Wissen Kompakt

www.it-production.com



Manufacturing Execution Systems (MES)

Berichterstattung
Fakten, Hintergründe, Trends

Marktübersicht
MES-Anbieter

Im Portrait
Anbieter und Produkte

2013/14

In Kooperation mit:









Meine Leute sind gezwungen, ihre Zeit mit monotonen Arbeiten zu verschwenden. Ich brauche sie aber, um die Produktion von Anfang an richtig zu fahren.

SIE SCHAFFEN DAS!

SYNCADE™ **Geben Sie Ihren Mitarbeitern mehr Freiheiten und beschleunigen Sie Ihre Geschäftsprozesse mit der Syncade™ Suite.** Durch die Vereinfachung von Routine und unproduktiver Arbeit, trägt Syncade dazu bei, dass Ihre Mitarbeiter effektiver und Ihre Anlage effizienter werden. Sie können Tätigkeiten mit Echtzeit-Informationen zusammenführen, um sicherzustellen, dass eine konsistente Produktion nach „Best Practices“ und modernen Verfahren durchgeführt wird. Und die modulare, skalierbare Struktur von Syncade erlaubt Ihnen, Funktionen hinzuzufügen, wenn Sie sie benötigen. Es wird Zeit, die Aufmerksamkeit wieder auf das Wichtige zu richten – auf Ihr Geschäft. Mehr erfahren Sie unter **www.EmersonProcess.com/Syncade ,** oder kontaktieren Sie uns: **info.de@Emerson.com**

EMERSON™
Process Management

Das Emerson Logo ist ein Warenzeichen der Emerson Electric Co. © 2013 Emerson Electric Co.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED™.

IT-Einsatz in der Produktion

Von der Kür zur Pflicht

Beim Verfassen unserer Sonderbeilagen stellt sich regelmäßig die Frage, unter welche Leitthemen wir die aktuelle Ausgabe stellen. Schließlich soll das Heft dem Leser über ein Jahr hinweg gute Dienste leisten, bis die nächste Ausgabe auf den Tisch kommt. Im Zulieferbereich und in Branchen mit hohen Compliance-Anforderungen zeichnet sich bereits jetzt ab, dass der Einsatz von Produktionsmanagement-Software von der Kür zur Pflicht wird. Langfristig steht ohnehin zu erwarten, dass vor dem Hintergrund einer Bedienergeneration, welche die Komfortfunktionen moderner Software-Oberflächen gewohnt sind, der Einsatz von IT-Lösungen anstelle von Zettelwirtschaft an der Maschine, im Meisterbüro oder unterwegs in Halle und Lager weiter zunimmt. Dennoch offenbart der Blick auf die Verbreitung produktionsnaher Systeme eine große Bandbreite: Während der eine Betrieb sich Gedanken über zusätzliche Anwendungen oder den Wechsel auf die nächste Software-Generation macht, werden in der nächsten Werkhalle Prüfanweisungen per Klemmblock abgearbeitet und eventuell diskutiert, ob und für welche Aufgaben sich der Einsatz von Software rechnen kann.

Da es auf diese Frage nur die juristisch anmutende Erwiederung ‘es kommt auf den Einzelfall an’ geben kann, versuchen wir in dieser Ausgabe, verschiedene Leserinteressen durch einen breit gefächerten Themenstrauß zu adressieren. Dabei steht zuerst die Frage der Schnittstelle zwischen Automation und Software im Fokus. Egal ob autonome Systeme einer ‘Industrie 4.0’ oder die Anbindung der nächsten ‘Legacy’-Steuerung



– relevante Daten mit niedrigem Aufwand schnell zu verarbeiten zählt zu den Grundanforderungen an jede Systemintegration. Außerdem beleuchten zahlreiche Schlaglichter das Potenzial neuer Entwicklungen für das Produktionsmanagement mit IT, auch im Hinblick auf die viel diskutierten Cyber-Physical Systems. Gleichzeitig laden Informationen zu grundlegenden Systemfunktionen wie Betriebs- und Maschinendatenerfassung Anwender dazu ein, sich mit dem Ersteinsatz von MES auseinender zu setzen.



Leitender Redakteur IT&Production



Bild: VDMA

Seite 06

Höhere Effizienz erhoffen sich Unternehmen von der Entwicklung hin zur 'Industrie 4.0'. Doch sowohl bestehende Optimierungsmechanismen als auch betriebswirtschaftliches Kalkül setzen der Autonomie von Regelsystemen Grenzen.



Bild: MFP

Seite 14

Zur Unterstützung flexibler Produktionsprozesse bieten sich verbindungslose Netzwerktechnologien an, die im Feldbusbereich schon seit vielen Jahren ihre Leistungsfähigkeit beweisen. Auch Ethernet- und Wireless-Netzwerke können so genutzt werden.



Bild: GFOS

Seite 20

Systeme zur elektronischen Betriebsdatenerfassung können Informationen ohne Qualitätsverlust an verschiedene IT-Systeme weiterleiten. Dabei ergeben sich neben Unterstützung etwa für Auftragsbearbeitung oder Personalzeitenerhebung häufig ungeahnte Anwendungen für die erhobenen Informationen.

Industrie 4.0
Die Grenzen der Autonomie S.06

Planunssysteme im Umbruch
Mit der Fertigung verändert sich die Software S.08

Mobiles Fertigungsmanagement
Neue Anforderungen an die produktionsnahe IT S.12

Systemtopologie
Dezentrales Produktionscontrolling S.14

Datenintegration in der Metallverarbeitung
Kommunikationsstrategien für die Fertigung S.18

Betriebsdatenerfassung
Vom Terminal in die Datenbank S.20

Mensch und Maschine
Mehr als nur Software S.22

Leitfaden für Traceability
Rückverfolgbarkeit erfolgreich umsetzen S.24

Marktübersicht
Manufacturing Execution-Systeme S.26

Systemimplementierung
Komplexe Einführungsprojekte beherrschen S.32

Produktionsdaten-Integration
Proprietäre Schnittstellen vermeiden S.34

Wandlungsfähige Systeme
Flexible Informationstechnik für die Anlage S.38

Prozesscontrolling per Software
Tragfähige Datenstrukturen für Industrieanlagen S.40

IT-gestützte Feinplanung
Materialbewirtschaftung per Leitstand S.44

Ansprechpartner für die Industrie
MES-Verbände und -Initiativen S.48

Impressum S.87

Hersteller und Produkte

A+B Solutions GmbH 52
abat+ GmbH 53
acp-IT AG 54
AIS Automation Dresden GmbH 55
Böhme & Weihs Systemtechnik 56
ccc software gmbh 57
Dürr Systems GmbH 58
Emerson Process Management 59
FORCAM GmbH 60
gbo datacomp GmbH 61
Geovision GmbH & Co. KG 62
GFOS mbH 63
GUARDUS Solutions AG 64
IBS AG 65
ifm datalink gmbh 66
IGZ Logistics + IT 67
Industrie Informatik 68
innotec Systemtechnik GmbH 69
InQu Informatics GmbH 70
Invensys Systems GmbH 71
ISTEC GmbH 72
iTAC Software AG 73
M+W Process Automation GmbH 74
MPDV Mikrolab GmbH 75
nuveon GmbH 76
ORBIS AG 77
PROXIA Software AG 78
PSIