZ ÜBERWIEGEND PAPIER-BASIIERT ORGANISIERT.

ten. Im Fokus stand eine systemgestützte Werkerführung, die alle auftragsrelevanten Dokumente digital bereitstellt, den Einsatz von Papierunterlagen eliminiert und dadurch manuelle Rückmeldungen sowie mögliche Fehlerquellen minimiert. Durch die Online-Erfassung von Betriebs- und Maschinendaten erfolgen automatisierte End-to-End-Rückmeldungen an das ERP-System, Durchlaufzeiten werden verkürzt, Bestände optimiert und die Prozesssicherheit nachhaltig verbessert.

Zentraler Bestandteil ist auch die umfassende Echtzeit-Transparenz: Statusinformationen zu Anlagen, Arbeitsplätzen und Aufträgen sind jetzt jederzeit digital verfügbar, während Work-in-Progress-Daten und die Rückverfolgbarkeit sämtlicher Produktionsschritte unternehmensweit abrufbar sind. Die moderne, skalierbare SAP-MES-Plattform konsolidiert die bisher heterogene Systemlandschaft auf der Execution-Ebene, eliminiert Schnittstellen und senkt den Integrations- sowie Wartungsaufwand. Dank des in Zusammenarbeit mit IGZ entwickelten Template-Ansatzes lassen sich zusätzliche Fertigungslinien, Anlagen und Werke schnell und nahtlos integrieren. Dieses Template reduziert den Implementierungsaufwand deutlich, ermöglicht einen standardisierten Roll-out in Eigenleistung durch Magnet-Schultz und bildet die Grundlage für eine nachhaltige, skalierbare und zukunftssichere Digitalisierungsstrategie.

SAP DM als zentrale Plattform für Produktion, Daten und Prozesse

Zur Projektvorbereitung wurde eine zielgerichtete MES-Evaluations durchgeföhrt, bei der sowohl eines der bestehenden Nicht-SAP-MES-Systeme als auch SAP Digital Manufacturing betrachtet wurden. Die Entscheidung fiel zugunsten von SAP DM, da es sich nahtlos in die bestehende SAP-Systemlandschaft inte-

DAS ZIEL DES PROJEKTS WAR DIE EINFÜHRUNG EINER VOLLSTÄNDIG DIGITALEN UND EINHEITLICHEN PRODUKTIONSSTEUERUNG BEI MAGNET-SCHULTZ.

grieren ließ und sich ideal für die bevorstehende S/4HANA-Transformation bei Magnet-Schultz eignete. Zudem bietet SAP DM als offene MES-Plattform umfangreiche Erweiterungsmöglichkeiten, die von den Anwendern eigenständig und bedarfsorientiert umgesetzt werden können. Dies gewährleistet langfristige Unabhängigkeit und Flexibilität der Nutzer. Leistungsfähige Low-Code- und No-Code-Werkzeuge ermöglichen individuelle Anpassungen, während zahlreiche Standardfunktionen und flexible Erweiterungsoptionen eine zukunftssichere und skalierbare Ferti-



Mehr Transparenz: Produktions- und Qualitätsdaten werden digital erfasst und gesteuert.

gungssteuerung mit modernster Cloud-Technologie sicherstellen.

IGZ überzeugte die Allgäuer als Implementierungspartner mit ausgeprägtem Prozessverständnis in der diskreten Fertigung und der gemeinsamen Erarbeitung einer fundierten Entscheidungsgrundlage in Form einer Einsatzanalyse, wodurch das Lösungskonzept, der Rahmenterminplan und eine präzise Aufwandsschätzung erarbeitet wurden. Auch die Projektmethodik von IGZ, die bereits mit Beginn des Projektes einen intensiven Know-how-Transfer sicherstellt, war ein wichtiges Entscheidungskriterium. Dieser ermöglicht dem Kunden von Anfang an, den von ihm gewünschten hohen Anteil an Eigenleistung aktiv einzubringen. Darüber hinaus hat sich



Fertigungsbegleitende Qualitätskontrolle bei Magnet-Schultz.

Magnet-Schultz durch Referenzbesuche bei IGZ-Kunden von der Leistungsfähigkeit der SAP-MES-Lösung und IGZ als Implementierungspartner überzeugt.

Vom Pilotprojekt zur skalierbaren MES-Lösung

Im Rahmen der Einsatzanalyse kam ein Template-Ansatz zur Anwendung, der eine strukturierte und effiziente Implementierung von SAP DM ermöglicht. Der Ansatz von IGZ folgt einem standardisierten Vorgehensmodell, das Wiederverwendbarkeit und Skalierbarkeit der MES-Funktionen sicherstellt und bereits im Zuge der Grobkonzeptentwicklung alle wesentlichen Kernanforderungen für das Template berücksichtigt.

Als Grundlage für die Piloteneinführung hat man einen repräsentativen Wertstrom eines technisch anspruchsvollen Produkts in Maximalausprägung gewählt, dessen vielfältige Fertigungsverfahren die branchen- und fertigungsspezifische Heterogenität bei Magnet-Schultz realitätsnah widerspiegeln. Mit diesem bewusst kom-

plex gewählten Projekt-Scope sollte sichergestellt werden, dass bei erfolgreicher Umsetzung des Piloten die notwendigen Funktionen der MES-Lösung auch für alle weiteren Bereiche gegeben sind. Nach dem erfolgreichen Go-live steht nun ein roll-out-fähiges Basis-Template zur Verfügung, das als verbindliche Grundlage für alle weiteren Roll-outs dient und maßgeblich zur Harmonisierung der Systemlandschaft beiträgt. SAP DM wird auf dieser Basis schrittweise auf weitere Arbeitsplätze und Maschinen ausgerollt.

Digitale Werkerführung und Cloud-Architektur: Wegbereiter für die smarte Fabrik

Durch diese Grundlage wurden bereits im ersten Schritt die bisherigen papierbasierten Fertigungsprozesse vollständig umgestellt. Digitale Terminals übernehmen die standardisierten Abläufe des Templates, bieten eine integrierte, benutzerfreundliche Werkerführung und einen strukturierten Arbeitsvorrat. Die Auftragsabwicklung erfolgt jetzt digital, wobei Rückmeldungen in Echtzeit direkt an das SAP-ERP-System übertragen werden. Der Etikettendruck läuft vollautomatisiert ab, ohne manuelle Eingaben und damit potenziellen Fehlerquellen. Kritische Produktions- und Qualitätsdaten werden digital erfasst und gesteuert. Die Transparenz in der Fertigung ist seit der Einführung von SAP DM deutlich gestiegen, da eine Live-Überwachung

von Aufträgen, Maschinenstatus und WIP-Beständen jederzeit möglich ist. Die skalierbare Cloud-Architektur der Lösung bildet darüber hinaus eine solide Basis für künftige Innovationen. Ob künstliche Intelligenz, Machine Learning oder Predictive Maintenance – neue Technologien lassen sich so einfach integrieren und direkt nutzen.

IM RAHMEN DER EINSATZANALYSE KAM EIN TEMPLATE-ANSATZ ZUR ANWENDUNG, DER EINE STRUKTURIERTE UND EFFIZIENTE IMPLEMENTIERUNG VON SAP DM ERMÖGLICHT.

Effizienzsteigerung und Zukunftssicherheit durch SAP DM

„Mit SAP Digital Manufacturing haben wir nicht einfach nur unsere papierbasierten Prozesse digitalisiert, sondern unsere Produktion mit Fokus auf Digitalisierung und Harmonisierung neu ausgerichtet. Das Ergebnis ist eine durchgängige, effiziente Lösung, die uns für die Zukunft optimal aufstellt“, resümiert Frank Möller, Leiter IT bei Magnet-Schultz. Der IT-Betriebsaufwand ließ sich durch die Konsolidierung der Systeme und die Auslagerung administrativer IT-Aufgaben dank des „Software-as-a-Service“-Bereitstellungsmodell von SAP DM reduzieren. „SAP Digital Manufacturing bildet das Fundament, um unsere Produktion kontinuierlich zu verbessern und neue Technologien zu integrieren“, hält Frank Möller fest. Perspektivisch eröffnet dies Möglichkeiten, die Produktion weiter zu optimieren und die Effizienz kontinuierlich zu steigern. Die nächsten Schritte sehen vor, den bestehenden Funktionsumfang von SAP DM auf weitere Produktionslinien auszurollen. Parallel werden weitere Produktionsbereiche mittels Delta-Analysen untersucht, um Besonderheiten zu identifizieren und das Basistemplate entsprechend zu erweitern. Auf dieser Grundlage möchte das Unternehmen auch diese Bereiche in SAP DM integrieren. Ziel ist es, die Systemlandschaft weiter zu verschlanken und SAP DM als umfassende, strategische Manufacturing-Plattform in den beiden Stammwerken Memmingen und Memmingerberg zu etablieren.

RT

DARIO PETESE ist Key Account Manager SAP Digital Manufacturing bei IGZ.

ZENTRALER BESTANDTEIL IST DIE UMFASSENDE ECHTZEIT-TRANSPARENZ: STATUSINFORMATIONEN ZU ANLAGEN, ARBEITSPLÄTZEN UND AUFTRÄGEN SIND JEDERZEIT DIGITAL VERFÜGBAR.



Magnet-Schultz setzt auf papierlose Produktion durch systemgestützte Werkerführung.

Bilder: IGZ

Mehr Sicherheit durch leistungsstarke Verschlüsselung

SAP stärkt seine Cloud-Infrastruktur in Deutschland mit BSI-zugelassener Layer-1-Verschlüsselung von Adva Network Security.

Adva Network Security gab Mitte August bekannt, dass SAP seine Layer-1-Verschlüsselungstechnologie einsetzt, um die Verbindung zwischen seinen deutschen Rechenzentren in Walldorf und St. Leon-Rot zu sichern. Die Lösung schützt Daten direkt auf der optischen Übertragungsschicht und ist vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für Informationen bis zur Geheimhaltungsstufe „Verschlusssache – Nur für den Dienstgebrauch“ (VS-NfD) zugelassen. Durch die Stärkung des Schutzes von Daten während der Übertragung verbessert SAP die Sicherheitsarchitektur seiner deutschen Rechenzentren und unterstützt Kunden aus dem öffentlichen Sektor, regulierten Branchen und dem

Bereich kritischer Infrastrukturen, die eine konforme, kontrollierte Verarbeitung sensibler Daten in Deutschland benötigen – insbesondere dort, wo strenge Vertraulichkeit, regulatorische Nachweisbarkeit und Betriebssicherheit unerlässlich sind.

Grundlage für souveräne Cloud-Angebote in Deutschland

Die neue Lösung von SAP nutzt Layer-1-Verschlüsselung, die unterhalb der herkömmlichen Netzwerk- und Anwendungssicherheit ansetzt, indem Daten direkt in der optischen Übertragungsschicht verschlüsselt werden, bevor sie zwischen Standorten übertragen werden. Dadurch wird der gesamte Datenverkehr über die Verbindung hinweg gesichert – einschließlich Replikations-, Back-



Die Layer-1-Verschlüsselungstechnologie von Adva Network Security unterstützt SAP bei der sicheren Anbindung von Rechenzentren in Deutschland.

Bild: Adva Network Security

up-, Verwaltungs- und Betriebsdaten – und vor Risiken wie Abfangen, Manipulation und unbefugtem Zugriff geschützt. Infolgedessen wird die Datenübertragung zwischen Rechenzentren zu einem geschützten Bestandteil der souveränen Cloud-Architektur, wodurch die Sicherheit über Standorte, Systeme und Anwendungen hinaus auf die physische Übertragungsschicht ausgedehnt wird. Die Lösung bietet latenzarme und transparente Verschlüsselung unter Verwendung etablierter kryptografischer Verfahren in Kombination mit quantensicheren Mechanismen. So können Unternehmen die Verfügbarkeit ihrer Dienste aufrechterhalten und gleichzeitig ihre Infrastruktur auf zukünftige Bedrohungen durch Quantencomputer vorbereiten.

RT

Bemusterung neu gedacht

Effiziente Bemusterungsprozesse mit Lieferantenzusammenarbeit auf der SAP BTP und KI-gestützter Dokumentenprüfung

XFT PPAP File 4S4 bildet die Grundlage für strukturierte **PPAP- und PPF-Prozesse in SAP**. Erstmusterprüfberichte, Qualitätsnachweise und relevante Informationen werden zentral verwaltet und sind im Prozess nachvollziehbar verfügbar.

- ✓ automatisierte Erstellung von Erstmusterprüfberichten
- ✓ transparente Freigaben
- ✓ Abbildung unternehmenseigener Normen

Über die Unternehmensgrenze hinaus

Mit **XFT PPAP Collaboration** auf Basis der **SAP Business Technology Platform (SAP BTP)** tauschen Unternehmen Daten und Dokumente mit Lieferanten strukturiert aus.

- ✓ weniger Abstimmungsaufwand
- ✓ schnellere Freigaben
- ✓ Echtzeitinformationen für alle Beteiligten

KI-gestützte Prüfungen

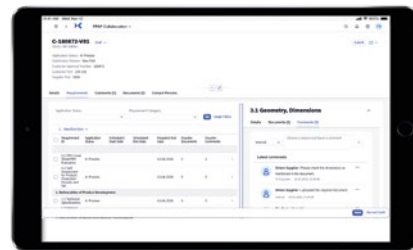
KI prüft Dokumente auf Vollständigkeit und Plausibilität und erkennt Auffälligkeiten frühzeitig. Lieferanten erhalten so schneller Rückmeldung zu fehlenden oder fehlerhaften Unterlagen.



Das große Ganze im Blick

Der **Änderungsmanagementprozess** bildet häufig den Ausgangspunkt für weitere Abläufe – etwa für die anschließende Bemusterung. Mit **XFT Change Manager 4S4** lassen sich Änderungen an Produkten und Produktionsprozessen in SAP steuern und direkt mit nachgelagerten Prozessen verknüpfen.

- ✓ Bemusterung direkt aus dem Änderungsprozess anstoßen
- ✓ Abläufe nahtlos miteinander verbinden
- ✓ Prozesse transparent koordinieren



ANZEIGE

Chatbasierte Collaboration mit Lieferanten für transparente Abstimmungen und zentrale Verwaltung von Forderungen und Dokumenten in Echtzeit.

Bilder: XFT GmbH

XFT GmbH – Wer wir sind

Wir sind Ihr erfahrener Experte für Enterprise Information Management im SAP-Umfeld – für alle Branchen. Mit unseren Produkten erweitern Sie Ihr SAP-System und führen alle Informationen, die in Ihren Prozessen anfallen, an einer Stelle zusammen.

Mehr Informationen finden Sie über den QR-Code.



XFT GmbH



XFT
Experten für
Information.

Altrottstraße 31, 69190 Walldorf
Tobias Bender (tobias.bender@xft.com)
TEL.: +49 6227 54 555 0

www.xft.com

SAP Certified
for clean core with RISE with SAP

Vom reaktiven Kostenfaktor zum strategischen Erfolgsfaktor

Digitalisierung als Schlüssel für mehr Wettbewerbsfähigkeit, besonders für den Standort Deutschland: Wie die mobile Instandhaltung mit digitalen Checklisten, IoT und künstlicher Intelligenz Instandhaltungsprozesse effizienter, transparenter und zukunftssicher gestalten. **VON CHRISTIAN JESKE**

Die aktuelle Diskussion über die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland inklusive massivem Arbeitsplatzabbau ist ungebrochen und der Handlungsbedarf für Unternehmen bekommt eine neue Dimension. Die Gründe dafür sind vielseitig, zum Beispiel steigende Energiekosten oder Fachkräftemangel. Außerdem werden Produktionsanlagen zunehmend komplexer und die Anforderungen an Verfügbarkeit und Produktivität immer größer. Gleichzeitig steigt der Druck, Prozesse effizienter zu gestalten und somit vorhandene Ressourcen optimal einzusetzen. Die Digitalisierung im Shopfloor spielt dabei eine Schlüsselrolle, denn sie bildet die Grundlage für vorausschauende, vernetzte und optimierte Prozesse. Mobile Anwendungen und die nahtlose Integration in SAP ermöglichen es, deutlich schneller, transparenter und wirtschaftlicher zu agieren. Denn nur so gelangen Echtzeitinformationen in den Shopfloor und Dokumentation wird automatisiert und ohne Zeitverlust ins SAP-System geschrieben.

IN VIELEN UNTERNEHMEN VERHINDERN ISOLIERTE INSELLÖSUNGEN NOCH IMMER EINEN REIBUNGSLOSEN INFORMATIONSFLUSS.

Ganzheitliche Digitalisierung eliminiert das Problem der Datensilos

Digitale Transformation ist dann gelungen, wenn Unternehmensprozesse ganzheitlich abgebildet werden. Dabei gilt es, die vielen vorhandenen Insellösungen zu eliminieren und durch eine IoT-Plattform zu ersetzen. Diese ist dabei der zentrale

Kommunikationsknoten und verbindet die Welten Mobility, IoT-Applikationen und SAP-System. Nur so lassen sich nahtlose und effiziente Prozesse ohne Medienbrüche realisieren und die Grundlage für Skalierbarkeit schaffen.

In vielen Unternehmen verhindern isolierte Insellösungen jedoch noch immer einen reibungslosen Informationsfluss. Daten werden mehrfach erfasst oder liegen verteilt in unterschiedlichen Systemen (Datensilos) vor. Der ganzheitliche Ansatz schafft hier Abhilfe. Maschinen-, Sensor- und Prozessdaten fließen zentral zusammen und stehen allen Beteiligten (Daten-Produzenten und -Konsumenten) in Echtzeit zur Verfügung und schaffen so eine konsistente Datenbasis für sämtliche Unternehmensprozesse. Das reduziert Fehlerquellen, beschleunigt Abläufe und sorgt für maximale Transparenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Gleichzeitig lassen sich Informationen aus Produktion, Lager und Instandhaltung erstmals durchgängig miteinander verknüpfen.

Maximale Usability trotz hoher systemischer IT-Komplexität

Mit der Digitalisierung halten immer komplexere IT-Themen Einzug in Fachbereiche, deren Mitarbeitende keine IT-Spezialisten sind. Umso wichtiger ist eine intuitive Bedienbarkeit der eingesetzten Lösungen. Die mobile Instandhaltungslösung von Membrain ermöglicht es, Aufträge,

Meldungen, technische Dokumentationen oder Ersatzteillisten direkt an der Anlage zu bearbeiten und Rückmeldungen sofort im SAP-System zu erfassen – einfach per Tablet oder Smartphone.

Für viele produzierende Unternehmen bleibt zudem das SAP S/4HANA-Upgrade auch 2026 ein zentrales Thema. Für die Instandhaltung bedeutet dies oft ein Modulwechsel von SAP PM auf SAP EAM. Auch hier spielen modulare mobile Anwendungen (MembrainPAS-PM) ihre Stärken aus und sorgen dafür, dass der Anwender im besten Fall von dem systemischen Wechsel



Die Digitalisierung im Shopfloor bildet die Grundlage für vorausschauende, vernetzte und optimierte Prozesse:

Bild: Membrain/© สมชัย พาลแก้ว/
stock.adobe.com (generiert mit KI)

gar nichts mitbekommt. Denn dank der IoT-Plattform (Membrain-IoT) wird lediglich die Schnittstelle zum SAP-System gewechselt. Die mobile Applikation bleibt unverändert.

Außerdem spielt eine hohe Benutzerfreundlichkeit eine zentrale Rolle. Denn nur so können notwendige Arbeitsabläufe direkt während der Arbeitsvorgänge dokumentiert und damit die Datenqualität nachhaltig gesteigert werden.

Im Ergebnis stellen Unternehmen somit sicher, komplexe IT-Systeme allen Mitarbeitern zugänglich zu machen – ohne bestehende Arbeitsabläufe grundlegend verändern zu müssen.

Ohne Echtzeitinformationen geht es in der Instandhaltung nicht mehr

Fundierte Entscheidungen setzen aktuelle Informationen voraus. Deshalb gewinnen Echtzeitdaten in der Instandhaltung zunehmend an Bedeutung. So nehmen IoT-Applikationen verstärkt Einzug, um beispielsweise mithilfe von Sensoren (Temperatur-, Vibrations- oder Druckdaten) kontinuierlich benötigte Echtzeitinformationen aus den Maschinenparks kritischer Anlagen gewinnen zu können. Diese bilden dann die

Basis für eine zustandsbasierte Wartung anstelle einer Wartung in starren Intervallen.

Anomalien und Abweichungen lassen sich damit frühzeitig erkennen. Eine automatische Dokumentation im SAP-System inklusive Meldungen und/oder direktem Wartungsauftrag digitalisiert den kompletten Instandhaltungsprozess.

Gleichzeitig wird deutlich mehr Transparenz über sämtliche Prozesse gewonnen. Dashboards visualisieren Kennzahlen, zeigen den „Gesundheitszustand“ kritischer Maschinen und zeigen Handlungsbedarf auf.

Wo geht die digitale Reise hin?

Der Digitalisierungsbedarf produzierender Unternehmen ist ungebrochen und wird sich aufgrund der komplexen Herausforderungen weiter beschleunigen. Neben der Mobility werden IoT-Applikationen zum Standard und KI-Module und Automatisierung wachsen immer enger mit SAP zusammen.

Wartungsmaßnahmen werden zunehmend auf Basis von Echtzeitdaten geplant und automatisiert angestoßen. Gleichzeitig ermöglicht der IoT-Konfigurator (Membrain-IoT-Suite) den Fachbereichen



Mobile Apps ermöglichen es, Aufträge, Meldungen, technische Dokumentationen oder Ersatzteillisten direkt an der Anlage zu bearbeiten und Rückmeldungen sofort im SAP-System zu erfassen.

Bild: Membrain

mit No-Code-Plattformen einfach und schnell eigenständig Prozesse digital abzubilden – und das komplett ohne rare IT-Ressourcen.

Für produzierende Unternehmen bedeutet dies mehr Wettbewerbsfähigkeit, höhere Anlagenverfügbarkeit und effizientere Abläufe – und somit eine Chance für den Standort Deutschland. Entscheidend ist dabei ein ganzheitlicher Digitalisierungsansatz, bei dem mobile Instandhaltung, SAP, Internet of Things (IoT) und intelligente Anwendungen nahtlos zusammenspielen. So wird die Instandhaltung effizient, transparent, konsequent mobil und zu einem zentralen Treiber der digitalen Fabrik. **RT**

CHRISTIAN JESKE

ist Marketing Director bei Membrain.

Außerdem sorgt die mobile Datenerfassung dafür, die Diskrepanz zwischen dem systemischen und dem physikalischen Lagerbestand zu eliminieren. Somit lassen sich Lagerbestände (Ersatzteile) jederzeit aktuell und zuverlässig abbilden. Das erhöht die Versorgungssicherheit, reduziert Suchzeiten, vermeidet Fehlbestände und verbessert die Planung von Wartungsmaßnahmen erheblich. Die Instandhaltung entwickelt sich damit vom reaktiven Kostenfaktor zu einem strategischen Erfolgsfaktor für die Produktion.

Die digitale Fabrik nimmt Fahrt auf

S/4HANA, Cloud-Architekturen und die Integration von Shopfloor-Daten verändern etablierte SAP-Prozesse in der Produktion. Zugleich eröffnet künstliche Intelligenz neue Möglichkeiten für Planung, Qualität und Instandhaltung. Wo stehen die Unternehmen heute – und was kommt auf sie zu? Das verraten uns elf SAP-Experten, die wir dazu befragt haben. **VON RAINER TRUMMER**

Cloud, KI und durchgängige Datenflüsse verändern den SAP-Einsatz in der Produktion. Doch wie weit ist die digitale Transformation bereits fortgeschritten? Elf SAP-Experten erläutern, welche Technologien heute entscheidend sind, wo konkrete Anwendungsfälle liegen und welche Entwicklungen die Fertigung künftig prägen werden.

FRAGEN AN DIE EXPERTEN

- 1 Welche Entwicklungen prägen derzeit den Einsatz von SAP-Lösungen in der Fertigungsindustrie am stärksten?
- 2 Wie verändert künstliche Intelligenz den Einsatz von SAP-Lösungen in der Produktion? Gibt es bereits konkrete Anwendungsfälle?
- 3 Welche Trends werden den SAP-Einsatz in der Produktion in den kommenden drei bis fünf Jahren am stärksten beeinflussen?



Oliver Büser-Hammerstein

Senior Consultant Business Sector
bei Ceyoniq Technology
Bild: Ceyoniq Technology

1. Die Transformation auf S/4HANA und der Weg in hybride beziehungsweise cloud-basierte Betriebsmodelle prägen die Fertigungsindustrie derzeit besonders. Dabei geht es längst nicht nur um die Migration des ERP-Systems. Unternehmen müssen historisch gewachsene Daten- und Dokumentenbestände konsolidieren, Altsysteme ablösen und gleichzeitig sicherstellen, dass Informationen aus Produktion, Einkauf oder Qualität jederzeit verfügbar bleiben. Gefragt sind



Bild: © panuwat/stock.adobe.com

daher offene, flexible Architekturen, die Cloud und On-Premises miteinander verbinden.

2. KI macht aus vorhandenen Informationen zunehmend nutzbares Wissen. Voraussetzung dafür sind jedoch strukturierte, verlässliche und zugängliche Daten und Dokumente. Ein konkretes Beispiel ist die automatisierte Verarbeitung eingehender Dokumente: KI kann Inhalte klassifizieren, relevante Informationen extrahieren und dem passenden SAP-Geschäftsvorgang zuordnen. Perspektivisch wird auch der intelligente Zugriff auf historische Dokumente wichtiger – etwa um Informationen aus Qualitätsnachweisen, Aufträgen oder technischen Unterlagen schneller bereitzustellen.

3. Cloud-Transformation, KI und Automatisierung gewinnen weiter an Bedeutung. Gleichzeitig werden hybride Architekturen gerade in der Fertigungsindustrie bestehen bleiben, etwa, wenn sensible Produktionsinformationen bewusst außerhalb der Public Cloud gespeichert werden. Entscheidend ist deshalb, Informationen unabhängig von ihrem Speicherort sicher nutzbar zu machen. Wer heute konsolidierte und qualitativ hochwertige Informationsbestände schafft, legt damit auch das Fundament für die KI-gestützten SAP-Prozesse von morgen.



Markus Aliskiewitz

Managing Consultant
bei Consilio
Bild: Consilio

1. Die bedeutendste Entwicklung liegt im Zusammentreffen von Kundenindividualisierung und Fachkräftemangel. Fertigungsunternehmen, vor allem im Maschinenbau, müssen zunehmend komplexe, auftragsspezifische Produkte mit weniger qualifiziertem Personal herstellen. SAP PEO adressiert dies durch visuelle, 3D-basierte Arbeitsanweisungen direkt am Shopfloor: Werker erhalten hier Schritt-für-Schritt-Anleitungen, die Fehler reduzieren und Einarbeitungszeiten verkürzen – ein Prinzip, das sich unter anderem in der Automobilindustrie bewährt hat. Gleichzeitig kann der Kunde im laufenden Produktionsprozess sein Produkt anpassen und direkt vor Ort abnehmen.

2. KI verändert die SAP-gestützte Produktionsplanung dort, wo Muster erkannt und Entscheidungen vorbereitet werden müssen. Ein konkreter Anwendungsfall ist das Exception Handling in der Fertigungssteuerung: KI erkennt frühzeitig kritische Muster bei Terminverzügen und schlägt Neuplanungsoptionen vor – oft bevor der Planer selbst reagiert. Das reduziert Feuerwehreaktionen und schafft Zeit für echte Alternativen. SAP Joule ermöglicht darüber hinaus natürlichsprachliche Planungsdialoge direkt in S/4HANA – ohne Transaktionsnavigation.

3. Was man heute in Pilotprojekten erprobt, wird in fünf Jahren Standard sein: durchgängige digitale Wertschöpfungsketten vom Einkauf bis zum Kunden, KI-gestützte Planung auf präskriptivem Niveau sowie skalierbare Stammdatenpflege durch generative KI. Der entscheidende Engpass wird nicht die Technologie sein, sondern werden Datenqualität und Planungsdisziplin im Tagesgeschäft sein. Unternehmen, die beides früh beherrschen, schaffen einen strukturellen Wettbewerbsvorsprung.



Thomas Henzler

DSAG-Fachvorstand
Vertrieb, Produktion & Logistik
Bild: DSAG

1. Noch immer sind es Wartungsthemen, die die Anwender herausfordern: Neben SAP ECC laufen Produkte wie SAP Manufacturing Execution Systems (SAP MES) aus. Damit stehen viele Anwender vor umfangreichen Umstellungen: Sie müssen bestehende Prozesse überdenken, Migrationen und Neueinführungen aufeinander abstimmen und die neuen Lösungen schließlich implementieren – ein enormer Planungs- und Transformationsaufwand. Gleichzeitig gilt es, KI sinnvoll und nachhaltig in Prozessen zu etablieren. Für Anwender ist es elementar, kritisch zu bewerten, inwiefern die SAP-KI-Lösungen bereits die notwendige Reife für einen Einsatz haben und wie sie sich in

FRAGEN AN DIE EXPERTEN

- 1 Welche Entwicklungen prägen derzeit den Einsatz von SAP-Lösungen in der Fertigungsindustrie am stärksten?
- 2 Wie verändert künstliche Intelligenz den Einsatz von SAP-Lösungen in der Produktion? Gibt es bereits konkrete Anwendungsfälle?
- 3 Welche Trends werden den SAP-Einsatz in der Produktion in den kommenden drei bis fünf Jahren am stärksten beeinflussen?

Prozesse integrieren lassen, damit man auch operative Verbesserungen erzielen kann.

2. In der Vergangenheit gab es bereits punktuell gute Lösungen, zum Beispiel rund um Szenarien in der Dokumentenerkennung. Nun gilt es, das Thema ganzheitlich anzugehen. Das Autonomous ERP von SAP zielt mit Joule Work auf einen völlig neuen KI-basierenden Experience-Layer ab, bei dem Agenten aus unterschiedlichen Bereichen wie ‚Spend‘ oder ‚Finance‘ miteinander interagieren. Das zeigt, wie sich die Arbeitsweise zunehmend ändert. So gibt es beispielsweise Agenten, die autonom Dispositionsvorschläge ermitteln, planen und gleichzeitig über das SAP Business Network mit Speditionen kommunizieren können. Auf diese Weise werden Prozesse im Versand beziehungsweise in der Logistik sukzessive autonomer.

3. Sicherlich werden Cloud und KI den SAP-Einsatz in der Produktion auch künftig prägen. Das zeigt nicht zuletzt das von SAP formulierte Zielbild des ‚Autonomous Enterprise‘ – des autonomen Unternehmens, bei dem KI und eine zunehmende Automatisierung von Geschäftsprozessen im Mittelpunkt stehen. Bis dorthin sind allerdings noch einige Schritte zu gehen.



Oliver Hoffmann

Geschäftsführer
von Forcam Enisco
Bild: Forcam Enisco

1. Fertigungsunternehmen beschäftigt die zentrale Frage: Wie bekommen wir valide Shopfloor-Daten zuverlässig in SAP? Heterogene Maschinen, Systeme und Datenstrukturen treffen auf eine standardisierte Cloud-Welt. Entscheidend sind Qualität, Sicherheit und Zuverlässigkeit der Daten: Nur semantisch saubere Daten, nah an der Maschine erfasst und in einen robusten Datenstrom überführt, ermöglichen belastbare Analysen in SAP und anderen Folgesystemen. Mit unserer Plattform für industrielles Datenmanagement – AC4DC – füllen wir einen White Space zwischen Maschine und SAP.

2. KI wird die Produktion verändern, auch den Einsatz von SAP. KI-Apps können Produktionsdaten interpretieren und Empfehlungen ableiten. KI-Agenten führen Aktionen selbstständig aus. Unser KI-Agent ENI.one für SAP DM ermöglicht Werkern, per Sprachbefehl Produktionsaufträge zu starten, Mengen rückzumelden oder Statusinfos in Echtzeit abzurufen. ENI.one nutzt

dafür SAP-DM-APIs. Wichtig: Jede KI ist nur so intelligent wie ihre Datenbasis. Für semantisch saubere und verlässliche Daten gehören KI und kluges ‚Industrial Data Management‘ untrennbar zusammen.

3. Ich sehe drei Entwicklungen. Erstens Cloud und hybride Architekturen: SAP DM spielt eine wichtige Rolle als Cloud-MES, während Edge-Komponenten dort notwendig bleiben, wo Reaktionszeit, Verfügbarkeit und Sicherheit zählen. Zweitens: semantisch saubere Produktionsdaten: KI und Analytics sind nur so gut wie ihre Datenbasis. Ohne zuverlässige, kontextbezogene Daten bleiben intelligente Systeme blind. Und drittens ein neuer Dreiklang: semantische und zuverlässige Daten schaffen Kontext, KI-Lösungen nutzen sie intelligent, und SAP orchestriert Daten, Systeme und Prozesse in hybriden Architekturen. Wer diese Kette beherrscht, verschafft sich Wettbewerbsvorteile.



Rudolf Jost

Vorstand Inwerken AG
Bild: Inwerken

1. Aus unserer Sicht prägen derzeit folgende Entwicklungen den SAP-Einsatz in der Fertigungsindustrie: KI und Automatisierung: Business AI wird vom Zusatztool zum festen Bestandteil von ERP-Prozessen. KI-Assistenten unterstützen Produktions- und Lieferkettenplanung per natürlicher Sprache, während KI-gestützte Shopfloor-Tools Fehler frühzeitig erkennen und Gegenmaßnahmen vorschlagen. Cloud und Clean Core: Der S/4HANA-Migrationsdruck beschleunigt den Clean-Core-Ansatz: Der ERP-Kern bleibt weitgehend unverändert, Erweiterungen werden modular über die SAP BTP realisiert. Das vereinfacht Updates und beschleunigt Innovationen. Smart Factory: SAP Digital Manufacturing verknüpft Maschinen- und Sensordaten in Echtzeit mit dem ERP. Das ermöglicht präzisere Simulationen sowie eine vorausschauende Instandhaltung und transparentere Fertigungssteuerung. Zugleich macht SAP IBP Lieferketten reaktionsfähiger bei Engpässen und somit auch krisenfester.

2. KI übernimmt zunehmend Routineentscheidungen in Produktionsplanung und Materialwirtschaft. Ein konkreter Anwendungsfall ist die automatische Anpassung von Dispositionsparametern anhand sich verändernder Materialentnahmen- und Verbrauchswerte. Gleichzeitig senkt KI die Nutzungshürden für SAP. Einfache Sprachbefehle über SAP Joule ersetzen komplexe Klickwege und machen SAP-Prozesse intuitiver.

3. Wir sehen drei zentrale Trends: Erstens verändert Low-Code/No-Code die klassische SAP-Entwicklung massiv. Zweitens entsteht das ‚Autonomous Enterprise‘, in dem KI Probleme erkennt und zunehmend selbstständig löst. Drittens werden KI-Systeme von Kunden und Lieferanten direkt miteinander interagieren, Informationen austauschen und Prozesse automatisiert abstimmen.



Christian Jeske

Leiter Marketing
bei Membrain
Bild: Membrain

1. Bedingt durch die aktuell vielen Herausforderungen ist die digitale Transformation in der Fertigungsindustrie alternativlos. Die systemische Vernetzung des Shopfloors, inklusive Maschinen, Steuerungen, Mobility und dem führenden ERP (SAP S4/R3) ist dabei die Kernaufgabe. Nur so lässt sich eine ganzheitliche und durchgängige Digitalisierung mit umfassender Wertschöpfung erzielen. Entscheidend sind Echtzeitdaten, die zu unmittelbaren Erkenntnissen führen und somit direkten Einfluss auf die Produktion sowie die Instandhaltung haben – das vermeidet Ausfälle und reduziert Kosten.

2. Auch hier gilt: Lösungen, die direkten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit (Verringerung des Ausschusses usw.) der Produktion haben, werden aktuell stark nachgefragt. KI kann dabei der Digitalisierungs-Turbo sein. So garantieren beispielsweise digitale Checklisten Dokumentationsprozesse und eine schnelle Auswertung. KI übernimmt das Digitalisieren bestehender Checklisten, zum Beispiel Excel-, Word- oder PDF-Dateien. So können wartungsbegleitende Prüfungen oder Endkontrol-

len für Transparenz sowie schnelle und vollständige Arbeitsabläufe sorgen.

3. Die ganzheitliche Vernetzung sämtlicher Unternehmensprozesse wird in den kommenden Jahren zum grundlegenden Standard. Eine Vernetzung von SAP mit Maschinen, Steuerungen und IoT-Applikationen sorgt für Echtzeit im Shopfloor. Außerdem wird KI stärker direkt in operative Prozesse integriert. Prognosen werden dank Anomalieerkennung deutlich exakter, und maßgeschneiderte Maßnahmen lassen sich effizient planen. Zudem gewinnen intuitive Lösungen noch mehr an Bedeutung – denn nur so lassen sich Fachbereiche fit für die Zukunft aufstellen.



Richard Lorenz

Partner bei der Management- und
IT-Beratung MHP
Bild: MHP

1. Die größte Entwicklung ist die durchgängige Digitalisierung der industriellen Wertschöpfungskette. Unternehmen wollen Planungs-, Beschaffungs-, Produktions-, Logistik- und Qualitätsprozesse auf einer gemeinsamen Datenbasis steuern. Im Mittelpunkt stehen SAP-S/4HANA-basierte End-to-End-Pro-

Mittendrin statt nur dabei Voll integriert. Clean Core zertifiziert.

Die Lösung top MES steuert und digitalisiert Produktionsprozesse in Echtzeit – vollständig integriert in SAP ERP und S/4HANA (On-Premise und PrivateCloud). Ohne separate Systeme oder Schnittstellen entsteht eine zentrale Datenbasis für stabile Prozesse, schnellere Entscheidungen und maximale Transparenz in der Fertigung. Die von der SAP Clean Core zertifizierte Lösung ist dabei updatefähig und zukunftssicher.

Echtzeit-Transparenz

Produktions-, Material-, Qualitäts- und Maschinendaten werden automatisch erfasst und direkt im SAP-System in Echtzeit verarbeitet. Abweichungen und Störungen werden sofort sichtbar, Reaktionszeiten verkürzt und Stillstände reduziert. Das erhöht die Produktionsstabilität, verringert manuelle Tätigkeiten sowie Fehler und schafft Transparenz über alle Bereiche hinweg.

Qualität ohne Lücken

Das SAP Add-on top MES ermöglicht die lückenlose Rückverfolgbarkeit von Materialien und Prozessen (Track & Trace). Umfassende Analysen, KPIs, Dashboards und individuelle Reports liefern fundierte Entscheidungsgrundlagen.

Offen. Flexibel. Erweiterbar.

Maschinen und Anlagen lassen sich über Standards wie OPC UA einfach integrieren. Die offene Architektur auf Basis von ABAP und UI5 ermöglicht flexible Erweiterungen und individuelle, kundenspezifische Anpassungen ohne Veränderung des ausgelieferten Standards.



top flow GmbH
www.top-flow.de



FRAGEN AN DIE EXPERTEN

- 1 Welche Entwicklungen prägen derzeit den Einsatz von SAP-Lösungen in der Fertigungsindustrie am stärksten?
- 2 Wie verändert künstliche Intelligenz den Einsatz von SAP-Lösungen in der Produktion? Gibt es bereits konkrete Anwendungsfälle?
- 3 Welche Trends werden den SAP-Einsatz in der Produktion in den kommenden drei bis fünf Jahren am stärksten beeinflussen?

zesse, die Transparenz vom Auftragseingang bis zur Auslieferung schaffen. Gleichzeitig steigt der Bedarf, Produktionsprozesse flexibler und resilienter auszurichten. In unseren Projekten sehen wir insbesondere die Integration von Manufacturing Execution (SAP DM), Produktionsplanung (SAP PP, PP-DS) und Supply Chain Management (SAP EWM, TM) als entscheidenden Erfolgsfaktor für wettbewerbsfähige Produktionsnetzwerke.

2. KI wird zunehmend Teil operativer Geschäftsprozesse. Der größte Nutzen entsteht dort, wo SAP-Daten mit Produktions- und Maschinendaten kombiniert werden. Ein konkretes Beispiel ist die intelligente Produktionsplanung: KI bewertet Materialverfügbarkeiten, Kapazitäten und Störungen in Echtzeit und unterstützt Disponenten bei der Priorisierung von Fertigungsaufträgen. Dadurch lassen sich Liefertermine stabilisieren und Bestände reduzieren.

3. Die Zukunft liegt in datengetriebenen, weitgehend autonomen Produktionsprozessen. Cloud-basierte SAP-Landschaften, Business AI und die Vernetzung von Shopfloor- und Enterprise-Systemen wachsen weiter zusammen. Unternehmen werden verstärkt digitale Zwillinge ihrer Produktions- und Liefernetzwerke nutzen, um Szenarien zu simulieren und Entscheidungen zu automatisieren. Erfolgreich werden vor allem diejenigen sein, die SAP nicht als IT-Projekt betrachten, sondern als Enabler einer ganzheitlichen Transformation von Geschäfts- und Produktionsprozessen.



Leon Reich

Senior Consultant
Digital Supply Chain | Team Supply Chain Planning
bei NTT Data Business Solutions
Bild: NTT Data Business Solutions

1. In unseren aktuellen Projekten wird die Fertigungsindustrie weiterhin stark durch die Cloud-Transformation geprägt. Viele Unternehmen migrieren von klassischen MES- und ERP-Landschaften hin zu SAP S/4HANA und SAP Digital Manufacturing als integriertes und harmonisiertes Verbundsystem. Insbesondere mittelständische Unternehmen mit mehreren Produktionsstandorten verabschieden sich zunehmend von individuellen Werkslösungen und setzen stattdessen auf globale, standardisierte Templates, die gleichzeitig genügend Flexibilität für lokale Anforderungen bieten. Darüber hinaus rücken zunehmend Energiedaten und deren intelligente Nutzung in den Fokus.

2. Die Reduzierung manueller Tätigkeiten bei Dokumentation, Reporting und Ursachenanalysen bietet erhebliches Potenzial für Effizienzsteigerungen. Besonders spannend als Beispiel sind KI-basierte Agenten, die historische Qualitäts- und Leistungsdaten einzelner Werker analysieren und den Umfang der erforderlichen Prüfschritte dynamisch an deren Erfahrung, Fehlerhistorie und Performance anpassen. Dadurch lässt sich der Prüfaufwand gezielt reduzieren, ohne die Qualitätssicherung zu gefährden. Vielmehr werden Ressourcen dort fokussiert, wo das Risiko für Qualitätsabweichungen am höchsten ist.

3. In den kommenden Jahren werden insbesondere die zunehmende Automatisierung von Entscheidungs- und Planungsprozessen durch KI-Agenten, eine weitere Standardisierung von Produktionsprozessen sowie die wachsende Bedeutung von Nachhaltigkeitskennzahlen den SAP-Einsatz in der Fertigung prägen. Unternehmen können dadurch effizientere, transparentere und ressourcenschonendere Produktionsabläufe realisieren.



Jonas Voss

Geschäftsführer von Quality Miners
Bild: Quality Miners

1. Die derzeit prägendste Entwicklung ist die konsequente Cloud-Strategie von SAP. Gleichzeitig trifft sie in Industrieunternehmen auf historisch gewachsene und hochgradig vernetzte Systemlandschaften aus ERP, PLM, Produktionsplanung, Engineering, Qualität, Logistik und weiteren Digitalisierungsplattformen. Die zentrale Herausforderung ist deshalb nicht allein die Migration einzelner Systeme in die Cloud, sondern die Frage, wie diese unterschiedlichen Domänen auch künftig sinnvoll zusammenspielen und bestehende Prozesse weiterentwickelt werden können.

2. KI wird den Einsatz von SAP-Lösungen deutlich verändern. Gleichzeitig sehe ich die Gefahr, dass neue KI-Inseln entstehen. ERP, PLM, Produktionsplanung, Engineering, Qualitätsmanagement oder weitere Digitalisierungsplattformen entwickeln jeweils eigene Assistenten auf Basis ihres jeweiligen Daten- und Prozesskontexts. Die realen Abläufe eines Industrieunternehmens verlaufen jedoch über diese Systemgrenzen hinweg. Der eigentliche Mehrwert entsteht deshalb erst, wenn KI Zusammenhänge über unterschiedliche Domänen und Systeme hinweg verstehen kann. Andernfalls lösen wir die heutigen Informationssilos nicht auf, sondern ergänzen sie lediglich um weitere KI-Silos.

3. Cloud und KI dürften den SAP-Einsatz in den kommenden Jahren stark prägen. Gleichzeitig wird die industrielle IT-Landschaft heterogener bleiben, als es manche Plattformstrategie vermuten lässt. Unternehmen müssen unterschiedliche Systeme, Datenmodelle und spezialisierte Anwendungen miteinander verbinden. Entscheidend wird daher sein, nicht möglichst viele Funktionen auf einer Plattform zu vereinen, sondern Informati-

onen und fachlichen Kontext über Systemgrenzen hinweg nutzbar zu machen. Gerade mit zunehmendem KI-Einsatz wird diese Fähigkeit strategisch relevant.



Roman Freidel

Director Manufacturing Industry Principal
bei Syntax
Bild: Syntax

1. Viele Unternehmen setzen derzeit auf einen Cloud-ERP-Core auf Basis von SAP GROW oder RISE, ergänzt um Module für Planung, Produktion und Logistik. Eine zentrale Rolle spielen vollintegrierte KI-Assistenten. Wer noch nicht auf dem aktuellen S/4HANA ist, sollte mögliche KI-Use-Cases fest im Blick haben. Die Cloud lohnt sich dabei besonders in Märkten mit hohem Wettbewerbsdruck, um mit Automatisierung und KI die Produktion schneller und agiler zu gestalten.

2. Die Fertigung steht hier am Anfang. Deswegen mein Appell: Entwickeln Sie jetzt eine tragfähige KI-Strategie, bei Bedarf mithilfe eines kompetenten Partners. In der Praxis ersetzt KI im Shopfloor bereits morgendliche Produktionsmeetings, in denen früher Ausschusszahlen etc. zusammengetragen wurden. Ein voll integriertes System stellt Werkern diese Daten ebenso wie OEE-Dashboards, Schichtübersichten oder Materialstandorte per Knopfdruck zur Verfügung. Zudem benachrichtigt KI bei Anlagenstörungen und schlägt auf Basis eines digitalen Wissenskatalogs Maßnahmen vor: Tritt Fehler X auf, ist in neun von zehn Fällen Lösung B die richtige. Klar: Dafür darf Wissen nicht nur in Excel oder auf Papier vorliegen.

3. Mit Industrie 4.0 wurde in der Produktion bereits sehr viel automatisiert. Deshalb wird KI direkt im Shopfloor selbst zunächst einmal keine fundamentalen Veränderungen bringen. Der stärkste Hebel liegt vielmehr in den Bereichen Planung und Supply Chain: Inventurbestände reduzieren, Planungen kostenoptimieren, saisonales Geschäft intelligent steuern. Verantwortliche, die heute KI-Vorschläge ausgiebig prüfen, übernehmen morgen schon 90, übermorgen 99 Prozent – und bringen selbst ‚nur‘ ihr Wissen um LKW-Verfügbarkeiten oder Kundenkenntnis ein.



Daniel Madl

Senior Consultant Manufacturing Execution
bei T.CON
Bild: T.CON

1. Die Modernisierung der MES- und Shopfloor-Landschaften ist hier klar ein Treiber, denn nur eine durchgängige End-to-End-Fertigungsarchitektur zwischen ERP und Shopfloor erlaubt integrierte Prozesse, Echtzeitdaten und mehr Automatisierung. Gleichzeitig erhöhen Fachkräftemangel und die Clean-Core-Strategie der SAP den Druck, Prozesse einfacher zu machen und branchenspezifische Anforderungen über modulare Cloud-Erweiterungen abzubilden. Hinzu kommen Industrial AI und Nachhaltigkeit: Produktionsdaten sollen intelligent genutzt und Kennzahlen wie der Product Carbon Footprint fertigungsnah ermittelt werden.

2. Produktionsdaten, Qualitätsinformationen und Erfahrungswissen gab es schon vorher. Aber KI führt alles zusammen und setzt sie in den richtigen Kontext. Das ist der eigentliche Mehrwert. Dann wird sie vom Analysewerkzeug zum digitalen Produktionsassistenten. Ein Beispiel ist SAP Joule: Ein Mitarbeiter lässt sich die für morgen geplanten Fertigungsaufträge anzeigen und gibt sie nach Prüfung per Anweisung frei. Künftig sollen Maschinendaten in Echtzeit analysiert und daraus Handlungsempfehlungen für die Linie abgeleitet werden. Noch steht der Einsatz solcher Assistenten aber am Anfang, aber Unternehmen sollten sich konkreten Anwendungsfällen schrittweise nähern.

3. Drei Entwicklungen prägen die nächsten Jahre: Zum einen ist da der Schritt von Assistenzsystemen zu autonomen Software-Agenten. Die zweite große Entwicklung ist die der Maschinenbauer vom Anlagenverkäufer zum Lösungsanbieter. SAP wird dabei zur Schnittstelle für Sensordaten, digitale Zwillinge und automatisierte Serviceprozesse. Drittens folgt auf die S/4HANA-Transformationen die kontinuierliche Innovation: Neue digitale Werkzeuge müssen sich modular und ohne Risiko für die laufende Produktion einführen lassen.



Der Schlüssel zur erfolgreichen Migration

Viele Unternehmen unterschätzen den Aufwand für die Stammdaten. Dieser Beitrag zeigt, warum das so ist und wie professionelles Master Data Management mit Software und Services von Simus Systems den Projekterfolg sichert. **VON DR. THOMAS TOSSE**

Mit dem angekündigten Wartungsende von SAP ERP Central Components (ECC) beschleunigt sich der Umstieg auf S/4HANA in der Industrie. Die meisten Unternehmen planen die wichtige Transformation als Software-Projekt. Dabei übersehen sie Faktoren, die über den Projekterfolg entscheiden: Qualität, Struktur, und Menge der vorhandenen Stammdaten – kurz Data Readiness. Denn S/4HANA verfolgt ein konsequent vereinfachtes und zentralisiertes Datenmodell. Business Partner, Material Master und Equipment bilden die Grundlage nahezu aller Geschäftsprozesse – von Einkauf und Vertrieb über Produktion, Logistik und Instandhaltung bis zu Analysen in Echtzeit.

Mangelnde Datenqualität

Die über Epochen gewachsenen Stammdaten in ERP-Systemen wurden von unterschiedlichen Fachbereichen angelegt und selten zentral gepflegt. Aktuelle und veraltete Daten leben als Dubletten neben-

einanderher. Zudem reicht es nicht, die ERP-Daten zu betrachten: Auch Daten aus CAD- und PDM-Lösungen, Dokumentenmanagement und Excel-Dateien sind relevant für durchgehende Geschäftsprozesse. Aktuelle Untersuchungen von SAPinsider zeigen regelmäßig, dass die Bereinigung und Qualitätsverbesserung der Daten zu den größten Herausforderungen einer S/4HANA-Migration gehört.

AKTUELLE UND VERALTETE DATEN LEBEN ALS DUBLETTEN NEBENEINANDER HER.

Neue Stammdaten-Struktur

Darüber hinaus erwartet S/4HANA anders strukturierte Informationen als herkömmliche ERP-Systeme. Besonders deutlich wird dies am Objekt SAP Business Partner, das die bisher getrennten Kunden- und Lieferantenstammdaten ersetzt. Ein Geschäfts-

partner kann gleichzeitig Kunde, Lieferant, Dienstleister oder Rechnungsempfänger sein und benötigt dafür eine Vielzahl neuer Rollen und Attribute. Bestehende Stammdaten lassen sich deshalb nur selten unverändert übernehmen.

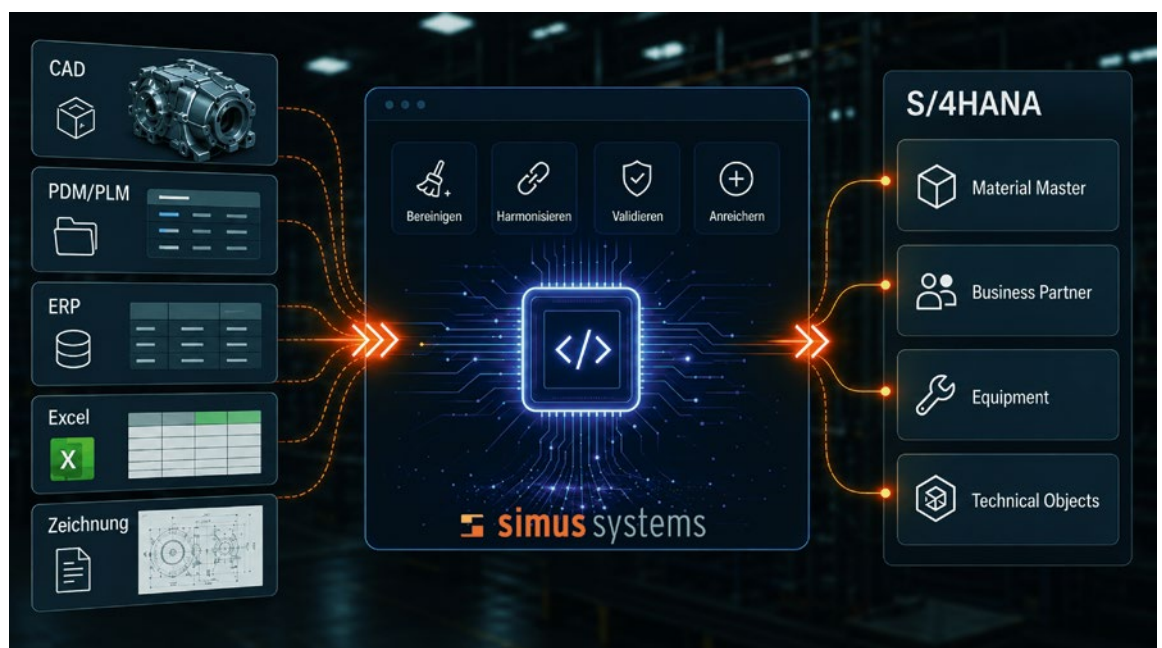
Datenmenge ergänzen

Bei dem Versuch, die benötigten Daten zu ergänzen, stehen Unternehmen laut Computer Weekly fragmentierten Datenquellen und eingeschränktem Datenzugriff gegenüber. Um neue Kategorien und Pflichtfelder zu befüllen oder Rollenbeziehungen zu klären, müssen die Daten richtig interpretiert werden. Die Informationen aus Nebensystemen oder anderen Datenquellen werden oft mühsam von Hand nachgepflegt.

Umstrukturieren statt Überspielen

Dies gilt nicht nur für Business Partner – auch Materialstämme, Equipments und Dokument-Infosätze stellen neue Anforderungen an Vollständigkeit, Struktur und

IT-Verantwortliche sollten sich frühzeitig mit Struktur und Qualität der Stammdaten auseinandersetzen.



Klassifizierung. Häufig fehlen Klassifizierungen und Merkmale vollständig. Diese werden dann über Pflichtattribute eingefordert und müssen manuell aus CAD- und PDM-Systemen oder dezentral gepflegten Dateien ergänzt werden. Erst während des Migrationsprojekts wird deutlich, dass die eigentliche Aufgabe nicht darin besteht, Daten nach SAP S/4HANA zu übertragen. Vielmehr muss man Informationen zunächst zusammenführen, harmonisieren, ergänzen und an die Zielstruktur anpassen.

Von der Analyse zur Data Readiness

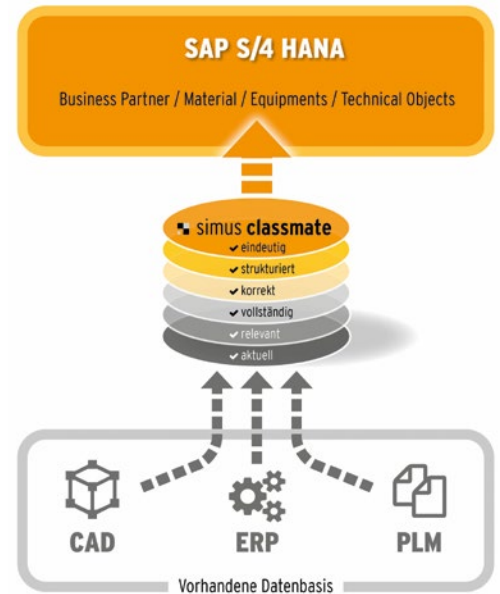
Data Readiness beschreibt genau diese Vorarbeit. Statt klassischer Datenbereinigung geht es darum, eine vollständige, konsistente und zukunftsfähige Datenbasis zu schaffen, die den Anforderungen des neuen SAP-Datenmodells gerecht wird und gleichzeitig eine hohe Prozessqualität sicherstellt. Genau hier setzt Simus Systems, ein Spezialist für die Analyse, Bereinigung und Strukturierung umfangreicher Stammdatenbestände, an. Jahrelange Erfahrung mit SAP-Systemen, die Software

sich häufig die Informationen, die SAP S/4HANA künftig als Pflichtattribute oder Klassifizierungsmerkmale benötigt.

Regelbasierte Verfahren

Im nächsten Schritt werden alle Informationen in der Softwareplattform Simus Classmate zusammengeführt. Die Software erkennt Dubletten, analysiert Strukturen, vereinheitlicht Benennungen und ergänzt fehlende Informationen regelbasiert. Materialien werden automatisch klassifiziert, technische Merkmale standardisiert und Stammdaten nach unternehmensweit einheitlichen Kriterien harmonisiert.

Der entscheidende Unterschied liegt dabei in der Methodik. Statt einzelne Datensätze manuell zu korrigieren, entwickelt Simus Systems mit jedem Kunden intelligente Regelwerke. Sie definieren beispielsweise, wie Materialbezeichnungen aufgebaut sind, welche Klassifizierungen verwendet werden oder welche Merkmale für bestimmte Produktgruppen erforderlich sind. Diese Regeln lassen sich beliebig oft anwenden und sorgen dafür, dass die



Mit Simus Classmate lassen sich Stammdaten zusammenführen, bereinigen und für die neue Struktur von S/4HANA vorbereiten.

Bilder: Simus Systems

jekts geschaffene Datenqualität dauerhaft Bestand hat.

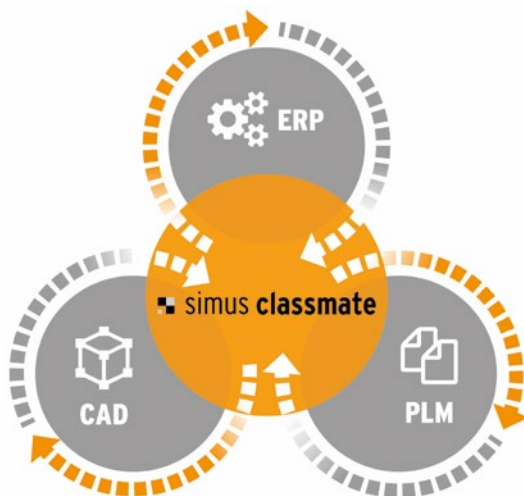
Deshalb unterstützt Simus Systems Unternehmen beim Aufbau standardisierter MDG-Prozesse und automatisiert zahlreiche Routineaufgaben der Stammdatenpflege. Die im Projekt entwickelten Regelwerke bilden die Grundlage für die tägliche Stammdatenpflege. Neue Materialien, Business-Partner oder technische Objekte werden über standardisierte Prozesse angelegt und automatisch auf Vollständigkeit und Konsistenz geprüft. Intelligente Plausibilitätsprüfungen und Suchmechanismen verhindern Dubletten bereits bei der Erfassung neuer Datensätze und fördern gleichzeitig die Wiederverwendung vorhandener Materialien und Komponenten.

So wird der einmalige Aufwand für Data Readiness in strategisches Master Data Management überführt – einem kontinuierlichen Prozess, von dem Unternehmen dauerhaft profitieren. Hochwertige Stammdaten schaffen die Voraussetzung für stabile Geschäftsprozesse, transparente Auswertungen und einen hohen Automatisierungsgrad. Gleichzeitig bilden sie die Grundlage für digitale Zwillinge, Predictive Maintenance, KI-gestützte Analysen und weitere datengetriebene Anwendungen.

RT

DR. THOMAS TOSSE

ist Inhaber der Agentur Hightech Marketing.



Simus Classmate integriert sich in die übliche Systemlandschaft von Industrieunternehmen.

Simus Classmate, bewährte Methodiken und automatisierte Schnittstellen sorgen für nachhaltige Erfolge. Dabei beginnt jedes Projekt mit einer detaillierten Bestandsaufnahme. Gemeinsam mit den Fachbereichen werden vorhandene Datenquellen identifiziert, ihre Qualität bewertet und die Zielstruktur für SAP S/4HANA definiert.

Im Gegensatz zu klassischen Migrationsprojekten umfasst dies auch CAD-, PDM- und PLM-Systeme, Dokumentenmanagement, Ersatzteilkataloge oder weitere Fachanwendungen. Gerade dort befinden

Datenaufbereitung nachvollziehbar, reproduzierbar und skalierbar bleibt.

Gerade bei umfangreichen Materialstämmen mit mehreren hunderttausend Datensätzen reduziert dieser Ansatz den Aufwand erheblich.

Migration als Start für Master Data Management

Mit der erfolgreichen Einführung von SAP S/4HANA ist die Arbeit an den Stammdaten nicht abgeschlossen. Im Gegenteil: Jetzt zeigt sich, ob die während des Pro-

Stillstand ist ein Architekturtest

Der Wechsel von SAP ME/MII auf SAP Digital Manufacturing ist mehr als eine technische Migration. Er bietet die Chance, Störungswege, Schnittstellen und Verantwortlichkeiten so zu ordnen, dass die Produktion handlungsfähig bleibt. **VON LEON REICH**



Eine frühzeitige Bestandsaufnahme hilft, Migrationsrisiken und Kapazitätsengpässe rechtzeitig sichtbar zu machen.

Bild: © sirichai/stock.adobe.com

Eine Anlage fällt unerwartet aus. Aufträge geraten unter Druck, Material muss umgeleitet, Personal neu eingeteilt und die Reihenfolge in der Produktion angepasst werden. Dann zählt nicht allein die Maschine. Entscheidend ist, wie schnell ein Werk die Folgen einordnet und Maßnahmen sicher in die laufende Fertigung überführt.

Hier kann die Architektur des Manufacturing-Execution-Systems (MES) zum Wettbewerbsfaktor werden. Liegen Maschinen-, Auftrags-, Material-, Qualitäts- und Personaldaten in getrennten Systemen, steigt der Abstimmungsaufwand. Informationen müssen zusammengeführt, Zuständigkeiten geklärt und Entscheidungen in Prozesse übersetzt werden. Ein MES sollte daher mehr leisten als Transparenz: Es sollte Ereignisse erfassen, Entscheidungen fundieren und die Ausführung kontrolliert anpassen.

Support-Ende im Blick: Jetzt die Zielarchitektur klären

Für die bisherigen On-Premise-Lösungen SAP Manufacturing Execution (SAP ME)

und SAP Manufacturing Integration and Intelligence (SAP MII) besteht noch bis Ende 2030 erweiterter Support. Die funktionale Weiterentwicklung konzentriert sich auf SAP Digital Manufacturing (SAP DM); für ME und MII erscheinen bereits nur noch Sicherheits-Patches.

Der Supportzeitraum schafft einen klaren Planungshorizont. Eine frühzeitige Bestandsaufnahme hilft, Migrationsrisiken und Kapazitätsengpässe rechtzeitig sichtbar zu machen. Zeitpunkt und Zuschnitt des Umstiegs richten sich jedoch nach individuellem Bestand, Produktionsrisiko und Integrationslandschaft. Gewachsene ME/MII-Landschaften enthalten wertvolle Prozesslogik. Sie bringen oft aber auch Medienbrüche und Sonderwege mit. Der Wechsel ist deshalb eine Gelegenheit, die Zielarchitektur an den realen Betriebsabläufen auszurichten.

SAP DM ist eine cloudbasierte MES-Lösung für die Planung von Ressourcen sowie die Steuerung, Ausführung, Optimierung und Überwachung von Fertigungsabläufen in Echtzeit. Es unterstützt die Inte-

gration von SAP- und Non-SAP-Produkten, Datenanalyse und maschinellem Lernen. Für Unternehmen geht es dabei nicht um Technologie um ihrer selbst willen. Die Frage lautet: Welche Daten und Prozesse müssen verbunden sein, damit Teams im Störfall belastbar entscheiden können?

Aus Daten wird Handlung – wenn die Prozesse durchgängig sind

Ein ungeplanter Stillstand macht diese Frage konkret. Ein Maschinensignal wird erst dann zur Entscheidungsgrundlage, wenn Auftrag, Materialstatus, Qualitätsvorgaben, verfügbare Kapazität und Liefertermin zusammenkommen. Kann ein Auftrag auf eine andere Ressource wechseln? Muss Material umgesteuert werden? Welche Folgeaufträge sind betroffen?

SAP Digital Manufacturing for Execution unterstützt die operative Ausführung. Der Baustein unterstützt Mitarbeitende am Shopfloor mit digitalen Arbeitsanweisungen, Rückmeldungen und einer geführten Bearbeitung von Arbeitsschritten. Er umfasst damit die Werkerinteraktion und -führung, die Maschinenanbindung sowie die Integration in Lagerlogistik und Qualitätsmanagement. Arbeitsanweisungen und Rückmeldungen lassen sich im Kontext von

EINE FRÜHZEITIGE BESTANDSAUFNAHME HILFT, MIGRATIONSRISEN UND KAPAZITÄTSENGPÄSSE RECHTZEITIG SICHTBAR ZU MACHEN.

Auftrag, Vorgang und Ressource bereitstellen. Eine durchgängig implementierte Shopfloor-Anbindung kann dazu beitragen, Materialflüsse am Arbeitsfortschritt auszurichten und Qualitätseignisse zeitnah einzubeziehen.

SAP Digital Manufacturing Insights bietet Echtzeit-Analysen und Fertigungs-KPIs, individuelle Kennzahlen lassen sich im Self-Service einrichten. Das schafft eine

SAP Digital Manufacturing Insights bietet Echtzeit-Analysen. Fertigungs-KPIs und individuelle Kennzahlen lassen sich im Self-Service einrichten.

Bild: © Sam Richter/
stock.adobe.com



gemeinsame Sicht auf die Fertigung – statt fragmentierter Excel-Auswertungen und manueller Reports. Für Produktionsverantwortliche zählt dabei die Verlässlichkeit der Daten: Sie müssen Ursachen und Folgen einer Abweichung für Leistung, Qualität und Termine erkennen können.

Je nach Ausgangslage kann SAP Resource Orchestration die Planung am Shopfloor ergänzen. Der Baustein verknüpft die Einplanung von Personal, Werkzeugen und Aufträgen. So lassen sich Ressourcen und Vorgänge im Zusammenhang betrachten und bei Änderungen in der laufenden Fertigung neu koordinieren.

Ob sich Reaktionszeiten verkürzen, hängt nicht allein von einem Dashboard oder Modul ab. Datenqualität, Verantwortlichkeiten und definierte Folgeprozesse entscheiden mit. Schnittstellen zu ERP, Lagerlogistik, Qualitätssystemen sowie Maschinen und IoT-Komponenten bilden die Grundlage dafür, dass Informationen und Maßnahmen vom Ereignis bis zur Ausführung zusammenspielen.

Erst den Betrieb verstehen, dann kontrolliert skalieren

Der Umstieg sollte mit einer Bestandsaufnahme beginnen, die über Transaktionen, Reports und Schnittstellen hinausgeht. Im Mittelpunkt stehen kritische Störungsketten: Was passiert bei Maschinenstillstand, Materialmangel, Qualitätseignis oder kurzfristiger Umpriorisierung? Welche Daten werden benötigt, wer entscheidet und welche Systeme setzen die Maßnahme um?

Darauf kann ein abgegrenzter Pilot folgen, etwa auf einer repräsentativen Linie oder in einem Prozess mit hoher Relevanz für Verfügbarkeit und Liefertreue. Im Piloten sollte sich nicht nur zeigen, ob die Funktionen produktiv laufen. Ebenso wichtig ist, ob Daten vollständig und aktuell vorliegen, Entscheidungen nach Störungen schneller möglich werden und Änderungen zuverlässig in die Ausführung gelangen.

Wenn Datenführung, Integrationsmuster, Rollen und Sicherheitskonzept belastbar sind, kann der Roll-out in den Werksverbund folgen. Wiederverwendbare Templates für Prozesse, Schnittstellen und Berechtigungen schaffen Konsistenz. Sie brauchen jedoch genug Spielraum für unterschiedliche Maschinenparks, Automatisierungsgrade und lokale Anforderungen.

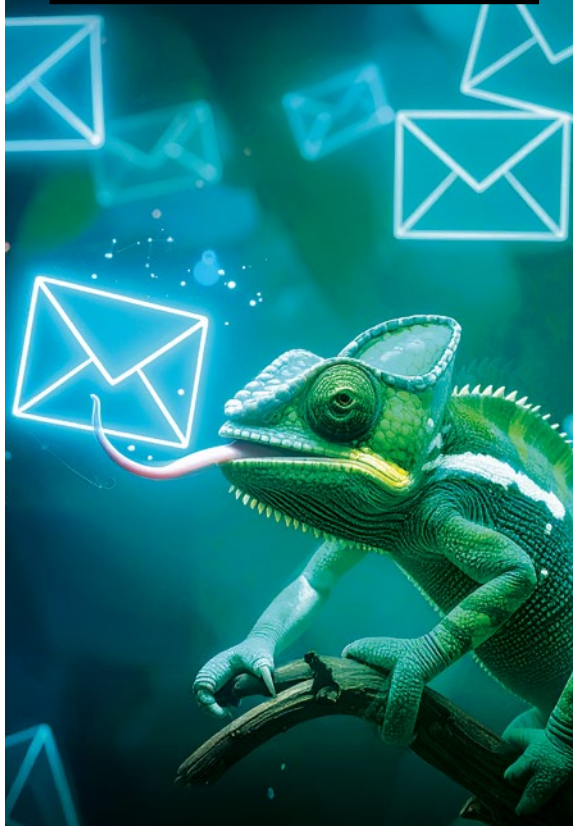
Sicherheit und Betriebsfähigkeit sollten den gesamten Umstieg leiten: robuste Anlagenanbindungen, sauber geführte Daten, klare Verantwortlichkeiten und eine realistische Übergangsplanung. Bei gewachsenen Systemlandschaften kann externe Erfahrung aus SAP- und Fertigungsprojekten helfen, Zielbild, Prioritäten und Umsetzungsweg gemeinsam mit den Fachbereichen zu schärfen. Am Ende muss sich die neue Architektur im Werk bewähren: wenn ein Ereignis eintritt, Informationen verfügbar sind und die vereinbarte Maßnahme zuverlässig in die Ausführung gelangt.

RT <

LEON REICH ist Senior Consultant Digital Supply Chain – Team Supply Chain Planning bei NTT DATA Business Solutions.

**AUS DEM
BRANCHENDICKICHT
GESCHNAPPT!**

**DER
NEWSLETTER,
DER ZU
IHNEN PASST.**



**Wissen, das kleben bleibt – jetzt den
NEWSLETTER kostenfrei sichern.**



www.digital-manufacturing-magazin.de/newsletter

DIGITAL MANUFACTURING

eine Marke vom

**WIN
VERLAG**

Auf dem Weg zur autonomen Supply Chain

Die Digitalisierung von Lager- und Produktionsprozessen hat in den vergangenen Jahren erheblich an Dynamik gewonnen. Unternehmen, die SAP-Lösungen in ihrer Intralogistik und Fertigung einsetzen, sehen sich mit einer hohen Schnittstellenkomplexität konfrontiert. Die Antwort auf diese Herausforderung liefert SAP mit einer kohärenten Plattformstrategie rund um SAP Extended Warehouse Management (EWM), SAP Digital Manufacturing (DM) sowie SAP Business Technology Platform (BTP). **VON MATTHIAS MARTENS**

Traditionell erforderte die Anbindung jeder neuen Automatisierungskomponente spezifische Anpassungen direkt im produktiven SAP-System. Dies führte zu steigendem Customizing-Aufwand, erschwelter Upgrade-Fähigkeit und technischen Schulden. Die SAP Autonomous Supply Chain begegnet diesem Problem mit einem fundamentalen Architekturwechsel: Schnittstellenlogiken werden aus dem SAP-Kernsystem ausgelagert und zentral in der SAP Business Technology Platform (BTP) verwaltet.

Das Ergebnis ist eine standardisierte Integrationsschicht, die heterogene Automatisierungstechnologien anbindet – unabhängig davon, ob das zugrundeliegende SAP-System On-Premise, in der Private Cloud oder in der Public Cloud betrieben wird. Damit bleibt der SAP-Kern sauber – ein zentrales Prinzip der sogenannten Clean-Core-Strategie, die Wartungsaufwände minimiert, Upgrade-Zyklen vereinfacht und die Total Cost of Ownership (TCO) nachhaltig senkt.

Auch die schrittweise Modernisierung bestehender Anlagen oder Robotik (Retrofit) ist ohne Betriebsunterbrechung möglich.

SAP Joule, der KI-gestützte Sprachassistent, ermöglicht es den Mitarbeitenden, über natürliche Sprache mit Lager- und Produktionsdaten zu interagieren und so Bestände abzufragen, Empfehlungen für Einlagerungsoptimierungen oder Produktionsversorgungsbereiche zu erhalten oder Warnmeldungen zu verarbeiten. Ergänzt wird dies durch Agentic AI, die autonome

SAP DM SCHAFFT DIE GRUNDLAGE FÜR EINE ECHTZEITFÄHIGE, TRANSPARENTE FERTIGUNGSSTEUERUNG.

Logistik- und Produktionsassistenten koordiniert und repetitive Entscheidungsprozesse automatisiert. Anwendungsszenarien reichen von der Lageroptimierung, zum Beispiel Umlagerung schnellgedrehter



Artikel in versandnahe Zonen, bis hin zur KI-gestützten Ressourcenplanung.

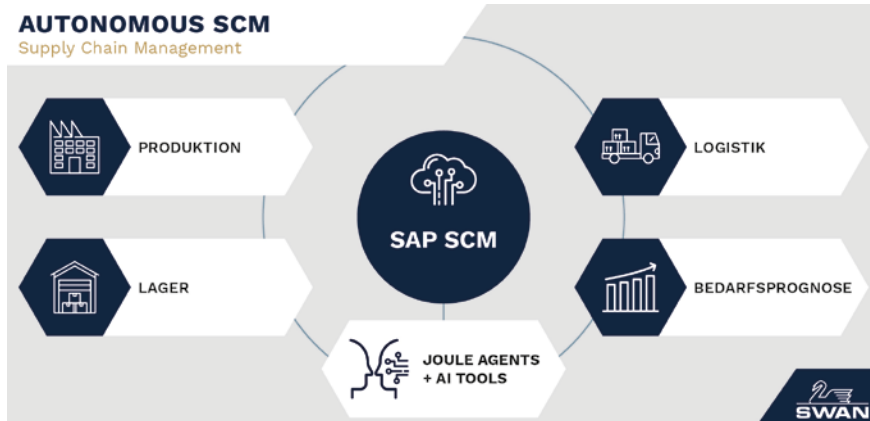
Das Herzstück der Smart Factory

Als cloudbasiertes Manufacturing-Execution-System (MES), das auf der SAP BTP aufsetzt, positioniert sich SAP DM als strategischer Nachfolger der auslaufenden Lösungen SAP Manufacturing Execution (ME) und SAP Manufacturing Integration and Intelligence (MII), deren Support am 31. Dezember 2030 endet.

SAP DM verbindet nahtlos Topfloor (Planung) mit Shopfloor (Ausführung) und schafft damit die Grundlage für eine echtzeitfähige, transparente Fertigungssteuerung. Für Stakeholder ergeben sich damit konkrete Vorteile:

- IT-Leiter profitieren von einer Cloud-nativen Architektur mit kontinuierlicher Innovation, einfacher Skalierbarkeit auf neue Standorte, IoT-Maschinenkommunikation und nahtloser Anbindung an SAP S/4HANA Cloud.
- Produktionsleiter gewinnen eine standortübergreifende Echtzeittransparenz über Leistung, Ausschuss sowie Nacharbeit und damit weniger Stillstand, optimierte Durchlaufzeiten und eine durchgängig hohe Qualität.
- Finanzchefs erzielen Kostensenkungen durch Effizienzgewinn und Fehlerreduktion, geringere Compliance-Risiken sowie eine bessere Finanzplanung durch transparente Ressourcenauslastung.

Die Kombination aus SAP EWM für die Lagerlogistik und SAP DM für die Produktionslogistik – verknüpft über die SAP BTP



Autonomous SCM: Die autonome Lieferkette – unterstützt von SAP und Joule AI.

Bild: SWAN



die nahtlose Integration von Positionsdaten in den intralogistischen Prozess werden manuelle Suchprozesse eliminiert, die Ressourcenauslastung verbessert und die Grundlage für autonome Steuerungsszenarien gelegt. Über die SAP BTP lässt sich diese Anbindung in eine zukunftssichere, skalierbare Architektur einbetten, ohne den SAP-Kern zu belasten.

Technologische Vernetzung als strategischer Erfolgsfaktor

Die Beispiele aus Ortung, Robotik-Integration, MES-Modernisierung und autonomer Supply-Chain-Steuerung verdeutlichen ein gemeinsames Prinzip: Technologische Vernetzung ist kein Selbstzweck, sondern strategischer Enabler für effizientere Prozesse, niedrigere Kosten und höhere Resilienz.

– ermöglicht eine durchgängige Kommunikation zwischen beiden Welten: Fertigungsaufträge werden automatisch auf Basis des verfügbaren Materials geplant, Materialbewegungen in Echtzeit synchronisiert und Just-in-Time-Steuerungsszenarien realisiert – inklusive der Möglichkeit zur Abwicklung von Ware in Arbeit (WIP) zwischen einzelnen Produktionsvorgängen.

Das Lager als aktiver Partner in der Supply Chain

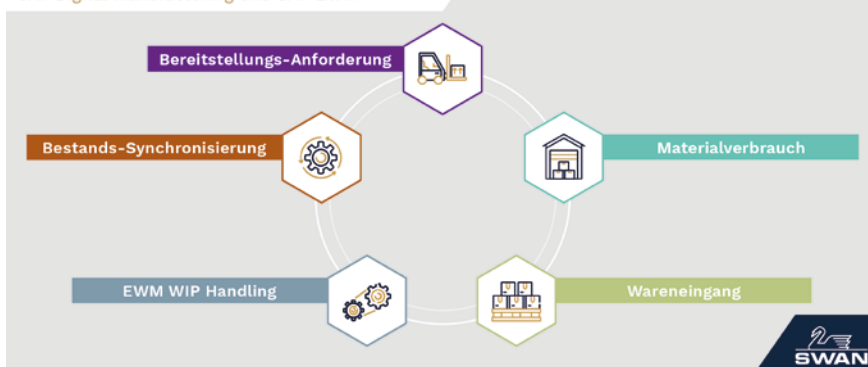
Ein Paradigmenwechsel zeichnet sich in der Rolle des Lagers innerhalb der Gesamtlogistik ab. Während Produktion, Lagerung und Transport traditionell in separaten, weitgehend isolierten Systemen abgebildet wurden, ermöglichen moderne SAP-Cloud-Lösungen heute eine intelligente Vernetzung aller Datenquellen – und verwandeln das Lager von einer passiven Ausführungseinheit in einen aktiven, datengetriebenen Partner der Supply Chain.

DIE LAGERDATEN FLIEßEN IN ECHTZEIT IN PRODUKTION UND BESCHAFFUNG EIN, VERHINDERN ENGPÄSSE UND REDUZIEREN DIE KAPITALBINDUNG.

Moderne Lager generieren kontinuierlich wertvolle Daten: Bestände, Zu- und Abgänge, Durchsatzraten und Kapazitätsauslastungen. Diese Informationen fließen in Echtzeit in Produktion und Beschaffung

INTEGRATIONSSZENARIEN

SAP Digital Manufacturing und SAP EWM



Integrationsszenarien zwischen SAP Digital Manufacturing und SAP EWM.

Bild: SWAN

ein, verhindern Engpässe und reduzieren die Kapitalbindung. Voraussetzung dafür ist eine konsistente Stammdatenpflege sowie eine einheitliche Datenbasis, die den Einsatz moderner KI-Lösungen überhaupt erst ermöglicht.

Ortung und Lokalisierung als operative Grundlage

Eine häufig unterschätzte, aber operativ kritische Komponente moderner Lager- und Produktionsumgebungen ist die präzise Echtzeitortung von Ressourcen, Ladungsträgern und Betriebsmitteln. Ortungslösungen, die über standardisierte Konnektoren in SAP EWM integriert werden, schaffen die Transparenz, die für datengetriebene Entscheidungen im Lager unverzichtbar ist.

Ein sogenannter Locating Connector bildet die Schnittstelle zwischen Ortungssystemen, beispielsweise RFID, UWB und BLE, sowie SAP EWM und SAP DM. Durch

SAP DM als intelligentes Fertigungsleitsystem und SAP EWM als leistungsstarke Lagerverwaltungslösung schaffen in Kombination mit der SAP BTP eine Architektur, die nicht zum Flaschenhals wird, sondern Automatisierung, KI und datengetriebene Entscheidungen erst ermöglicht. Unternehmen, die heute in diese Plattformstrategie investieren, legen die Grundlage für eine skalierbare, Cloud-fähige Logistik- und Produktionsumgebung, die auf die Anforderungen von morgen vorbereitet ist.

Fazit: Der Weg zur Smart Factory und zur autonomen Supply Chain führt über eine konsequente Standardisierung der Schnittstellenarchitektur, eine durchgängige Datenstrategie und die Integration moderner SAP-Technologien. **RT**

MATTHIAS MARTENS

ist Geschäftsführer von SWAN.

DMG Mori setzt auf Top MES und SAP S/4HANA

DMG Mori schafft mit Top MES und SAP S/4HANA-Integration konzernweite Shopfloor-Transparenz. Die Werke Seebach und Bielefeld dienen als Blaupause für die standardisierte Produktion. Die Plattform liefert Echtzeit-Daten zu Maschinen, Aufträgen und Mitarbeitereinsätzen, ermöglicht lückenlose Rückverfolgbarkeit und reduziert Abstimmungsaufwände spürbar. So entsteht eine stabile, digitale Basis für deutlich effizientere Abläufe. **VON MATTHIAS FISCHBECK**

Schon beim ersten Schritt in die Fertigungshallen von DMG Mori im thüringischen Seebach spürt man die besondere Dynamik der Produktion: Maschinen surren, rund 30 fahrerlose Transportsysteme ziehen im Takt durch das Werk. Gemeinsam bilden sie die FlowLine – die Fertigungslinie für hochvariantenreiche 5-Achs-Maschinen. In separaten Montageinseln bauen Teams große Maschinen zusammen, während in einer weiteren Halle Werker die Bauteile für die DMG Mori Maschinen fertigen. Automationslösungen verbinden die Maschinen und halten den gesamten Ablauf im Fluss.

Auch in Bielefeld ein ähnliches Bild, hier allerdings mit einem anderen Ansatz: Es steht die Taktung der Mitarbeiter im Mittelpunkt, nach der die Maschinen an festen, strukturierten und gut durchorganisierten Montageinseln gebaut werden.

Trotz der unterschiedlichen Ansätze eint beide Werke ein zentraler Punkt: Die Ma-

schinen entstehen in hoher Variantenvielfalt, oft als individuelle Konfigurationen oder gar mit einem Sonderkonstruktionsanteil. Die Mitarbeitenden begleiten jede Maschine über den gesamten Prozess hinweg, prüfen Baugruppen, montieren Komponenten und integrieren kundenspezifische Automationslösungen.

Genau diese Vielfalt macht Seebach und Bielefeld zu idealen Referenzwerken für einen globalen Rollout – und zu perfekten Ausgangspunkten, um den Shopfloor parallel zur konzernweiten S/4HANA-Transformation zu modernisieren.

Top MES: Eine Plattform für alle Produktionswelten

DMG Mori entschied sich daher, zunächst in den europäischen Werken der DMG Mori AG ein modernes Manufacturing Execution System (MES) einzuführen. Es sollte als zentrale Integrations- und Informationsplattform dienen und alle für den Shopfloor

“

Entscheidungen können Führungskräfte nun auf Basis sauberer und konsistenter Daten treffen, Engpässe schneller erkennen und Kapazitäten besser planen.“

YANNIC REESE

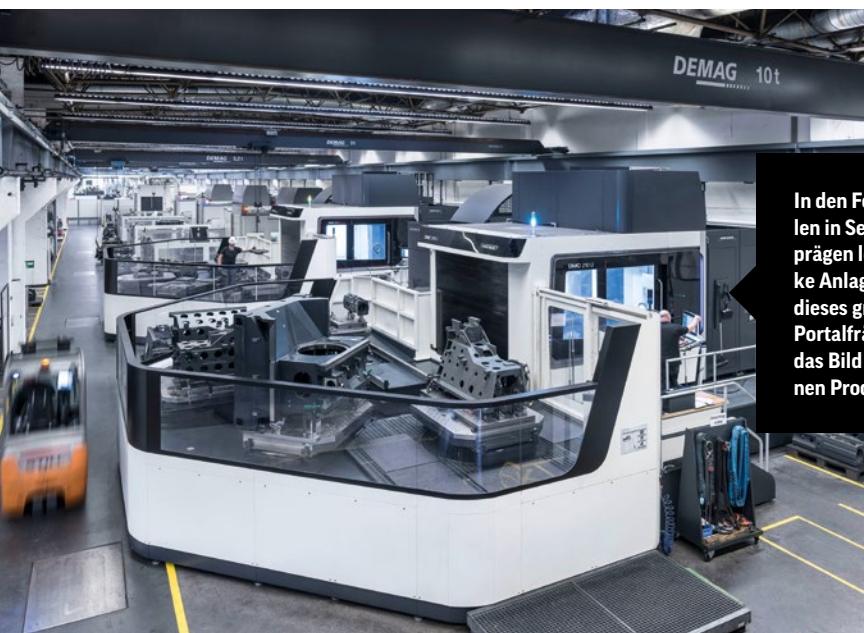
unmittelbar relevanten Daten und Funktionen an einem Ort bündeln. Gleichzeitig brauchte das Unternehmen eine Lösung, die drei Anforderungen erfüllt:

- Sie unterstützt unterschiedliche Produktionsprozesse, von der mechanischen Fertigung bis zur Montage individueller Maschinen.
- Sie fügt sich nahtlos in SAP S/4HANA ein.
- Sie lässt sich perspektivisch auf alle Werke des Konzerns – einschließlich der Werke des japanischen Mutterkonzerns – übertragen.

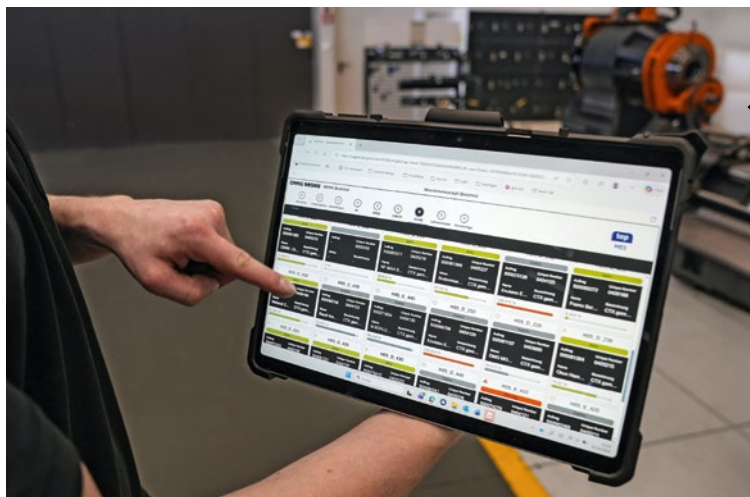
Diese Lösung fand DMG Mori in Top MES von Top flow. „Wir brauchten ein System, das gleichermaßen die mechanische Fertigung als auch die hochvariantenreiche Einzelmaschinenmontage versteht“, sagt Yannic Reese, Head of IT SCM. „Top MES schien dafür genau die richtige Wahl: flexibel und anpassungsfähig, aber dennoch leicht zu administrieren. Als SAP-Add-On passte es außerdem hervorragend zu unserer IT-Gesamtstrategie.“

Auf den Shopfloor – für den Shopfloor

Mit dieser Entscheidung im Rücken starteten der Maschinenbaukonzern und Top Flow zügig. Beide Teams rückten von Beginn an eng zusammen. Fachbereiche, IT und Produktion arbeiteten Seite an Seite, erkannten viele Punkte früh und lösten sie



In den Fertigungshallen in Seebach prägen leistungsstarke Anlagen wie dieses große 5-Achs-Portalfräszentrum das Bild der modernen Produktion.



Produktions-Dashboards auf mobilen Endgeräten sorgen für maximale Orientierung im Shopfloor und ersetzen unübersichtliche Listen.

Bilder: DMG Mori



direkt auf dem Shopfloor. So konnten sie neue Lösungen sofort ausprobieren und anpassen.

Damit Planung und Ausführung im gleichen Takt laufen, koppelte das Projektteam Top MES eng an SAP PP/DS und ergänzte es um eine SAP-integrierte Planung der Mitarbeiterereinsätze. Änderungen bei Prioritäten oder Abläufen erscheinen damit unmittelbar auf den Terminals und mobilen Geräten. Für die Werker schafft das Klarheit, für die Vorarbeiter Stabilität und für die Werke insgesamt einen durchgängigen Fluss.

Einzelmaschinenmontage, digital entschlüsselt

Schon die ersten Rundgänge durch die Hallen in Seebach und Bielefeld zeigten deutlich: Default-Einstellungen reichen hier nicht. Die Montage hochvariantenreicher Maschinen und die mechanische Fertigung stellen dafür zu spezifische Anforderungen. Das gemeinsame Projektteam nahm daher Abläufe, Ausnahmen und reale Fehlerfälle genau unter die Lupe – und entwickelte folgende Funktionen, die sowohl komplexe Losgröße-1-Montagen als auch vielfältige Kleinserien beherrschbar machen:

1. Integrierte Web Apps – alles an einem Ort

Viele bestehende Anwendungen basieren auf SAP Fiori. Jetzt sind sie direkt in Top MES eingebettet – inklusive Übergabe relevanter Parameter. Die Werker wechseln nicht mehr zwischen Systemen, sondern arbeiten durchgängig über eine Oberfläche.

2. UI Führung – klarer Einstieg, weniger Einarbeitung

Die Oberfläche zeigt proaktiv Einstiegspunkt, nächste Schritte und die aktuell montierte Variante. Das stabilisiert den

Auch bei der Fertigung solcher 5-Achs-Bearbeitungszentren visualisieren Dashboards aus Top MES den gesamten Prozess.

Takt, reduziert Rückfragen und erleichtert neuen Mitarbeitenden den Einstieg.

3. Prozessrelevante Informationen – direkt im MES sichtbar

Alle für die jeweilige Maschine wichtigen Informationen stehen nun direkt im MES bereit. Die Werker sehen jederzeit, welche Schritte und Komponenten für die aktuelle Maschine erforderlich sind – auch bei hoher Varianz in Montage und Fertigung.

4. Rückverfolgbarkeit auf Komponentenebene – jedes Teil mit digitaler Geschichte

Für DMG Mori ist es entscheidend, verbaute Komponenten lückenlos nachverfolgen zu können – intern für die Qualitätssicherung, in regulierten Branchen zusätzlich wegen gesetzlicher Vorgaben. Seriennummern erfassen die Werker heute direkt über Hands Scanner in Top MES. So lässt sich jede Komponente bis zum Kunden zurückverfolgen.

5. Plausibilitätsprüfungen – saubere Meldungen statt Fehlerketten

Das MES prüft jede Rückmeldung automatisch auf Vollständigkeit. Fehlt eine Baugruppe oder stimmt eine Seriennummer nicht, erhält der Werker sofort einen Hinweis. So werden typische Fehler direkt an der Linie abgefangen – bevor sie sich durch Logistik, Qualität oder Controlling fortsetzen.

6. Produktions-Dashboards – Orientierung statt Listen

Dashboards zeigen den gesamten Prozess als visuelle Karte. Die Oberfläche folgt dem CI von DMG Mori – vertraut,

funktional, schnell. Für die Erstellung nutzt DMG Mori die Dashboard-Lösung von Top Flow, mit der sich neue Visualisierungen flexibel selbst entwickeln lassen. Und: Die Terminals funktionieren auch mit Handschuhen.

Hohe Akzeptanz im Shopfloor: Zufriedene Werker und verlässliche Daten

Diese Maßnahmen zeigten schnell Wirkung bei den Mitarbeitenden. Als die Bielefelder die Dashboards das erste Mal sahen, geschah etwas Untypisches für IT-Projekte: Zufriedene Gesichter bei allen Beteiligten. Der Tenor: „Endlich sehe ich, wo mein Auftrag ist“; „Endlich muss ich nicht mehr nachfragen“; „Endlich passt alles zusammen.“

Ganz ähnlich reagierten die Mitarbeitenden in Seebach: Bedienung leichter, Daten sauberer, Transparenz größer. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor dafür war der frühzeitige Aufbau eines Key-User-Netzwerks und die Einbindung der Local Process Integration Manager. Sie waren täglich auf dem Shopfloor präsent, halfen bei Fragen sofort weiter und sorgten dafür, dass Wissen dort entstand, wo es gebraucht wurde.

Aber nicht nur die Werker, auch die Unternehmensleitung sieht die Vorteile des neuen Systems: „Führungskräfte haben nun einen vollständigen und verlässlichen Überblick über Maschinen, Aufträge und Leistung“, betont Yannic Reese. **TB**

MATTHIAS FISCHBECK

ist Sales Manager bei Top Flow.

Rondo Ganahl setzt auf Produktionssteuerung mit SAP

Mehr Transparenz in der Planung, ein digitaler Shopfloor und ein sauber gesteuerter Materialfluss: Gemeinsam mit SAP Gold Partner T.CON und deren Branchenpartner Aicomp, einem Anbieter für komplexe SAP-Variantenkonfigurationen, modernisiert Rondo Ganahl seine Produktionssteuerung auf SAP-Basis. Im Mittelpunkt steht das Zusammenspiel aus SAP PP/DS für die Feinplanung, SAP Digital Manufacturing für den Shopfloor und SAP EWM für die Produktionslogistik. **VON PATRICK BECKENKAMP**



Moderne Verpackungsfertigung bei Rondo Ganahl: SAP Digital Manufacturing und SAP PP/DS vernetzen Planung, Shopfloor und Logistik nahtlos.

Rondo ist ein Hersteller von Verpackungslösungen aus Wellpappe. Die Produktion ist entsprechend vielschichtig, denn Rondo schließt den Papier-Recycling-Kreislauf innerhalb der eigenen Unternehmensgruppe: Altpapier wird gesammelt und zu hochwertigem Wellpappe-Rohpapier aufbereitet. Dieses wird zu Wellpappe weiterverarbeitet, die daraus entstehenden Wellpappebögen werden gestanzt, bedruckt, geklebt, geheftet, gerillt und anschließend zu individuellen Verpackungen weiterverarbeitet. Viele Aufträge laufen über mehrere Fertigungsstufen hinweg – bei gleichzeitig hoher Variantenvielfalt.

Ein SAP-ERP-Template war in der Unternehmensgruppe bereits vorhanden. Doch zentrale Bausteine für eine moderne Produktionssteuerung fehlten. SAP DM (Digital Manufacturing), SAP EWM (Extended

Warehouse Management) und SAP PP/DS (Production Planning and Detailed Scheduling) für die Feinplanung waren bislang nicht Teil der Systemlandschaft.

Die Produktionssteuerung lief über ein spezialisiertes MES-System (Kiwiplan MES) aus der Branche. Das deckte viele Anforderungen ab, stieß bei neuen digitalen Aufgaben jedoch zunehmend an Grenzen – insbesondere bei der Integration in die SAP-Prozesse und bei der durchgängigen Planung über mehrere Fertigungsstufen.

Die Lösung: Planung, Produktion und Logistik in einem Systemverbund

Gemeinsam mit T.CON und Aicomp entschied sich Rondo am Standort Langen-

enslingen (Baden-Württemberg) für ein integriertes Setup aus drei SAP-Komponenten: SAP PP/DS für die Planung, SAP DM (Digital Manufacturing) für den Shopfloor und SAP EWM für die Produktionslogistik. Zusammen bilden sie die Grundlage für eine durchgängige Steuerung der Verpackungsproduktion.

1. SAP Digital Manufacturing: Automatisierung auf dem Shopfloor

Mit SAP Digital Manufacturing bildet Rondo nun an seinem deutschen Standort komplexe Verpackungsszenarien mit zahlreichen Fertigungsstufen und Pegging-Netzen digital ab. Produktionsdaten stehen in Echtzeit zur Verfügung. Verbrauchsbuchungen laufen automatisiert, Maschinenzeiten werden direkt erfasst. Auch Materialverbräuche außerhalb der klassischen Stückliste lassen sich sauber abbilden. Das System überführt sie automatisch in geplante Komponenten – manuelle Nacharbeit im Shopfloor entfällt.

Ein weiterer Schritt: die papierlose Fertigung. Arbeitsanweisungen, Dokumente oder Merkmalsinformationen erscheinen direkt im Prozess – als Text oder Barcode, genau dort, wo sie benötigt werden. Für unterschiedliche Produktionsbereiche wurden zudem eigene Benutzeroberflächen

DAS PROJEKT ZEIGT: SELBST EINE HOCHVARIANTENREICHE VERPACKUNGSPRODUKTION LÄSST SICH HEUTE DURCHGÄNGIG IN SAP STEuern
- VON DER FEINPLANUNG ÜBER DEN SHOPFLOOR BIS ZUR PRODUKTIONS-LOGISTIK.

entwickelt. Diese sogenannten Production Operator Dashboards (PODs) führen Mitarbeiter gezielt durch ihre Aufgaben und machen die Bedienung deutlich übersichtlicher.

2. Mehr Durchblick in der Planung mit SAP PP/DS

Die Feinplanung übernimmt SAP PP/DS. Das System plant Produktionsaufträge unter Berücksichtigung von Materialverfügbarkeit, Kapazitäten und Rüstzeiten – und zwar finite, also auf Basis real verfügbarer Ressourcen.

Bei Rondo kommt zusätzlich der DS-Optimierer zum Einsatz. Damit lassen sich komplexe Planungsprozesse über mehrere Produktionsstufen hinweg automatisiert steuern. Selbst mit begrenztem personellem Aufwand entstehen so belastbare Produktionspläne für mehr als 30 Ressourcen. Aufträge werden dabei intelligent auf vergleichbare Maschinen verteilt. Das reduziert Überlastungen und verkürzt Durchlaufzeiten.

Auch branchenspezifische Anforderungen fließen in die Planung ein. Dazu gehört etwa eine besonders präzise Beschaffungsplanung für Rohmaterialien oder die gezielte Einplanung kritischer Aufträge mit erhöhtem Überwachungsbedarf. Ergänzt wird der SAP-Standard durch T.CON Consulting Solutions, etwa für eine erweiterte merkmalsbasierte Planung.

3. SAP EWM für eine integrierte Produktionslogistik

SAP EWM übernimmt die operative Ausführung der Planung und steuert den physischen Materialfluss. Das beginnt beim Rohstoffeingang, reicht über die produktionsnahe Bereitstellung bis zum Versand der fertigen Verpackungen. Im Lager und in der Produktion arbeiten die Mitarbeiter mit mobilen Scanner-Lösungen. Materialbewegungen werden damit direkt im System gebucht. Das sorgt für Transparenz und reduziert Fehlerquellen.

Zentral ist auch die durchgängige Chargenführung. Sie ermöglicht eine vollständige Rückverfolgbarkeit vom Rohmaterial bis zur fertigen Verpackung. Gerade in der Wellpappenproduktion ist das entscheidend: Unterschiedliche Formatgrößen und Materialabmessungen müssen exakt für die jeweiligen Produktionsaufträge bereitgestellt werden. SAP EWM sorgt dafür, dass dieser Materialfluss präzise gesteuert werden kann.

Automatische Verpackungsvarianten dank Aicom

Ein wichtiger Baustein der Lösung ist die Variantenkonfiguration von Aicom. Sie ermöglicht die automatisierte Erstellung auftragsindividueller Verpackungsvarianten.

Verpackungen mit identischer Bauform, aber unterschiedlicher Bedruckung erhalten automatisch die passenden Stammdaten im SAP-System. Die Stammdaten entstehen damit weitgehend automatisiert

MIT DEM ZUSAMMENSPIEL AUS SAP PP/DS, SAP DIGITAL MANUFACTURING UND SAP EWM ENTSTEHT EINE SYSTEMLANDSCHAFT, DIE PLANUNG, PRODUKTION UND MATERIALFLUSS ENG MITEINANDER VERZAHNT UND GLEICHZEITIG RAUM FÜR WEITERE AUTOMATISIERUNG SCHAFFT.

– ein großer Vorteil bei stark variantenreichen Aufträgen wie es bei Rondo der Fall ist, denn Verpackungen des Wellpappe-Spezialisten werden maßgeschneidert auf die Anforderungen der Kunden entwickelt und umgesetzt.

Gut gerüstet für die variantenreiche Fertigung: Im Rollenstapellager von Rondo greifen Logistik und digitale Feinplanung perfekt ineinander.
Bilder: Rondo Ganahl AG



Das Ergebnis: Mehr Transparenz im gesamten Produktionsprozess

Mit der neuen Systemlandschaft steuert Rondo Planung, Produktion und Logistik auf einer gemeinsamen Datenbasis. Produktionspläne lassen sich zuverlässiger erstellen. Materialflüsse werden transparent nachvollziehbar. Entscheidungen im Shopfloor können auf aktuellen Produktionsdaten basieren. Für die Mitarbeiter bedeutet das vor allem klarere Prozesse: strukturierte Bedienoberflächen, digitale Arbeitsanweisungen und weniger manuelle Zwischenschritte.

Erfolgreicher Go-Live und Blick in die Zukunft

Midhad Hodzic, Head of SAP Services bei Rondo Ganahl, resümiert das erfolgreiche Projekt: „Die Zusammenarbeit mit Aicom und T.CON war und ist sehr gut – von den ersten vorbereitenden Gesprächen über die kompetente Beratung und dem offiziellen Projektstart im Herbst 2024 bis hin zum kürzlich erfolgten ‘Go Live’ und darüber hinaus. Auch die ersten Rückmeldungen und Erfahrungen unserer Kollegen am Standort, die bereits mit der implementierten Lösung arbeiten, fallen durchweg sehr positiv aus.“ Die Lösung bietet Potential für weitere Ausbaustufen innerhalb der Rondo Ganahl AG und könnte zukünftig auch in anderen Wellpappewerken der Unternehmensgruppe implementiert werden. **TB**

PATRICK BECKENKAMP ist Senior Portfolio Marketing Manager bei T.CON.

Erstbemusterung neu gedacht

Die digitale Erstbemusterung entwickelt sich vom isolierten Qualitätsprozess zum integrierten End-to-End-Prozess, der interne Abläufe, Lieferantenkollaboration und intelligente Prüfung miteinander verbindet. Entscheidend ist dabei das Zusammenspiel von SAP, der SAP Business Technology Plattform und KI, um Transparenz zu schaffen, Abstimmungsaufwände zu reduzieren und Qualitätsentscheidungen effizienter abzusichern. **VON TOBIAS BENDER**

Die Anforderungen an die Erstbemusterung nach PPAP und PPF steigen in vielen Unternehmen kontinuierlich. Sie entscheidet darüber, ob Bauteile und Prozesse die geforderten Qualitätsstandards erfüllen und termingerecht in die Serienproduktion überführt werden können. Gleichzeitig verlangen heute globale Lieferketten, kürzere Produktanläufe und steigende Qualitätsanforderungen nach durchgängigen, transparenten und effizienten Prozessen. Dennoch sind viele Bemusterungsabläufe noch durch manuelle Dokumentenprüfungen, Medienbrüche und einen hohen Abstimmungsaufwand mitgeprägt und binden wertvolle Ressourcen. Gefragt ist daher ein durchgängiger, integrierter und effizienter Bemusterungsprozess.

Der Bemusterungsprozess als digitaler End-to-End-Prozess

Für viele Unternehmen bildet SAP heute das Rückgrat ihrer Geschäftsprozesse. Der größte Nutzen im Qualitätsmanagement entsteht jedoch dann, wenn auch Bemusterungsprozesse vollständig integriert sind.

Daten, Dokumente und Prüfberichte sollten jederzeit verfügbar sein, wo Entscheidungen getroffen werden – direkt im SAP-System. Dadurch arbeiten alle Beteiligten stets mit aktuellen Informationen, Prozessschritte bleiben jederzeit nachvollziehbar und Fehler durch unterschiedliche Dokumentenversionen werden deutlich reduziert.

Eine moderne Erstbemusterung umfasst in der Praxis weit mehr als die Bereitstellung von PPAP- oder PPF-Unterlagen. Sie

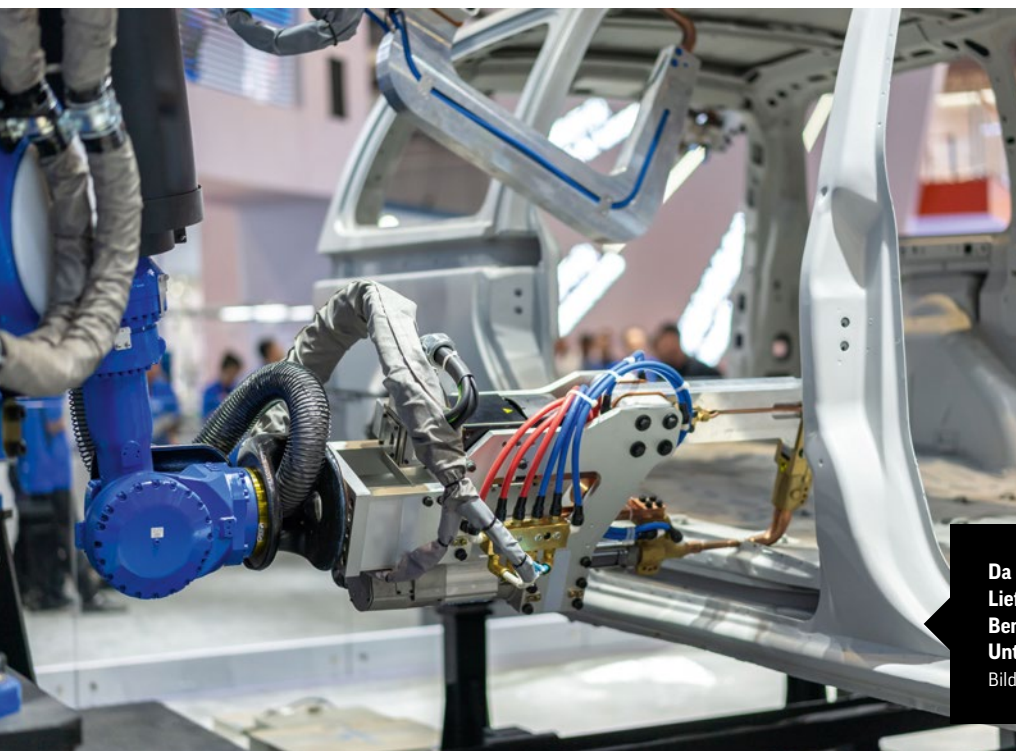
beginnt bereits mit der Bemusterungsanforderung, steuert die strukturierte Einreichung aller Qualitätsnachweise, unterstützt die fachliche Bewertung der Dokumente, dokumentiert die Kommunikation mit dem Lieferanten und führt sämtliche Informationen zentral und revisionssicher bis zur finalen Freigabe zusammen. Genau dieser Ansatz steht im Mittelpunkt der Digitalisierung von Qualitätsprozessen.

Mit XFT PPAP File 4S4 wird der vollständige Bemusterungsprozess als Standardsoftwarelösung direkt innerhalb der SAP-Systemlandschaft abgebildet. Qualitätsnachweise, Freigaben, Aufgaben und Statusinformationen werden zentral gesteuert und nahtlos in bestehende SAP-Geschäftsprozesse integriert.

Lieferantenkollaboration auf der SAP BTP als Schlüssel zur Prozessqualität

Da Qualität entlang der gesamten Lieferkette entsteht, endet ein Bemusterungsprozess nicht an der Unternehmensgrenze. Die SAP Business Technology Plattform (SAP BTP) wird zur strategischen Innovations- und Erweiterungsplattform im SAP-Ökosystem.

Mit XFT PPAP Collaboration auf Basis der SAP Business Technology Plattform (SAP BTP) wird die Zusammenarbeit mit Lieferanten vollständig in den Prozess integriert. Lieferanten stellen ihre Nachweisdokumente strukturiert bereit, beantworten



Da Qualität entlang der gesamten Lieferkette entsteht, endet ein Bemusterungsprozess nicht an der Unternehmensgrenze.

Bild: © THINK b/stock.adobe.com



Mit XFT PPAP File 4S4 wird der vollständige Bemusterungsprozess als Standardsoftwarelösung direkt innerhalb der SAP-Systemlandschaft abgebildet.

Bild: © tippapatt/stock.adobe.com

Rückfragen direkt im System und verfolgen den aktuellen Bearbeitungsstand jederzeit in Echtzeit und transparent.

Alle internen und externen Prozessbeteiligten arbeiten auf einer gemeinsamen Datenbasis. Medienbrüche werden konsequent vermieden, Abstimmungsaufwände reduziert und die Nachvollziehbarkeit sämtlicher Prozessschritte nachhaltig verbessert. Gleichzeitig bleibt der gesamte Bemusterungsprozess vollständig in die SAP-Landschaft integriert. „Auf der SAP BTP beginnt eine neue Qualität der Zusammenarbeit zwischen Lieferanten und Kunden“, weiß Produktmanager Dr. Peter Barth. „Wer Kollaboration neu denkt, kommt an der SAP BTP nicht vorbei.“

Business AI unterstützt die Qualitätsprüfung

Mit dem SAP-integrierten Ansatz des Bemusterungsprozesses entsteht gleichzeitig die Grundlage für den gezielten Einsatz künstlicher Intelligenz.

KI unterstützt gezielt Qualitätsverantwortliche bei der Prüfung der vom Lieferanten eingereichten Qualitätsnachweise und übernimmt dabei zeitintensive Routineaufgaben. Dazu gehören beispielsweise die automatisierte Vollständigkeitsprüfung der PPAP- und PPF-Unterlagen, die Analyse von Revisionsständen sowie die Konsistenzprüfung zwischen Zeichnungen, FMEA, Control Plan, Messberichten und weiteren Qualitätsnachweisen.

Bereits im Vorfeld der eigentlichen fachlichen Bewertung erkennt die KI fehlende Dokumente, potenzielle Widersprüche oder Auffälligkeiten und stellt diese

übersichtlich zur Verfügung. Qualitätsverantwortliche können sich dadurch noch gezielter auf die technische Bewertung kritischer Sachverhalte konzentrieren.

KI ersetzt dabei nicht die Qualitätsentscheidung – sie erhöht die Qualität der Entscheidungsgrundlage.

Zukunftssichere Qualitätsprozesse

Die Zukunft der Erstbemusterung liegt in der intelligenten Verbindung von integrierten SAP-Prozessen, digitaler Lieferantenkollaboration und KI-gestützter Qualitätsprüfung.



Auf der SAP BTP beginnt eine neue Qualität der Zusammenarbeit zwischen Lieferanten und Kunden. Wer Kollaboration neu denkt, kommt an der SAP BTP nicht vorbei.“

DR. PETER BARTH

Mit XFT PPAP File 4S4 und XFT PPAP Collaboration steht hierfür eine durchgängige Standardlösung zur Verfügung, die den gesamten Bemusterungsprozess Ende-zu-Ende innerhalb der SAP-Systemlandschaft abbildet und die Zusammenarbeit mit Lieferanten über die SAP Business Technology Platform nahtlos integriert.

Das Ergebnis sind durchgängig transparente Prozesse, eine höhere Datenqualität, kürzere Bemusterungszyklen und eine insgesamt effizientere Zusammenarbeit über die gesamte Lieferkette hinweg. Unternehmen schaffen damit die Grundlage für eine moderne Qualitätsvorausplanung

– digital, integriert und bereit für den intelligenten Einsatz von KI.

Drei Bausteine für einen durchgängigen Bemusterungsprozess

Ein durchgängiger Bemusterungsprozess entsteht durch das Zusammenspiel von drei zentralen Bausteinen: der zentralen Orchestrierung in SAP S/4HANA, der nahtlosen Lieferantenkollaboration über SAP BTP und der intelligenten Unterstützung durch KI:

➤ SAP S/4HANA (onprem, Private Cloud):

Der interne End-to-End-Bemusterungsprozess wird zentral in SAP orchestriert. Die Software verbindet Beschaffung, Logistik und Qualitätssicherung in einem durchgängigen Prozess - von der Erstmusterbestellung über Wareneingang bis zur Freigabe des Q-Infosatzes. Das schafft maximale Transparenz, eine konsistente Datenbasis und eine durchgängige Nachvollziehbarkeit über den gesamten Bemusterungsprozess.

➤ **SAP BTP:** Die Lieferantenkollaboration wird nahtlos in den Bemusterungsprozess integriert. Qualitätsdokumente, Rückfragen und Bearbeitungsstände werden zentral und transparent ausgetauscht – ohne Medienbrüche.

➤ **KI-Assistenz:** Die Prüfung der eingereichten Qualitätsnachweise wird intelligent unterstützt. KI prüft Vollständigkeit und Konsistenz, erkennt Auffälligkeiten und unterstützt Qualitätsverantwortliche bei der fachlichen Bewertung.

Das Ergebnis: Ein durchgängiger, transparenter und effizienter Bemusterungsprozess – von der Bemusterungsanforderung bis zur Freigabe.

KF

TOBIAS BENDER

arbeitet im Vertrieb PLM/QM bei XFT.

Nicht jeder Prozess braucht ein Sprachmodell

LLMs sind kein Allheilmittel für die Produktion: Sie helfen vor allem dort, wo unstrukturierte Texte und manuelle Ausnahmen den Prozess bremsen. Der beste Einstieg beginnt mit einem klar abgegrenzten SAP-Prozess, messbaren Zielen und menschlicher Kontrolle – nicht mit dem Modell.

Künstliche Intelligenz (KI) verspricht viel – aber nicht jede Produktionsaufgabe ist ein Fall für ein Large Language Model (LLM). Wolfgang Unkauf, Geschäftsführer und CTO von Consilio, erläutert, wie Unternehmen geeignete Prozesse erkennen, welche Rolle SAP Joule spielt und warum Datenschutz auch eine Vertrauensfrage ist.

Entscheidend ist der konkrete Prozess. Wo Texte und Ausnahmen den Aufwand bestimmen, kann ein LLM helfen. Bei festen Regeln, Berechnungen oder großen Datenmengen sind andere Ansätze besser.

Digital Manufacturing (DM): Wie lässt sich in kurzer Zeit einschätzen, ob ein SAP-Prozess LLM-fähig ist?

WOLFGANG UNKAUF: Man sollte nicht allein auf die Technik sehen, sondern die Entscheidungslogik im Prozess betrachten. So lässt sich in den meisten Fällen bereits in zehn Minuten eine belastbare, erste Einschätzung gewinnen.

DM: Woran erkennt man ein LLM-Potenzial?

UNKAUF: Zunächst geht es um die Frage, ob der Prozess sprach- oder regelbasiert ist. Wenn der Kern darin besteht, Texte zu lesen, zu verstehen und zuzuordnen, wie es etwa bei Bestelltexten, Reklamationen, Rechnungspositionen oder Materialbeschreibungen der Fall ist, dann ist das ein gutes LLM-Terrain. Bei reiner Rechenlogik oder festen Regeln kann ABAP oder BRF+ die Aufgabe besser, billiger und deterministisch erledigen.

DM: Wo lohnt sich der Einsatz wirklich?

UNKAUF: Hier ist es wichtig, die Ausnahmen zu analysieren: Gibt es Fälle, die heute Menschen manuell klären? Genau dort sitzt häufig der Nutzen. Ein Prozess mit

95 Prozent Automatisierung und fünf Prozent Fällen, bei denen ein Sachbearbeiter genauer hinschaut, ist der Klassiker. Ein Prozess ohne Ausnahmen braucht meist kein LLM.

DM: Was darf schiefgehen – und was nicht?

UNKAUF: Entscheidend für den Einsatz in der Praxis ist die Fehlertoleranz. Ein Vorschlag mit Human-in-the-Loop ist etwas anderes als eine direkte Buchung ohne Kontrolle. Hier sollte man sich die Frage stellen: Was passiert, wenn das Modell zu

drei Prozent falsch liegt? Bei einer Empfehlung kann das vertretbar sein, bei einer automatischen Buchung oder sicherheitskritischen Aktion nicht ohne enge Validierung.

DM: Wo liegen die oft unterschätzten Voraussetzungen?

UNKAUF: Die benötigten Daten müssen überhaupt erst greifbar sein. Liegen sie in SAP-Tabellen, Anhängen, E-Mails oder Excel-Dateien – oder nur in den Köpfen von Mitarbeitern? Im zweiten Fall hilft auch das beste Modell nicht. Außerdem darf ein LLM nicht mehr sehen als der jeweilige Benutzer. Schließlich braucht es eine messbare Ausgangsbasis: Durchlaufzeit, Fälle pro Tag oder Fehlerquote. Ohne eine Zahl vorher gibt es auch keinen belastbaren Nachweis nachher; dann wird ein Projekt schnell politisch statt faktisch bewertet.



Ein Agent muss demselben Berechtigungskonzept unterliegen wie ein normaler Benutzer.“



WOLFGANG UNKAUF
ist Geschäftsführer und
CTO von Consilio.

DM: Welche Beispiele gibt es in der Produktion?

UNKAUF: Im Qualitätsmanagement sind Abweichungsberichte, Reklamationen und Audit-Dokumentationen typische textlastige Prozesse. Ein Sprachmodell kann Inhalte strukturieren, zusammenfassen oder auf Lücken hinweisen. Auch Schichtprotokolle, Rückmeldungen und Übergaben in SAP PP kommen infrage.

Bei der Ursachenanalyse nach einem Planungsfall kann ein LLM hunderte Einträge, Fehlermeldungen und Protokolle bündeln, Muster erkennen und Ursachen clustern. Denkbar sind auch Ersatzteilver schläge. Das bleibt ein Unterstützungsszenario – keine Garantie für die richtige Entscheidung.

DM: Wo ist ein LLM schlicht der falsche Ansatz?

UNKAUF: Bei Berechnungen, großen Datenmengen und eindeutig regelbasierten Abläufen sind klassische Programme oder spezialisierte Machine-Learning-Modelle – etwa Predictive Analysis Library (PAL) – meist geeigneter. Ein LLM kann ein Rechen ergebnis erklären, sollte die Berechnung aber nicht ersetzen.

Kritisch ist außerdem die Verantwortung. Viele vermeintlich LLM-fähige SAP-Prozesse scheitern nicht am Modell, sondern an schlechter Datenqualität oder daran, dass niemand die Verantwortung für falsche Ergebnisse übernehmen will. Wer in zehn Minuten keine klare Antwort auf die Frage bekommt, wer für einen Fehler einsteht, sollte den Anwendungsfall zurückstellen.

Die Faustregel lautet: LLM-fähig ist ein Prozess, der viel unstrukturierten Text enthält, viele manuelle Ausnahmen hat und einen Menschen als Freigabe behält.

DM: Welche Rolle spielt SAP Joule im Vergleich zu externen LLMs?

UNKAUF: Joule bringt SAP-Know-how und eine enge Integration in SAP-Anwendungen mit. Bei einem externen Modell muss ein Unternehmen zunächst erklären, welche Daten relevant sind, welche Funktion aufgerufen werden soll und wie das Ergebnis in den Prozess zurückfließt. Das ist machbar, aber mit zusätzlicher Integrations- und Entwicklungsarbeit verbunden.

Bei Joule und den darauf aufbauenden Werkzeugen kann SAP einen Teil dieser Vorarbeit liefern – etwa über vordefinierte Szenarien, Werkzeuge und Templates. Das

kann auch für Fachanwender interessant sein. Für individuelle Abläufe und Sonderfälle braucht es aber weiterhin technisches Verständnis und möglicherweise Zuarbeit von der IT oder Entwicklern.

DM: Was ist mit Unternehmen, die nicht in der Cloud sind oder auch nicht in die Cloud dürfen?

UNKAUF: Zwar nimmt die Cloud immer mehr Platz in den Unternehmensarchitekturen ein, doch gibt es einige Kontexte, die das verhindern – etwa gesetzliche Vorschriften oder Unternehmensrichtlinien. Doch auch in einem solchen Fall sind

ist ebenso wichtig: Mit SAP Intelligent Scenario Lifecycle Management (ISLM) lassen sich Szenarien kontrollieren und System-Prompts vorgeben. Am Ende bleibt es aber eine Vertrauensfrage, welchem Provider man welche Daten anvertraut.

DM: Wie sollte ein Mittelständler zwischen SAP BTP, Azure OpenAI und einer Eigenentwicklung entscheiden?

UNKAUF: Für viele Mittelständler ist die SAP BTP ein naheliegender Einstieg, weil die SAP-Integration bereits vorhanden ist. Wer Microsoft-Infrastruktur umfassend nutzt, kann Azure OpenAI prüfen. Ent-



Jeder Anwendungsfall beruht auf einer eigenen KI-Technologie und wirkt an einer anderen Stelle der Planung.

Bilder: Consilio

agentische Szenarien möglich, die laufen aber meist nicht, out of the box. Über SAP Cloud Connector und SAP BTP lassen sich Anwendungen, Modelle und Werkzeuge verbinden. Zum Beispiel könnte ein MCP-Server die Bestände oder Monitoring-Daten abfragen. Ohne integrierte Hilfsmittel aus der Cloud muss diese Logik jedoch selbst gebaut und abgesichert werden.

DM: Wie lassen sich sensible Daten wie Rezepturen oder Fertigungsparameter schützen?

UNKAUF: Ein Agent muss demselben Berechtigungskonzept unterliegen wie ein normaler Benutzer. Er darf nur Daten sehen und Funktionen ausführen, für die seine Berechtigungen ausreichen.

Zusätzlich muss man die gesamte Kette betrachten: Wo wird das Modell betrieben? In welcher Region liegen die Daten? Werden Unternehmensdaten zum Training verwendet? Oder welche Anbieter sind beteiligt?

Ein regionaler Anbieter kann sinnvoll sein, bedeutet aber nicht automatisch vollständig deutsche Infrastruktur. Governance

scheidend ist die Passung zu Systemen, Compliance-Anforderungen, Daten und Betriebsmodell.

Eine Eigenentwicklung mit selbst betriebenen Modellen ist ein Sonderfall: Hier muss man sich auf hohe Investitions- und Betriebskosten einstellen. Das ist jedoch vor allem bei sehr hohen Sicherheits- und niedrigen Modellanforderungen vertretbar.

DM: Was ist Ihr wichtigster Rat für den Einstieg?

UNKAUF: Nicht mit dem Modell anfangen, sondern mit einem konkreten Prozess. Zu prüfen sind Datenzugriff, Fehlertoleranz, Verantwortlichkeiten und messbare Kennzahlen. Künstliche Intelligenz ist kein Ersatz für saubere Prozesse. Sie kann dort einen Beitrag leisten, wo Menschen Informationen mühsam zusammenführen und bewerten müssen. Der beste erste Anwendungsfall ist nicht der spektakulärste, sondern der, bei dem Problem, Daten, Nutzen und Freigabe klar sind.

DM: Herr Unkauf, vielen Dank für das Gespräch

RT

S/4HANA-Migration ohne Altlasten

Wer bei der Umstellung auf S/4HANA nur den ERP-Kern betrachtet, migriert millionenschwere Altlasten mit. Erst die parallele Konsolidierung der Archivsysteme senkt Speicherkosten, verkürzt Projektlaufzeiten und sichert den unterbrechungsfreien Produktionsbetrieb. **VON THOMAS SCHIFFMANN**

Mit dem auslaufenden Support für SAP ECC 6.0 geraten IT-Verantwortliche in der Industrie unter Zugzwang. Doch bei der S/4HANA-Migration droht eine tückische Falle: Wer sich rein auf den Softwarekern fokussiert, schleppt die Altlasten angebundener Archivsysteme unreflektiert mit. Erst die parallele Ablöse starrer Drittsysteme macht den Weg frei und schafft die Basis für eine zukunftsfähige Architektur.

Das ERP-Upgrade als Wendepunkt für die IT-Infrastruktur

Die Migration auf SAP S/4HANA zwingt produzierende Unternehmen, ihre Prozesslandschaft auf den Prüfstand zu stellen.

IT-Verantwortliche müssen prüfen, welche Informationen aktiv benötigt werden und welche rein regulatorisch aufzubewahren sind.

Bilder: Ceyoniq/generiert mit KI

Dabei fokussieren sich Projektteams zuerst auf den ERP-Kern wie Produktionssteuerung, Logistik und Materialwirtschaft. Das ist aus Unternehmenssicht verständlich, greift aber zu kurz. Das historische Dokumentenvolumen gehört von Anfang an mit auf die Agenda.

Erfahrungen und Analysen auf Migrationsprojekten zeigen: Eine konsequente, vorgelagerte Daten- und Dokumentenarchivierung reduziert das zu migrierende Datenvolumen in der Praxis um 20 bis 40 Prozent. Wer diesen Hebel ignoriert, zahlt doppelt, da er den extrem teuren HANA-In-Memory-Speicher mit unstrukturiertem Datenballast blockiert. Dennoch gerät dieses Potenzial – mitsamt dem über Jahrzehnte gewachsenen Datenberg in Drittsystemen von OpenText, IBM oder Saperion – bei der Transformation regelmäßig ins Hintertreffen. Die S/4HANA-Migration sollte daher



BEI DER S/4HANA-MIGRATION DROHT EINE TÜCKISCHE FALLE: WER SICH REIN AUF DEN SOFTWAREKERN FOKUSSIERT, SCHLEPPT DIE ALT-LASTEN ANGEBUNDENER ARCHIVSYSTEME UNREFLEKTIERT MIT.

nicht als isoliertes Upgrade verstanden werden, sondern als echter Katalysator für eine Vereinfachung der gesamten IT-Landschaft.

Die Altlasten-Falle

Dokumente steuern industrielle Prozesse: Von CAD-Zeichnungen über Maschinenprotokolle bis zu Qualitätsnachweisen. Hinzu kommen uneinheitliche Metadaten, proprietäre Formate und individuelle Verknüpfungen zu SAP-Objekten.

Sollen Drittsysteme abgelöst werden, gilt es erstmal eine ehrliche Bestandsaufnahme der Repositories, Dokumenttypen und Dateiformate durchzuführen. Eine der folgenschwersten Fehlerquellen sind kundeneigene Verknüpfungstabellen (Z-Tabellen). Diese weichen vom SAP-Standard ab und enthalten oft geschäftskritische Verknüpfungen zu Fertigungsaufträgen. Wer bei der Inventur nur die Standardtabellen prüft, migriert am Ende unvollständig – was spätestens bei der nächsten Wirtschaftsprüfung auffällt.

Daher heißt es vor der Migration: Entrümpeln. IT-Verantwortliche müssen prüfen, welche Informationen aktiv benötigt werden und welche rein regulatorisch auf-





IT-Verantwortliche sollten vor der Migration Ballast abwerfen.

zubewahren sind. Steuerrelevante Dokumente beispielsweise unterliegen gemäß § 147 AO einer zehnjährigen Aufbewahrungsfrist und müssen revisionssicher verfügbar sein. Dokumente mit abgelaufener Frist lassen sich vorab löschen.

HANA-Speicher schonen

Die technologische Basis von SAP S/4HANA ist die In-Memory-Datenbank HANA. Da der Arbeitsspeicher im HANA-Server extrem teuer ist, treibt jedes mitgeschleppte Altdokument die Betriebskosten in die Höhe.

Die Lösung: Aufbewahrungspflichtige Dokumente wandern vorab in ein SAP-Archiv. Dort verbleiben sie gesetzeskonform außerhalb der operativen Umgebung, sind aber sekundenschnell direkt aus der SAP heraus aufrufbar. Das verringert das Migrationsvolumen, verkürzt Projektlaufzeiten, vereinfacht Systemtests und beschleunigt Backups.

Die Migration in das konsolidierte Archiv muss von IT-Teams lückenlos dokumentiert werden. Prüfsummen (Hashing), Migrationsprotokolle und Stichproben sichern die Vollständigkeit und die korrekte Zuordnung zu den SAP-Vorgängen. Erst nach der revisionssicheren Abnahme erfolgt die Abschaltung des Altsystems.

Produktionsbetrieb ohne Stillstand

Während der Archivkonsolidierung darf die Produktion nicht stillstehen. Der Spagat zwischen der Abschaltung teurer Drittsysteme und performantem Datenzugriff gelingt über eine zentrale Informationsplattform, die den fachlichen Kontext wahrt.

Mitarbeitende arbeiten in ihrer gewohnten SAP-Oberfläche weiter, während ein Integrationswerkzeug wie ein SAP-Proxy die Dokumente aus dem Zielarchiv bereitstellt.

VIELE UNTERNEHMEN BETRACHTEN DIE S/4HANA-MIGRATION ZUNÄCHST ALS NOTWENDIGES IT-Projekt. TATSÄCHLICH BIETET SIE JEDOCH DIE SELTENE GELEGENHEIT, HISTORISCH GEWACHSENE INFORMATIONSLANDSCHAFTEN GRUNDLEGENDE ZU MODERNISIEREN.

Zur Risikominimierung bewährt sich eine schleichende Migration: Der Migrationsserver ersetzt das Altsystem schrittweise. Neue Dokumente landen sofort im Zielsystem, während historische Bestände im Hintergrund überführt werden. So bleibt die Produktion durchgängig arbeitsfähig.

Flexibilität durch hybride Architekturen

Mit „RISE with SAP“ drängt SAP den Markt in Richtung Cloud. Für die Industrie wirft dies komplexe Fragen auf: Standardisierte ERP-Prozesse funktionieren in der Cloud gut, doch bei sensiblen Entwicklungsdaten oder patentrelevanten Dateien zögern viele Betriebe. IP-Schutz, Ausfallsicherheit und Compliance sprechen oft für lokale Datenhaltung.

Die Lösung liegt in hybriden Architekturen. Das ERP-System läuft in der Cloud, das Archiv wird über zertifizierte Schnittstellen

wie SAP ArchiveLink angebunden. Dadurch lässt sich der Dokumenten-Speicherort flexibel steuern: Zum Beispiel kann SAP in der Cloud laufen, während das Archiv für maximale Datensouveränität im eigenen On-Premises-Rechenzentrum verbleibt. Für die Anwendenden bleibt dieser Mix unsichtbar. Der Zugriff erfolgt nahtlos aus dem ERP-System heraus. Die Modernisierung des ERP erzwingt somit nicht das pauschale Verschieben der Firmengeheimnisse in eine Public Cloud.

Best Practice: Der integrierte Ansatz reduziert Projektrisiken

Wer Archivkonsolidierung und S/4HANA-Migration nacheinander angeht, zahlt am Ende doppelt: Unnötiger Ballast und Komplexität wandern eins zu eins in die teure S/4HANA-Infrastruktur.

Deshalb bewährt sich ein integrierter Ansatz: In der Planung werden SAP-System, Archiv, Schnittstellen und Dokumente gemeinsam analysiert. Nicht benötigte Daten werden vorab bereinigt oder archiviert, während die Migration von SAP und Archiv in abgestimmten Wellen erfolgt.

So entsteht von Beginn an eine konsolidierte Informationsplattform. Drittsysteme lassen sich schneller abschalten, Betriebskosten sinken, Compliance-Risiken schrumpfen. Die Migration wird so vom IT-Pflichtprogramm zum echten Katalysator für eine schlanke, produktionsnahe SAP-Landschaft.

Migration als Chance statt Pflichtprogramm

Viele Unternehmen betrachten die S/4HANA-Migration zunächst als notwendiges IT-Projekt. Tatsächlich bietet sie jedoch die seltene Gelegenheit, historisch gewachsene Informationslandschaften grundlegend zu modernisieren. Wer Archivsysteme, Dokumentenmanagement und SAP-Transformation gemeinsam denkt, reduziert nicht nur technische Komplexität, sondern schafft eine zentrale Informationsbasis für zukünftige Digitalisierungsinitiativen. Davon profitieren weit mehr als die IT: Fachbereiche erhalten schneller Zugriff auf Informationen, Compliance-Anforderungen lassen sich einfacher erfüllen und neue Geschäftsprozesse können deutlich flexibler umgesetzt werden. **KF**

THOMAS SCHIFFMANN ist Abteilungsleiter Produktmanagement bei Ceyoniq Technology.



Variantenfertigung im Griff

Individuelle Kundenwünsche und flexible Losgrößen sind der Motor des Mittelstands – stellen aber gleichzeitig die gesamte Wertschöpfungskette vor neue Aufgaben. Wie gelingt es, die eigene Produktion so zu vernetzen, dass maximale Kundennähe und Produktionsabläufe Hand in Hand gehen? Der Schlüssel liegt in einem intelligentem Variantenmanagement, durchgängigen Prozessen und einer skalierbaren ERP-Architektur. **VON VIKTORIA VIERING**

Die Nachfrage nach individuell konfigurierten Produkten wächst stetig und ist für viele mittelständische Fertigungsunternehmen ein zentraler Wettbewerbsvorteil. Ob Bauelemente, Möbel oder Holzkomponenten: Kunden erwarten passgenaue Lösungen, bei denen aus einem flexiblen Grundmodell eine Vielzahl möglicher Ausprägungen entsteht. Zusätzliche Sonderwünsche, neue Materialien oder spezifische Fertigungsverfahren treiben diese Vielfalt weiter voran.

Gleichzeitig erhöht diese Varianz die Komplexität in allen Unternehmensbereichen – von Vertrieb und Arbeitsvorbereitung über den Einkauf bis hin zur eigentlichen Produktion. Für Hersteller ist deshalb nicht allein entscheidend, wie viele Varianten sie anbieten, sondern wie zuverlässig sich deren technische und kaufmännische Konsequenzen im operativen Alltag beherrschen lassen.

Jede Entscheidung in der Konfiguration kann weitere Entscheidungen auslösen. Eine bestimmte Abmessung verändert den

Materialbedarf, ein zusätzliches Ausstattungsmerkmal beeinflusst die Arbeitsfolge und eine technische Anpassung kann Auswirkungen auf Preis und Liefertermin haben. Variantenfertigung ist daher weniger eine Frage einzelner Artikelnummern als eine Aufgabe der Daten- oder Prozessverarbeitung. Das ERP-System muss Zusammenhänge abbilden, Regeln anwenden und die Ergebnisse über den gesamten Auftragsprozess verfügbar machen.

Vom Merkmal zur belastbaren Fertigungsgrundlage

In vielen Unternehmen beginnt die Herausforderung bereits bei der Angebotserstellung. Werden Kundenwünsche manuell geprüft oder in individuellen Tabellen dokumentiert, entstehen Medienbrüche und Abhängigkeiten von Einzelpersonen. Fehler werden oft erst entdeckt, wenn der Auftrag bereits in der Arbeitsvorbereitung oder Produktion angekommen ist. Eine professionelle Variantenlogik setzt deshalb möglichst früh an.

FÜR DIE AUSWAHL EINER ERP-LÖSUNG SOLLTEN UNTERNEHMEN NICHT ALLEIN AUF DIE ZAHL DER MODULE ODER EINZELNE FUNKTIONEN ACHTEN. WICHTIGER IST, OB DAS SYSTEM DIE ABLÄUFE DES EIGENEN GESCHÄFTS-MODELLS ABBILDET.

Dabei geht es nicht darum, jede denkbare Produktversion als fertigen Artikel zu hinterlegen. Das führt schnell zu einer unüberschaubaren Zahl von Stammdaten. Nachhaltiger ist es, Produkteigenschaften, zulässige Kombinationen und Abhängigkeiten als Regeln zu beschreiben. Aus diesen Regeln wird im konkreten Auftrag die passende Ausprägung erzeugt.

Ein solches Modell muss Kundensicht, technische Sicht und kaufmännische Sicht zusammenbringen. Merkmale und Optionen werden mit Komponenten, Arbeitsgängen, Preisen, Kosten und Terminen

Individuelle Kundenwünsche und wirtschaftliche Produktionsabläufe sind kein Widerspruch: Ein intelligentes Zusammenspiel aus Variantenmanagement und durchgängiger ERP-Architektur fügt komplexe Anforderungen passgenau in die Wertschöpfungskette ein.

Bild: © duwi/stock.adobe.com (generiert mit KI)

verbunden. Erst dann wird aus einer Konfiguration eine verlässliche Grundlage für die Fertigung. Die Information aus dem Vertrieb kann in Stücklisten, Arbeitspläne, Materialbedarfe und Kalkulationen einfließen.

Gerade für Variantenfertiger ist diese Durchgängigkeit entscheidend. Das Produkt entsteht häufig erst im Zusammenhang mit dem Auftrag und lässt sich nicht vollständig durch einen Standardartikel beschreiben. Wiederverwendbare Baugruppen, Regeln und Arbeitsfolgen sichern vorhandenes Fertigungswissen, verkürzen die Bearbeitung und lassen Raum für individuelle Anpassungen.

Datenqualität ist eine Führungsaufgabe

Eine Variantenlogik kann nur so zuverlässig arbeiten wie die Daten, auf denen sie basiert. Unvollständige Artikelstammdaten, widersprüchliche Bezeichnungen oder veraltete Arbeitspläne führen zu falschen Ergebnissen – unabhängig davon, wie modern die Software ist. Deshalb gehört Datenqualität zu den zentralen Managementaufgaben in der Variantenfertigung.

Eine gemeinsame Datenbasis verbindet zudem Vertrieb, Konstruktion, Einkauf, Arbeitsvorbereitung, Fertigung und Controlling. So lässt sich nachvollziehen, welche Variante beauftragt wurde, welche Materialien vorgesehen sind und in welchem Prozessschritt sich ein Auftrag befindet.

ERP als verbindendes Prozessmodell

Für die Auswahl einer ERP-Lösung sollten Unternehmen nicht allein auf die Zahl der Module oder einzelne Funktionen achten.

„Geht das auch in Sondermaß und mit anderer Oberfläche?“ Wer kundenindividuelle Wünsche erfolgreich umsetzen will, benötigt ein ERP-System, das von Grund auf für Variantenfertiger ausgelegt ist.

Bild: © ra2 studio/stock.adobe.com

Wichtiger ist, ob das System die Abläufe des eigenen Geschäftsmodells abbildet. Ein passendes ERP verbindet Kundenauftrag, Produktlogik und Fertigungsprozess, ohne die Flexibilität der individuellen Produktion durch starre Strukturen einzuschränken. Zu prüfen ist, ob Varianten bereits im Vertrieb regelbasiert konfiguriert werden können und ob die daraus entstehenden Daten in Beschaffung, Planung und Fertigung weitergegeben werden. Auch Änderungen während der Auftragsabwicklung müssen beherrschbar bleiben. In der Praxis entscheidet sich die Leistungsfähigkeit eines ERP-Systems daher häufig an den

WENN ERFAHRENE MITARBEITER WESENTLICHE ENTSCHEIDUNGEN HEUTE AUS DEM GEDÄCHTNIS TREFFEN, ENTSTEHT EIN RISIKO FÜR VERFÜGBARKEIT UND SKALIERBARKEIT.

Übergängen zwischen den Abteilungen. Für Unternehmen mit vielen kundenindividuellen Aufträgen ist zudem die Frage wichtig, wie Erfahrungswissen im System abgebildet wird. Wenn erfahrene Mitarbeiter wesentliche Entscheidungen heute aus dem Gedächtnis treffen, entsteht ein Risiko für Verfügbarkeit und Skalierbarkeit. Werden Regeln, Abhängigkeiten und Arbeitsfolgen im ERP nachvollziehbar dokumentiert, wird dieses Wissen für weitere Personen und Prozesse nutzbar.

Ein Praxisbeispiel aus dem Mittelstand

Genau hier setzt VLEX Software mit seiner ERP-Lösung VlexPlus an. Entwickelt für Fertigungsunternehmen, deren Geschäftsmodelle durch komplexe Varianten und kundenindividuelle Produkte geprägt sind. Die Kernkompetenz liegt nicht in einem aufgesetzten Modul oder Add-On für das Varianten-Management, sondern in einer kompromisslosen Tiefenintegration: Produktregeln, ERP-Daten und Fertigungsprozesse greifen nahtlos ineinander. Das Ergebnis ist eine durchgängige Prozesskette – vom ersten Kundenwunsch im Vertrieb über die standortübergreifende Multi-Site-Planung bis hin zur finalen Auslieferung. Wie sich diese Durchgängigkeit konkret in messbare Effizienz, beherrschbare Komplexität und zukunftsfähige Wachstumsstrukturen im Mittelstand übersetzen lässt, macht Vlexplus zu einem spannenden Praxisbeispiel für moderne ERP-Software.

Fazit: ERP wird zum zentralen Prozessmodell

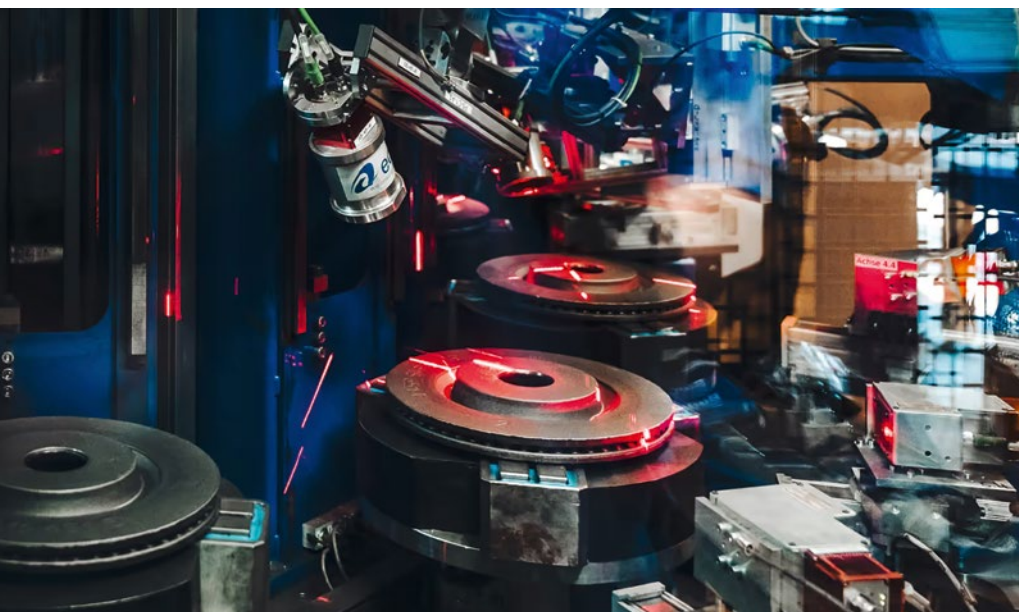
Variantenfertigung verlangt nach mehr als isolierten Einzellösungen: Sie erfordert klare Produktregeln, saubere Stammdaten und ein ERP, das technische und kaufmännische Welten verbindet. Für Hersteller individueller Produkte wird das ERP damit zum zentralen Prozessmodell, das den Kundenwunsch sicher in eine belastbare Fertigungsgrundlage übersetzt. **KF** 

VIKTORIA VIERING, Principal, Marketing and Communication bei VLEX Software.



Wie CAQ die Bremsscheiben-Fertigung digitalisiert

Wie realisiert Breyden bei jährlich 13 Millionen Bremsscheiben eine absolute Rückverfolgbarkeit? Erfahren Sie, wie ein erweitertes CAQ-System und der digitale Zwilling Materialdaten, Prozessparameter und Prüfergebnisse vom Guss bis zur Euro-7-Norm lückenlos vernetzen – für maximale Prozesssicherheit, Echtzeit-Qualitätskontrolle und nahtlose SAP-Integration. **VON JONAS VOSS**



Automatisierte Serienprüfung: Berührungslose Messtechnik sichert die Qualität im laufenden Produktionsprozess.

Rückverfolgbarkeit beginnt bei Breyden nicht erst mit der Endprüfung. Sie begleitet jedes Bauteil vom Guss bis zum fertigen Produkt. Gerade die Fertigung beschichteter Bremsscheiben erfordert eine lückenlose Beherrschung aller qualitätsrelevanten Prozesse entlang der Wertschöpfungskette.

Mit der Entwicklung der hartmetallbeschichteten iDisc I, die unter anderem für Porsche als Erstausrüstung gefertigt wird, verschärften sich diese Anforderungen weiter. Der Fahrzeughersteller verlangte die vollständige Rückverfolgbarkeit sämtlicher produkt- und prozessrelevanter Merkmale. Jedes Bauteil muss über alle Fertigungsschritte eindeutig identifizierbar sein. Gleichzeitig müssen sämtliche qualitätsrelevanten Daten auditierbar dokumentiert werden. Nur so lassen sich Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Qualitätsanforderungen während des gesam-

ten Produktlebenszyklus nachvollziehbar absichern.

Die iDisc I wurde deshalb von Beginn an für eine durchgängige Rückverfolgbarkeit ausgelegt. Die komplette Fertigungskette am Standort ist digital abgebildet – vom Guss über die mechanische Bearbeitung bis hin zu Beschichtung und Prüfung. Jede Bremsscheibe erhält einen digitalen Zwilling, der Materialdaten, Prozessparameter und Prüfergebnisse über sämtliche Fertigungsschritte hinweg zusammenführt und dauerhaft verfügbar macht.

ENTSCHEIDEND IST, DASS QUALITÄTS-RELEVANTE INFORMATIONEN WÄHREND DER GESAMTEN FERTIGUNG VERFÜGBAR SIND UND UNMITTELBAR IN DIE PROZESSSTEUERUNG EINFLIEßEN.

iDisc I: Rückverfolgbarkeit als Treiber für Prozessexzellenz

Seit 2017 produziert Breyden die iDisc I in Serie. Ihre Besonderheit ist eine wolframcarbidgebasierte Hartmetallbeschichtung auf einer Grauguss-Bremsscheibe. Die Beschichtung ist hoch verschleißfest und temperaturbeständig. Sie schützt die Bremsscheibe auch unter hoher thermischer Belastung vor Verschleiß und Fading.

Gleichzeitig verhindert sie Korrosion – ein wesentlicher Vorteil bei Elektrofahrzeugen, deren Bremsen aufgrund der Rekuperation seltener mechanisch beansprucht werden. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer der Bremsscheibe deutlich. Gleichzeitig sinken die Feinstaubemissionen und der Reibwert bleibt dauerhaft stabil. Die charakteristische silbrig-matte Oberfläche wird im Fahrbetrieb auf Hochglanz poliert.

Die Entwicklung und Serienfertigung dieser Komponenten verlangt eine präzise Abstimmung von Werkstoff, Beschichtungstechnik und Prozessführung. Ziel ist ein reproduzierbares Zusammenspiel aus Reibwert, Komfort und Verschleißverhalten über den gesamten Lebenszyklus.

Lückenlose Echtzeit-Prozessüberwachung dank CAQ und OPC UA

Breyden begegnet diesen Anforderungen mit einer konsequent digitalisierten Qualitätssicherung. Kern der Lösung ist ein erweitertes CAQ-System, das jede Bremsscheibe bereits beim Aufbringen des Data-Matrix-Codes (DMC) eindeutig identifiziert. Die Seriennummer verbindet Materialdaten, Prozessparameter und Prüfergebnisse zu einem vollständigen Datensatz.

Auf dieser Grundlage steuert das System die nachfolgenden Fertigungs- und Prüfschritte. Werden definierte Grenzwerte überschritten oder Regelverletzungen erkannt, erfolgt automatisch die Aus-

schleusung, Nacharbeit oder Sperrung des Bauteils.

Die Qualitätssicherung arbeitet in Echtzeit. Messdaten aus Sensorik und Prüftechnik werden unmittelbar an das CAQ-System übertragen, über qs-STAT ausgewertet und der jeweiligen Seriennummer zugeordnet. Bearbeitungszentren von EMAG, GTV sowie Nill & Ritz sind über OPC UA integriert. Auch externe Bearbeitungsschritte und verlängerte Werkbänke sind Bestandteil der Rückverfolgbarkeit. Dadurch stehen sämtliche qualitätsrelevanten Informationen unabhängig vom Fertigungsort in einem gemeinsamen Datenmodell zur Verfügung.

RÜCKVERFOLGBARKEIT WIRD ZU EINEM FESTEN BESTANDTEIL DER FERTIGUNG UND SCHAFFT DIE GRUNDLAGE FÜR REPRODUZIERBARE PROZESSE SOWIE BELASTBARE QUALITÄTSNACHWEISE.

Seriennummerngenaue Dokumentation für Audits und Reklamationen

Die Seriennummer wird vom CAQ-System erzeugt und beim Lasermarkieren dauerhaft auf dem Bauteil hinterlegt. Sie bildet den Bezugspunkt für alle qualitäts- und produktionsrelevanten Informationen. Keine Bremsscheibe verlässt das Werk ohne erfolgreich abgeschlossene Qualitätsprüfung. Im Reklamations- oder Rückruffall lässt sich jedes Bauteil eindeutig identifizieren und bis auf die einzelnen Fertigungs- und Prüfschritte zurückverfolgen. Die digitale Dokumentation ersetzt manuelle Aufzeichnungen und stellt den vollständigen Qualitätsnachweis für Au-

fits, Kundenanforderungen und interne Analysen bereit.

Nahtlose CAQ- und SAP-Verzahnung bei Breyden

Breyden setzt seit 2005 auf das CAQ-System von Quality Miners. Im Laufe der Zusammenarbeit wurde die Lösung kontinuierlich erweitert und eng mit der bestehenden SAP-Landschaft verzahnt. Heute umfasst sie unter anderem Prüfplanung, Wareneingangsprüfung, SPC, Auditmanagement sowie die vollständige Einzelteilerückverfolgbarkeit.

Die Einführung erfolgte schrittweise. Im Mittelpunkt standen stabile Quality Gates, die Anbindung der Fertigungsanlagen sowie ein konsistenter Datenfluss zwischen Produktion, Qualitätssicherung und SAP. Markiersysteme, Messstationen und weitere Peripheriesysteme sind direkt integriert. Dadurch stehen Stamm-, Bewegungs-, Prozess- und Qualitätsdaten ohne Medienbrüche zur Verfügung.

iDisc II & Euro 7: Neue Maßstäbe für Traceability und Umweltschutz

Mit der iDisc II reagiert Breyden auf die Anforderungen der Euro-7-Norm. Gegenüber der ersten Generation reduziert die neue Bremsscheibe den Feinstaubausstoß um bis zu 90 Prozent, erhöht die Lebensdauer und verbessert den Korrosionsschutz. Gerade bei Elektrofahrzeugen mit hohem Rekuperationsanteil gewinnen diese Eigenschaften zunehmend an Bedeutung.

Die Fertigung stellt entsprechend höhere Anforderungen an Dokumentation und



Die CNC-gestützte Fertigung bei Breyden zeigt den Blick in das Innere einer Bearbeitungsstation mit Werkzeugrevolver und Bohrmagazin.

Bilder: Breyden

Prozessbeherrschung. Qualitätsrelevante Daten müssen vollständig erfasst, eindeutig dem jeweiligen Bauteil zugeordnet und über den gesamten Fertigungsprozess verfügbar sein. Nur so lassen sich die technischen Eigenschaften reproduzierbar herstellen und dauerhaft nachweisen.

Quality Miners setzt Track & Trace für iDisc II um

Nach der erfolgreichen Einführung der Rückverfolgbarkeit für die iDisc I erhielt Quality Miners im Jahr 2025 den Auftrag, auch die Fertigung der iDisc II mit einer durchgängigen Traceability auszustatten. Das Projekt umfasst den Aufbau einer weiteren Fertigungsline einschließlich SAP-Anbindung, Anlagenintegration und der Erweiterung des CAQ-Systems. Gleichzeitig fließen die Erfahrungen aus der bestehenden Serienfertigung unmittelbar in die neue Produktionslinie ein. Damit wird die Rückverfolgbarkeit konsequent auf die nächste Produktgeneration übertragen.

Rückverfolgbarkeit als Bestandteil der Fertigung

Moderne Bremsscheibenfertigung braucht mehr als Endprüfungen: Breyden zeigt, wie Material- und Prozessdaten lückenlos in die Steuerung fließen. Rückverfolgbarkeit wird so zu einem festen Bestandteil der Fertigung und schafft die Grundlage für reproduzierbare Prozesse sowie belastbare Qualitätsnachweise.

TB 



Eine optische 3D-Messmaschine der ScanBox Serie 4 führt die automatisierte Qualitätsprüfung einer Bremsscheibe durch.

JONAS VOSS ist Geschäftsführer von Quality Miners.

Wie Echtzeitlokalisierung und SAP die Effizienz steigern

Lokalisierungssysteme schaffen Echtzeittransparenz über Material- und Warenbewegungen. So lassen sich Suchzeiten und Fehler minimieren, Prozesse automatisieren und Produktivitätsverluste vermeiden, die bis zu 20 Prozent betragen können. In der Produktion und Intralogistik ist das ein wettbewerbsrelevanter Faktor, der häufig unterschätzt wird. **VON SVEN FUTSCHIK**

Unternehmen, die Intralogistikprozesse automatisieren und digitalisieren sowie störungsfrei machen wollen, können typische Optimierungsszenarien mit RTLS in Verbindung mit SAP als integrativem ERP und eKanban am Inwerken-Standort in Renningen in einer angebundenen Werkshalle live erleben.



orts manuell gesteuert werden. Das bestätigt die Studie „Automatisierung und Digitalisierung in der Intralogistik“ von TMG Consultants.

Demnach haben 63 Prozent der Unternehmen ihre Intralogistik nicht oder kaum automatisiert und es dominieren weiter manuelle Workarounds mit Papier, Excel oder Handscanner. Das verursacht hohen Suchaufwand und führt zugleich dazu, dass Lagerbewegungen in einem ERP wie SAP S/4HANA oder einem Warehouse-Management-System (WMS) wie SAP EWM mit Zeitverzug gebucht werden und nicht den Ist-Zustand widerspiegeln.

Echtzeitortung macht Materialflüsse transparent

Abhilfe können hier Real-Time Locating Systeme (RTLS) schaffen, die Objekte wie Ladungs- und Bauteilträger, Komponenten, Werkzeuge und Flurförderzeuge in der Intralogistik und Produktion in Echtzeit lokalisieren und verfolgen. Je nach Anwendungsfall und geforderter Ortungsgenauigkeit kommen unterschiedliche Technologien zum Einsatz. UWB (Ultra Wideband)

Ein Maschinenbediener stoppt seine Anlage, weil das Material für den nächsten Fertigungsauftrag nicht auffindbar ist. Was wie ein Einzelfall wirkt, ist in Produktionsbetrieben meist Alltag. Es ist keine Seltenheit, dass eine solche Suche 30 Minuten oder länger dauert, und der Aufwand steigt, je kleiner die Losgrößen sind.

Teure Anlagenstillstände durch fehlende Transparenz

Das hat negative Folgen, denn steht eine Anlage still, findet keine Wertschöpfung statt, doch Personal- und Maschinenkosten laufen weiter. Da sich auch nachgelagerte Prozesse verzögern, können Just-in-Time-Liefertermine verpasst werden und es drohen empfindliche Vertragsstrafen.

Die tatsächlichen Stillstandskosten summieren sich so bei einem mittelständischen

Fertigungsbetrieb schnell auf zehntausende Euro im Monat. Zugleich sinkt die Produktivität laut der International Society of Automation (ISA) um bis zu 20 Prozent. Das trifft Fertiger hart, deren Gewinnspanne je nach Branche oft nur bei zwei bis sechs Prozent liegt und durch steigende Energie- und Materialpreise sowie Zölle zusätzlich schrumpft.

Intralogistik: Der blinde Fleck in der digitalen Fabrik

Die Ursachen für Suchzeiten sind bekannt: Zwar sorgen IT-Lösungen wie ein ERP-System oder ein Manufacturing Execution System (MES) für digital nachverfolgbare Prozesse in der Fertigung. Doch die Transparenz endet meist in der Intralogistik, wo Materialflüsse vom Wareneingang, über die Fertigung bis in den Versand vieler-

DARÜBER HINAUS VERBESSERT DIE AUTOMATISIERTE ERFASSUNG VON LOKALISIERUNGSDATEN DIE QUALITÄT DER VERFÜGBAREN PROZESSDATEN UND SCHAFFT EINE WICHTIGE GRUNDLAGE FÜR KI-BASIERTE ANALYSEN UND PROGNOSEN.

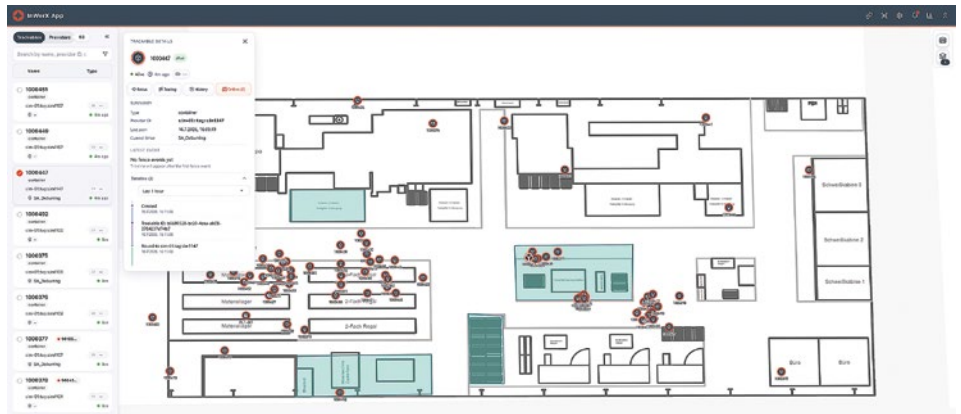
eignet sich speziell für eine hochpräzise Ortung, BLE (Bluetooth Low Energy) für kostengünstiges Asset Tracking und RFID für die Identifikation an definierten Übergabepunkten. Diese und weitere Technologien, etwa GPS, Wirepass oder optische Systeme, haben unterschiedliche Vorzüge aber auch Nachteile, die es abhängig vom Anwendungsfall individuell zu bewerten gilt.

In SAP eingebundene Ortsungsdaten steuern Prozesse

Ein aktuelles digitales Abbild der Materialflüsse entsteht jedoch erst durch die Verknüpfung der Echtzeitortungsdaten mit den Prozess- und Stammdaten in einem ERP wie SAP S/4HANA oder WMS wie

TRANSPARENZ UND AUTOMATISIERUNG ZAHLEN SICH AUS: TOP 5-NUTZEN

- Der Materialfluss wird durch die kontinuierliche Verortung von Ladungsträgern, Halbfabrikaten und Betriebsmitteln vollständig transparent. Da Bewegungen in Echtzeit nachvollziehbar sind, ist jederzeit ersichtlich, welche Waren wie lange wo stehen. Engpässe, Bestandsabweichungen und ineffiziente Prozesse lassen sich früh erkennen und beheben.
- Die Prozesseffizienz in Logistik und Produktion steigt deutlich, weil Suchzeiten entfallen und Material dort verfügbar ist, wo es benötigt wird.
- Mithilfe der Echtzeitortung lassen sich zudem die Fahrwege von Flurförderzeugen analysieren und dynamisch optimieren, was im Idealfall Fahrzeuge und Kosten spart.
- Lokalisierungssysteme erhöhen zudem die Sicherheit in Umgebungen, wo manuelle Flurförderzeuge und Automated Guided Vehicles (AGV) parallel im Einsatz sind. Werden manuelle Bewegungen getrackt und AGV-Positionen im Leitsystem geführt, sind die Standorte beider Welten bekannt. Potenzielle Gefahren lassen sich so rechtzeitig erkennen und kritische Bereiche besser absichern.
- Auch dem Fachkräftemangel wirkt RTLS entgegen, da es neue Mitarbeitende ohne lange Einarbeitung punktgenau zum richtigen Material führt und so die Abhängigkeit von individuellem Prozesswissen senkt.



SAP EWM über eine spezielle Applikation. So lässt sich prozessual bewerten, wo ein Objekt sich befindet. Diese Vernetzung schafft zudem die Grundlage, um den Blindflug in der Intralogistik zu beenden und die Automatisierung voranzubringen: Anhand aktueller Positionsdaten löst SAP automatisch Transportaufträge aus, bucht Materialumlagerungen oder sperrt inkorrekte Buchungen.

Ein Beispiel für eine solche Anwendung ist die InWerX-App von Inwerken mit digitaler Hallenkarte. Sie nutzt virtuelle Prozesszonen (Geo-Fences) und stößt die Buchung von Materialbewegungen in SAP automatisch an, sobald ein getagtes Objekt in eine definierte Zone ein- oder austritt. Mitarbeitende sehen die aktuelle Position von Ladungsträgern per Knopfdruck und erkennen Engpässe frühzeitig. Über Filter- und Analysefunktionen können sie Materialien und Betriebsmittel eines Auftrags gezielt auswählen und lückenlos verfolgen, was wertvolle Erkenntnisse zur Optimierung von Materialfluss und Fertigung liefert.

ROI in 18 Monaten: Worauf es bei der RTLS-Einführung ankommt

Trotz dieser Vorteile hält sich das Vorurteil, RTLS seien „zu teuer“, was aber die meist unsichtbaren Opportunitätskosten langer Suchzeiten und ineffizienter manueller Pro-

Über die Oberfläche der InWerX-App mit einem georeferenzierten Shopfloor lassen sich standortübergreifend verschiedene Lokalisierungssysteme visualisieren sowie Stamm- und Bewegungsdaten in Text- und Grafikform filtern und analysieren.

zesse ausblendet. Erfahrungsgemäß amortisiert sich eine passgenaue RTLS-Lösung binnen 18 Monaten. Fertigungsbetriebe, die einen schnellen ROI erzielen wollen, sind daher gut beraten, einen erfahrenen Partner ins Boot zu holen, der lösungsorientiert sowie technologie- und herstellernabhängig vorgeht, RTLS-Expertise und SAP-Prozesswissen vereint sowie Leistungen aus einer Hand erbringt.

Lokalisierungsdaten als Basis der digitalen Fabrik

Das zeigt: Mit SAP verknüpfte Echtzeitlokalisierungsdaten sind ein wichtiger Baustein der digitalen Fabrik. Sie helfen, Suchzeiten zu eliminieren, Prozesse und Buchungen zu automatisieren und bringen Transparenz in Produktion und Intralogistik. Weitere Effizienzgewinne gelangen durch die Verbindung mit einer eKaban-gesteuerten Echtzeitüberwachung des Materialnachschubs. Empirische Werte zeigen, dass Bandstillstände dadurch bis zu 60 Prozent und Suchzeiten im Einzelfall bis zu 90 Prozent reduziert werden. **TB**

SVEN FUTSCHIK

ist RTLS Solution Architect bei Inwerken.



Nach den Erfahrungen des Autors Sven Futschik amortisiert sich eine passgenaue RTLS-Lösung binnen 18 Monaten. Bilder: Inwerken

Die richtige Investition in die Zukunft

Die Transformation auf SAP S/4HANA ist ein anspruchsvolles IT-Vorhaben. Für die Fritz Winter Eisengießerei war jedoch früh klar, dass eine reine Systemmigration nicht ausreichen würde. Bevor die technologische Plattform erneuert werden konnte, musste die Produktionssteuerung grundlegend neu gedacht werden. Denn die hochspezialisierten Gießereiprozesse, verteilt auf mehrere Standorte in Deutschland, sind technologisch detailliert und zudem historisch gewachsen. **VON GABRIELA ÖLSCHLÄGER**

Im Zuge der anstehenden S/4HANA-Transformation stellte sich bei der Fritz Winter Eisengießerei die Kernfrage: Soll die Integration der Produktionsprozesse parallel zur Systemumstellung erfolgen oder zunächst die operative Basis konsolidiert werden? Eine Vorstudie des Bremer SAP-Beratungshauses Abat führte zur Entscheidung. Zunächst sollte die Produktions- und Fertigungssteuerung aus einem bestehenden Non-SAP-System vollständig in das SAP ERP überführt werden.

Diese Entscheidung war kein Selbstzweck. Vorhandene Strukturen waren von Intransparenz in den Beständen, komplexen Buchungsprozessen und systemisch nicht getrennten Sammlagerorten geprägt. Für ein Unternehmen, dessen Wertschöpfungstiefe und Variantenvielfalt im Gießereiumfeld besonders hoch ist, bedeutete dies erhebliche Einschränkungen in der Produktionssteuerung. Ziel war daher nicht nur eine technische Migration, sondern die strukturelle Neuordnung von Materialebenen, Lagerlogiken und Fertigungsprozessen als Grundlage für eine nachhaltige Digitalisierung.

Komplexe Gießereiprozesse treffen auf SAP-Standard

Die Überführung der Fertigungssteuerung in SAP ERP war weit mehr als eine Systemkopie. Die gießereispezifischen Anforderungen – etwa komplexe Gießvorschriften, mehrstufige Produktionsabläufe und besondere Anforderungen an Proben- und Prototypenfertigungen – verlangten nach maßgeschneiderten Lösungen innerhalb des SAP-Standards.

DIE ÜBERFÜHRUNG DER FERTIGUNGS- STEUERUNG IN SAP ERP WAR WEIT MEHR ALS EINE SYSTEMKOPIE.



Gemeinsam mit dem Partner Abat wurde ein breit angelegtes Programm aufgesetzt, das zahlreiche SAP-Module umfasste, darunter MM, SD, QM, PP, PLM und PM. Eine zentrale Rolle spielte dabei die Konzeption und Einführung der SAP LMPC Heijunka Plantafel. Sie ersetzte die bislang genutzten Planungsinstrumente durch eine digitale, integrierte Produktionsplanung und war mehr als ein Werkzeugwechsel. Es bedeutete den Übergang von dezentraler, teilweise manueller Feinplanung zu einer systemgestützten, transparenten Steuerungslogik. In einer Fertigungsumgebung mit hoher Variantenvielfalt und komplexen Materialflüssen schafft eine solche Lösung die

Voraussetzung für belastbare Kapazitäts- und Terminplanung.

Transparente Nachverfolgung

Parallel dazu wurde ein durchgängiger Prototypen- und Probenprozess entwickelt, der eine transparente Nachverfolgung über sämtliche Produktebenen hinweg ermöglicht. Gerade in der Automobilindustrie, in der Musterteile, Vorserien und Freigabeprozesse eng dokumentiert sein müssen, ist diese Transparenz ein entscheidender Wettbewerbsfaktor.

Auch auf dem Shopfloor wurde angesetzt. Für operative Buchungen kam SAP MII zum Einsatz, wobei insbesondere die



Vor der Erneuerung der technologischen Plattform musste die Produktionssteuerung grundlegend neu gedacht werden.

Bild: © Parilov/stock.adobe.com

Diese Annahme wurde angepasst, nachdem weitere Projektpotenziale sichtbar wurden, die eine erweiterte Datenmigration erforderten. Die Einführung neuer SAP-Werke, zusätzlicher Materialebenen und die notwendige Anpassung bestehender Datenmodelle machten deutlich, dass nicht nur Daten übertragen, sondern Strukturen neu modelliert werden mussten.

Im Rahmen der Konzeptphase wurden weitere Themenfelder identifiziert, die einer IT-Prozessoptimierung bedurften. In der Konsequenz verschob sich der geplante Go-live-Termin um ein Jahr. Für ein Industrieunternehmen dieser Größenordnung ist eine solche Verschiebung keine triviale Entscheidung. Sie verweist jedoch auf einen Qualitätsanspruch, der strukturelle Stabilität über kurzfristige Termintreue stellt. Der finale Go-live erfolgte im Rahmen eines intensiven Cutover an einem verlängerten Wochenende. Es schloss sich eine zweiwöchige Hypercare-Phase an, in der auftretende Probleme in Schichtarbeit bearbeitet und Mitarbeitende umfassend in die neuen Prozesse eingewiesen wurden. Die enge Zusammenarbeit zwischen Fachbereichen, IT und den SAP-Experten von Abat erwies sich dabei als zentraler Erfolgsfaktor.

Transparenz als Fundament für die nächste Transformationsstufe

Mit der Integration der Produktionsprozesse in das SAP ERP wurden mehrere strukturelle Optimierungen ermöglicht. Die Einführung neuer Materialebenen und die Neuorganisation der Lagerstruk-

turen führten zu einer deutlich erhöhten Bestandstransparenz. Gleichzeitig konnten Stammdatenobjekte verschlankt und durch die Verknüpfung mit Dokumenten inhaltlich angereichert werden. Die Buchungsprozesse wurden vereinfacht, Prozessqualität und -stabilität gesteigert und ein durchgängiger, werksübergreifender Probenprozess im SAP-Standard etabliert. Besonders bedeutsam ist der Startschuss für eine systemgestützte Produktionsplanung, die die manuelle Planung sukzessive ersetzt.

Über die rein operativen Effekte hinaus zeigt das Projekt eine strategische Wirkung. Die geschaffene Transparenz erleichtert nicht nur das Bestandsmanagement, sondern erhöht die Nachvollziehbarkeit sämtlicher Produktionsschritte. Damit wird die Voraussetzung für datengetriebene Optimierungen geschaffen – von der Feinplanung bis zur Performanceanalyse. Vor allem aber bildet die neue Struktur die tragfähige Basis für die anstehende Migration auf SAP S/4HANA.

DIE DURCH DIE MIGRATION GESCHAFFENE TRANSPARENZ ERLEICHTERT NICHT NUR DAS BESTANDSMANAGEMENT, SONDERN ERHÖHT DIE NACHVOLLZIEHBARKEIT DER PRODUKTIONSSCHRITTE.

Statt eine historisch gewachsene Systemlandschaft in die neue Plattform zu überführen, startet Fritz Winter mit bereinigten Prozessen, harmonisierten Datenstrukturen und einer klar definierten Produktionsarchitektur in die nächste Transformationsphase.

Was als Ablösung eines Non-SAP-Fertigungssystems begann, hat sich zudem als strategische Weichenstellung erwiesen. Die Gießerei hat ihre digitale Infrastruktur nicht nur modernisiert, sondern ihre Produktionslogik strukturell neu justiert. In einer Branche, in der Effizienz, Qualität und Rückverfolgbarkeit über Wettbewerbsfähigkeit entscheiden, ist das mehr als ein IT-Projekt. Es ist eine Investition in die industrielle Zukunftsfähigkeit. **RT**

GABRIELA ÖLSCHLÄGER ist freie Autorin.



Die Umstellung der SAP R/3-Umgebung auf S/4HANA ist für die Fritz Winter Eisengießerei eine Investition in die industrielle Zukunftsfähigkeit.

Bild: Morteza Mohammadi/Unsplash

Integration der Fertigungsrückmeldungen zwischen SAP ERP und MII eine technische Schlüsselherausforderung darstellte. Ergänzend wurde die Zeichnungsverwaltung in SAP DMS integriert, um Entwicklungs- und Produktionsprozesse enger zu verzahnen.

Zusätzliche Potenziale zur Erweiterung des Projekts

Ursprünglich wurde der Aufwand für die Datenmigration als gering eingeschätzt.

Wichtiger Lückenschluss in der Logistik

Geopolitische Spannungen und regionale Lagerstandorte erhöhen den Bedarf an schlanken, integrierten Logistiklösungen. SAP Logistics Management (SAP LGM) soll kleinere Niederlassungen und Produktionslager effizient anbinden, ohne den Aufwand eines mächtigen SAP EWM. Der Beitrag erläutert Einsatzfelder, Grenzen und Perspektiven.

VON THOMAS HENZLER

Der Wunsch nach mehr Resilienz und eine stärkere Regionalisierung der Wertschöpfung sorgen dafür, dass viele Unternehmen ihre Produktions- und Servicestrukturen derzeit neu aufstellen. Lokale Ersatzteillager, regionale Servicezentren und kleinere Logistikstandorte gewinnen für die Absicherung globaler Lieferketten an Bedeutung. Genau dort entsteht jedoch häufig ein Problem: Auch kleinere Standorte brauchen verlässliche und professionell organisierte Lagerprozesse – der Einsatz eines umfassenden ERP- oder Warehouse-Management-Systems ist für sie aber oft zu aufwändig und wirtschaftlich kaum sinnvoll. Ein typisches Beispiel ist eine regionale Distributions- oder Ersatzteilmiederlassung mit überschaubarem Sortiment und einfachen Ein- und Auslagerungsprozessen. Für einen solchen Standort ist ein Roll-out von SAP Extended

Warehouse Management (EWM) meist überdimensioniert. Denn: Das System ist ausgesprochen mächtig, erfordert umfangreiches Customizing, entsprechend viel Beratungsaufwand und bindet zusätzlich eigene IT-Ressourcen für Betrieb und Wartung. In Summe steht somit die Total Cost of Ownership in keinem sinnvollen Verhältnis zum Mehrwert, den ein kleiner Standort daraus zieht.

SAP LGM als schlanke Lagerlösung

Häufig behelfen sich Unternehmen daher mit Excel-Dateien, Eigenentwicklungen oder kleineren Drittlösungen. Kurzfristig erfüllt das seinen Zweck. Doch bezogen auf Transparenz, Integration und Wartbarkeit stoßen solche Ansätze schnell an ihre Grenzen. Aus Sicht der Deutschsprachigen SAP-Anwendergruppe e. V. (DSAG) setzt SAP hier an – mit SAP Logistics Management (LGM).

SAP positioniert LGM als schlanke Logistiklösung für Lager und Transport. Sie soll zugleich die Lücke schließen, die entsteht, wenn die klassischen LE-Transportation-Funktionalitäten (LE-TRA) perspektivisch nicht weiterentwickelt werden. Künftig sollen entsprechende Transportprozesse Bestandteil von LGM sein, wodurch die Lösung ein kompaktes Angebot für Lager- und Transportlogistik bildet. Praktisch überzeugt LGM aus Anwendersicht bereits heute für kleinere Distributionsniederlassungen. Mit der Roadmap 2026 kommen Funktionen für Produktionslager hinzu, die das Einsatzspektrum sinnvoll abrunden. Auch die geplante Fortführung der LE-TRA-Funktionalitäten ist für viele Anwender attraktiv, da sie bei überschaubaren Transportprozessen auf diese Weise kein komplexes SAP-Transportation-Management (TM) einführen müssten.

Kein Ersatz für SAP EWM

LGM sollte allerdings – so die Sicht der DSAG – nicht als Ersatz für SAP EWM verstanden werden. Große Produktions- und Logistikstandorte mit komplexen Materialflüssen profitieren auch künftig von den

SAP LGM IST ALS PRAGMATISCHER EINSTIEG IN EINE INTEGRIERTE LAGERVERWALTUNG ANGELEGT.

umfangreichen Funktionen des EWM, etwa der Materialflusssteuerung und der komplexen Lagerautomatisierung. LGM deckt einfachere Automatisierungsszenarien ab und lässt sich über die Warehouse-Task-API (Lageraufgaben-Schnittstelle) bedarfsgerecht anbinden und skalieren. Ob für einen Standort LGM ausreicht oder EWM notwendig ist, entscheidet sich an der Komplexität der Materialflüsse und am Automatisierungsgrad: Schlanke, standardnahe Lagerprozesse sprechen für LGM, hochautomatisierte oder prozessual komplexe Lager für EWM. Besonders hybride Landschaften, in denen zentrale Werke mit EWM arbeiten und kleinere Standorte eine schlanke Lösung benötigen, können stark von LGM profitieren.

Zusammenspiel entscheidend

Entscheidend ist am Ende jedoch nicht allein, welche Funktionen eine Lösung bietet, sondern wie gut ERP und Logistik zusammenspielen. Das zeigt sich besonders dann,



Ob für einen Standort SAP LGM ausreicht oder SAP EWM notwendig ist, entscheidet sich an der Komplexität der Materialflüsse und am Automatisierungsgrad.

Bild: © panuwat/stock.adobe.com



Lokale Ersatzteillager, regionale Servicezentren und kleinere Logistikstandorte gewinnen für die Absicherung globaler Lieferketten an Bedeutung.

Bild: © Maik/stock.adobe.com

wenn sich Kundenaufträge oder Liefermen- gen kurzfristig ändern. Heute sind dafür oft manuelle Eingriffe nötig: Lagerbuchungen müssen storniert, Daten erneut synchro- nisiert oder Queues abgearbeitet werden. Das kostet Zeit, macht Prozesse unflexibel und verursacht zusätzlichen Aufwand und Kosten. Moderne Integrationsarchitekturen sollen es ermöglichen, solche Änderungen bis kurz vor der tatsächlichen Auslagerung zu berücksichtigen, ohne dass aufwändige Korrekturen notwendig werden. Genau darin liegt aus Sicht der DSAG großes Ver- besserungspotenzial.

Auch der Einsatz von Business AI ist in diesem Zusammenhang interessant. Intel- ligente Agenten könnten beispielsweise Picklisten erstellen, Kommissionierungs- aufträge nach Priorität oder Liefertermin sortieren und helfen, Laufwege im Lager zu verkürzen. Ebenso denkbar sind Vorschläge für die optimale Reihenfolge von Auslage- rungen oder Unterstützung bei fehlerhaf- ten Buchungen. Den größten praktischen Nutzen im Lageralltag verspricht dabei die flexible Gruppierung von Lageraufgaben und ihre Zuordnung zu Warteschlangen nach frei wählbaren Kriterien – etwa nach Warenausgangsdatum, Prioritätskunden oder für eine kurzfristige Notfallkommissi- onierung. So würden Mitarbeitende nicht durch KI ersetzt und Prozesse auch nicht „lediglich“ digitalisiert. Vielmehr könnte die Technologie die Beschäftigten gezielt in ihrem Arbeitsalltag unterstützen.

Pragmatischer Einstieg in eine integrierte Lagerverwaltung

SAP LGM ist als pragmatischer Einstieg in eine integrierte Lagerverwaltung an- gelegt und lässt sich derzeit mit der SAP

S/4HANA Cloud Private Edition integrie- ren; eine Anbindung an die Public Cloud ist ebenfalls vorgesehen. Das ist gerade für kleinere Standorte relevant, an denen häufig eine einfachere Lagerlösung ge- sucht wird, deren Funktionsumfang zu den tatsächlichen Anforderungen passt. Hilfreich wäre dabei eine noch stärkere Standardintegration über SAP Managed Integrations: Hier übernimmt SAP die tech- nische Systemverbindung, sodass auf Kun- denseite kein eigener Integrationsaufwand entstehen sollte. Konkret entfällt vor allem die Einrichtung und Pflege der techni- schen Systemverbindung, die man heu- te noch individuell aufbauen muss. Auf diese Weise können Einführungsaufwand und Integrationsaufwand gesenkt werden. Dadurch müssten Unternehmen weniger individuelle Schnittstellen entwickeln, und die Prozesse können über Systemgrenzen hinweg durchgängiger laufen.

Das Fazit aus Sicht der DSAG: SAP LGM er- setzt SAP EWM nicht – und soll es auch nicht. Die Lösung ergänzt das SAP-Portfolio dort, wo bislang eine funktionale und wirtschaft- liche Lücke bestand, und fängt zugleich die Funktionalitäten auf, die mit der perspekti- vischen Ablösung von LE-TRA offenbleiben. Wie groß der praktische Nutzen am Ende ausfällt, wird vor allem davon abhängen, wie gut es SAP versteht, ERP, Lagerlogistik und KI miteinander zu verbinden. SAP sollte daher als Nächstes vor allem die Produkti- onsintegration für Produktionslager liefern und die LE-TRA-Funktionalitäten konse- quent fortführen.

RT 

THOMAS HENZLER ist DSAG-Fachvorstand Vertrieb, Produktion & Logistik.

DAS PORTAL IN DIE WELT DER FERTIGUNG

**VON INSIGHT
ZU IMPACT.**



**Jetzt Magazin abonnieren
und Projekte mit relevantem
Wissen voranbringen:**



**[www.digital-manufacturing-
magazin.de/abonnement](http://www.digital-manufacturing-magazin.de/abonnement)**

DIGITAL MANUFACTURING

eine Marke vom

**WIN
VERLAG**



Täglich werden über 180 Millionen Speisen mit Rational-Geräten gegart.

Vom Klick zur Produktion

Ein Gerät, viele Märkte, viele Regeln und viele Optionen: Variantenvielfalt ist in der Industrie Alltag. Sie wird aber zum Engpass, wenn Konfiguration, Preis und Lieferlogik nicht zusammenspielen. Dann steigen Rückfragen und Durchlaufzeiten in der Auftragsabwicklung. Ein Konfigurator entscheidet deshalb nicht nur über den Warenkorb. Er entscheidet, ob ein Auftrag produzierbar, korrekt bepreist und lieferbar ist. Rational hat genau dort angesetzt und gemeinsam mit der All for One Group sein Partnerportal mit Webshop neu aufgebaut. **VON RADIM CHVAL**

Die Rational AG mit Sitz in Landsberg am Lech entwickelt und produziert Groß- und Industrieküchengeräte zur thermischen Speisenzubereitung. Nach Unternehmensangaben werden weltweit täglich über 180 Millionen Speisen mit Rational-Geräten gegart. Der Vertrieb läuft über 4.000 B2B-Partner, verteilt auf zahlreiche Märkte weltweit.

Genau diese globale Aufstellung macht Produktkonfiguration anspruchsvoll. Jede Konfiguration muss zwingend die technischen Parameter des Zielmarktes abbilden – von länderspezifischen Gas-Normen und Spannungen bis hin zu lokalen steuerlichen Regeln. Für die Auftragsabwicklung bedeutet das: Was der Partner im Portal auswählt, muss ohne manuelle Prüfung direkt als baubarer Auftrag in die Produktion fließen können.

Ausgangslage: Zwei Regelwelten, wenig Information, Minuten Wartezeit

Der bestehende Webshop hat Rational über viele Jahre zuverlässig unterstützt. Weltweit nutzten rund 16.000 User das System in 13 Sprachen. Mit dem starken Wachstum, neuen Service-Erwartungen der Partner und steigender Variantenkomplexität stieß die Plattform jedoch zunehmend an ihre Grenzen.

Die Konfiguration basierte auf einer im Shop abgebildeten Logik, während die operative Abwicklung im ERP auf eigenen Prüf- und Regelmechanismen aufsetzte. Mit der Zeit wurde es anspruchsvoller, beide Sichten dauerhaft synchron zu halten – und der Pflegeaufwand und das Risiko für Fehler stieg.

Gleichzeitig war die Performance nicht mehr zeitgemäß: Konfiguration und Preis-

kalkulation dauerten teils drei bis vier Minuten. Auch zentrale Portal-Funktionen wie Bestellhistorie und Belegsicht fehlten, die Partner heute für einen effizienten Self-Service erwarten. Vor diesem Hintergrund entschied sich Rational, den Webshop durch ein modernes Kundenportal mit erweiterten Funktionen abzulösen.

Ein Frontend weltweit – lokale Regeln in Daten und Logik

Ziel war der Aufbau einer skalierbaren, integrierten und geschäftskritischen E-Commerce-Plattform, die als zentraler digitaler Vertriebskanal dient und eine nachhaltige Basis für weiteres internationales Wachstum sowie zusätzliche digitale Use Cases schafft. Zugleich sollte der neue Webshop die Effizienz in Vertrieb und Service durch Self Services steigern.

Michael Fuchs, Global Process Owner – Order to Cash bei Rational, fasst den Ansatz so zusammen: „Wir haben den Webshop mit dem Anspruch entwickelt, zukunftsfähig zu bleiben. In sechs Monaten wird der Shop vielleicht schon ganz anders aussehen, weil wir mit dem Feedback unserer Nutzer lernen, was wir noch besser machen können, und das auch entsprechend umsetzen.“

Rational wollte, dass Partner Bestellungen so vorbereiten können, wie sie später auch abgewickelt werden. Dafür musste das Portal Konfiguration, Preis und Liefertermin in einem Schritt validieren – ohne Wartezeiten und ohne nachgelagerte Klärschleifen. Gleichzeitig sollte die Lösung weltweit skalieren, ohne dass sich pro Region eigene Shop-Varianten entwickeln. Rational setzte deshalb auf ein einheitliches Frontend und eine zentrale Plattform. Lokale Besonderheiten sollten nicht über unterschiedliche Oberflächen entstehen, sondern über Daten, Rollen

WAS DER PARTNER IM PORTAL AUSWÄHLT, MUSS OHNE MANUELLE PRÜFUNG DIREKT ALS BAUBARER AUFTRAG IN DIE PRODUKTION FLIESEN KÖNNEN.

und Regeln wirken: Ein Partner sieht nur die für sein Land zulässigen Produktlinien, Optionen und Formate. So bleibt das Nutzererlebnis überall konsistent, während die Komplexität dort abgebildet wird, wo sie hingehört – in der Logik und in sauberen Stammdaten.



Die B2B-Partner sehen nur die Optionen, die in ihrem Land zulässig und verfügbar sind.

Architektur und Umsetzung: Ein Portal, viele Märkte – ein Prozess

Rational und All for One setzen auf eine Architektur, die Vertriebskanal und ERP-Prozesse eng verzahnt. Das Partnerportal basiert auf der SAP Commerce Cloud: Sie orchestriert Nutzerführung, Warenkorb und Self-Services und integriert sich so nahtlos in die SAP-Prozesslandschaft. SAP S/4HANA bildet den digitalen Kern für Stammdaten, Preise und Belege. Die Varianten- und Preisentscheidungen werden zentral in SAP Variant Configuration & Pricing verwaltet. So entsteht eine stabile Kette vom Warenkorb bis zum Auftrag, ohne Medienbrüche und ohne manuelle Doppelpflege.

Damit Partner im Alltag schnell das gewünschte Produkt auswählen und konfigurieren können, muss das Portal die Variantenkomplexität übersetzen: weg von hunderten technischen Merkmalen, hin zu wenigen, verständlichen Entscheidungen. Die Oberfläche führt Schritt für Schritt durch die Auswahl und setzt sinnvolle

Vorbelegungen – abhängig von Land und Vertriebsorganisation. Entsprechend der regionalen Anforderungen sind kritische Konfigurationsparameter wie Spannung und Stromnetz so von Beginn an korrekt vorbelegt. Partner sehen nur die Produktlinien und Optionen, die in ihrem Markt zulässig bzw. für ihren Markt verfügbar sind. Auch lokale Preis- und Steueranforderungen sind berücksichtigt, etwa die Bruttopreislogik in Brasilien. In einzelnen Regionen kamen zusätzliche Prozessbausteine hinzu, zum Beispiel das Überführen von Angebotsmustern aus dem ERP in den Warenkorb.

Das Ergebnis: eine skalierbare internationale Plattform mit zukunftsorientierter Produktkonfiguration, die gleichzeitig regionale Besonderheiten abbildet. Damit können Endanwender nun bis zu 70 Prozent schneller ihr gewünschtes Produkt konfigurieren.

Vom Self Service zur Prozessentlastung

Dass Self-Services im Portal nicht nur den Partnern helfen, sondern auch interne Teams entlasten, war für Rational ein zentrales Ziel: „Wir sind mit Prozessen gestartet, die für ein kleines Unternehmen sehr gut funktioniert haben. Durch das Wachstum



Der Vertrieb läuft über 4.000 B2B-Partner, verteilt auf zahlreiche Märkte weltweit. Diese globale Aufstellung macht Produktkonfiguration so anspruchsvoll.

Bilder: Rational AG



Jede Konfiguration muss zwingend die technischen Parameter des Zielmarktes abbilden – von länderspezifischen Gas-Normen und Spannungen bis hin zu lokalen steuerlichen Regeln.

sind wir aber an einen Punkt gekommen, an dem wir auch im Innendienst die Effizienz stark steigern müssen. Und das geht natürlich nur, wenn man dem Partner dann auch eine Plattform anbietet, auf der er alle relevanten Informationen findet, die für seine Bestellungen wichtig sind. Genau das haben wir jetzt auch geschafft“, sagt Max von Armansperg, der bei Rational als Head of E-Commerce Solutions verantwortlich zeichnet.

Das neue Partnerportal verbindet eine intuitive Bedienung mit hoher Performance. Für Partner zeigt sich der Mehrwert sofort: Sie konfigurieren die gewünschten Geräte einfach selbst – ohne lange Wartezeiten. Dabei lässt die zentral gepflegte Regel-Logik nur plausible Varianten zu. Die individuellen Preise und Lieferzeiten sind sofort nach der Auswahl sichtbar. Das schafft Transparenz und erleichtert die Entscheidungen.

Zudem bietet die neue Plattform all die Annehmlichkeiten, die Kunden aus B2C-Webshops gewohnt sind. Partner finden Produkte schneller über Suche und Filter, importieren Bestellungen per Datei und teilen Warenkörbe im Team. Dazu kommen Self-Services, die im B2B inzwischen Standard sind: 24/7 Zugriff auf Bestellhistorie, Rechnungen, Datenblätter und Handbücher, alles ohne Umweg über den Kundenservice.

Intern wirkt das Portal als Prozessbeschleuniger. Bestellungen laufen konsistent nach S/4HANA, Belege sind durchgängig im Portal sichtbar. Das reduziert manuelle Klärungen, entlastet den Innendienst spürbar und stabilisiert die Order-to-Cash-Durchlaufzeiten. Standardthemen zu Be-

stellungen, Lieferstatus oder Dokumenten lassen sich heute weitgehend direkt im Portal klären.

Weltweit ist das Portal in 21 Verkaufsorganisationen und 128 Ländern ausgerollt. Inzwischen gehen 65 bis 70 Prozent aller eingehenden Bestellungen über den Webshop ein – ein klares Signal für Akzeptanz im Partnernetzwerk. Gleichzeitig dient es als Plattform für nächste Schritte: Rational kann neue Funktionen und digitale Services iterativ auf Nutzungsdaten und Partnerfeedback ergänzen.

Der Webshop als Teil der vernetzten Wertschöpfung

Vernetzte Wertschöpfung beginnt nicht erst am Werkstor. Sie reicht vom Webshop bis in die Abwicklung. Genau deshalb hat Rational seinen Webshop zum Partnerportal ausgebaut. Partner konfigurieren ohne Wartezeiten, sehen Preis und Liefertermin sofort und greifen direkt auf Historie, Belege und Dokumente zu. Im Hintergrund nutzt das Portal die zentral gepflegte Konfigurationslogik und übergibt Bestellungen durchgängig an S/4HANA. Damit ist das Portal für Rational weit mehr als ein Webshop – es ist ein Meilenstein der digitalen Transformation.

KF

RADIM CHVAL

ist Director All for One Customer Experience.

IMPRESSUM

Herausgeber und Geschäftsführer:

Matthias Bauer (Vorsitz), Dennis Hirthammer

DIGITAL MANUFACTURING im Internet:

www.digital-manufacturing-magazin.de

So erreichen Sie die Redaktion:

Chefredaktion: Rainer Trummer (v.i.S.d.P.), (089-3866617-10, rainer.trummer@win-verlag.de)
Redaktion: Karin Faulstich (karin.faulstich@win-verlag.de), Tino M. Böhrer (tino.boehrer@win-verlag.de), Stefan Girschner (stefan.girschner@win-verlag.de), Kirsten Seegmüller (externe Mitarbeiterin, kirsten.seegmueller@extern.win-verlag.de)

Mitarbeiter dieser Ausgabe: Radim Chval, Patrick Beckenkamp, Tobias Bender, Matthias Fischbeck, Thomas Henzler, Christian Jeske, Matthias Martens, Gabriela Ölschläger, Dario Petese, Leon Reich, Thomas Schiffmann, Dr. Thomas Tosse, Viktoria Vierung, Jonas Voss

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:

Anzeigengesamtleitung: Martina Summer (089-3866617-31, martina.summer@win-verlag.de), Anzeigen verantwortlich

Mediaberatung:

Michael Nerke (Anzeigenverkaufsleiter, Tel.: 089-3866617-20, michael.nerke@win-verlag.de), Maximilian Schröck (Tel.: 089-3866617-34, maximilian.schroek@win-verlag.de)

Anzeigendisposition:

Auftragsmanagement@win-verlag.de
 Chris Kerler (089/3866617-32, chris.kerler@win-verlag.de)

Abonnentenservice und Vertrieb:

Tel.: +49 89 3866617 46
www.digital-manufacturing-magazin.de/hilfe
 oder eMail an abovetrib@win-verlag.de
 mit Betreff „DIGITAL MANUFACTURING“
 Gerne mit Angabe Ihrer Kundennummer vom Adressetikett

Artdirection und Titelgestaltung: Saskia Kölliker Grafik, München
Bildnachweis/Fotos: falls nicht gekennzeichnet: Werkfotos, AdobeStock, shutterstock.com, fotolia.de

Titelbild: IGZ Ingenieurgesellschaft für logistische Informationssysteme mbH

Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH
 Leibnizstraße 5, 97204 Höchberg

Produktion und Herstellung:

Jens Einloft (089/3866617-36, jens.einloft@vogel.de)

Anschrift Anzeigen, Vertrieb und alle Verantwortlichen:



WIN-Verlag GmbH & Co. KG
 Chiemgaustr. 148
 81549 München, Tel.: 089-3866617-0

Verlagsleitung:

Martina Summer (089/3866617-31, martina.summer@win-verlag.de)

Objektleitung:

Rainer Trummer (089/3866617-10, rainer.trummer@win-verlag.de)

Zentrale Anlaufstelle für Fragen zur Produktsicherheit:

Martina Summer (martina.summer@win-verlag.de, 089/3866617-31)

Bezugspreise:

Einzelverkaufspreis: 14,40 Euro in D, A, CH und 16,60 Euro in den weiteren EU-Ländern inkl. Porto und MwSt. Jahresabonnement (8 Ausgaben): 115,20 Euro in D, A, CH und 132,80 Euro in den weiteren EU-Ländern inkl. Porto und MwSt. Vorzugspreis für Studenten, Schüler, Auszubildende und Wehrdienstleistende gegen Vorlage eines Nachweises auf Anfrage. Bezugspreise außerhalb der EU auf Anfrage.

18. Jahrgang

Erscheinungsweise:

Sonderheft „SAP in der Produktion“: einmal jährlich

Einsendungen: Redaktionelle Beiträge werden gerne von der Redaktion entgegen genommen. Die Zustimmung zum Abdruck und zur Vervielfältigung wird vorausgesetzt. Gleichzeitig versichert der Verfasser, dass die Einsendungen frei von Rechten Dritter sind und nicht bereits an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblicher Nutzung angeboten wurden. Honorare nach Vereinbarung. Mit der Erfüllung der Honorarvereinbarung ist die gesamte, technisch mögliche Verwertung der umfassenden Nutzungsrechte durch den Verlag – auch wiederholt und in Zusammenfassungen – abgegolten. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden.

Copyright © 2026 für alle Beiträge bei der

WIN-Verlag GmbH & Co. KG

Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fallen insbesondere der Nachdruck, die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf CD-ROM und allen anderen elektronischen Datenträgern.



ISSN 1867-9781
 Unsere Papiere sind PEFC zertifiziert
 Wir drucken mit mineralölfreien Druckfarben

Außerdem erscheinen bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG:

AUTOCAD Magazin, BAUEN AKTUELL, DIGITAL ENGINEERING Magazin, DIGITAL BUSINESS, e-commerce Magazin, PlastKnow, Plastverarbeiter, r.energy, KGK Rubberpoint



WIN

VERLAG

MEDIEN.

MÄRKTE.

MENSCHEN.

EIN PARTNER.
VIELE KANÄLE.
SICHTBARKEIT
AUF ALLEN EBENEN.

AUTOCAD
MAGAZIN

BAUEN
AKTUELL

DIGITAL BUSINESS

DIGITAL ENGINEERING
MAGAZIN

DIGITAL MANUFACTURING

e-commerce magazin
DER DIGITALE WEG ZUM KUNDEN

KGK RUBBERPOINT
Kautschuk | Gummi | Kunststoffe

r.energy
ERNEUERBARE ENERGIEN UND DIGITALISIERUNG

PLAST VERARBEITER

PLAST X
NOW



win-verlag.de



BIOPOLYMER
Processing & Moulding

WERDE TEIL DES BIOPOLYMER INDUSTRIAL SUMMIT **2027!**

ERLEBEN SIE INNOVATIONEN UND BAHNBRECHENDE
TECHNOLOGIEN LIVE UND HAUTNAH!

Entdecken Sie, wie biobasierte und biologisch abbaubare
Kunststoffe die Welt transformieren! Sind Sie ein Experte
in diesem Bereich? Oder möchten Sie mehr über diese Materialien erfahren?
Dann kommen Sie vorbei!

Wann:

14.-15. Juni 2027

Wo:

in Halle (Saale)

Was erwartet Sie:

- Exklusive Award-Verleihung
- Spannende Exkursion
- Hochkarätiges Vortrags-
programm
- Persönlicher Austausch

www.biopolymer-industrial-summit.com



Jetzt Ticket sichern

Eine Veranstaltung von

**PLASTX
NOW**

POLYKUM

Partnerorganisation



Partnerland

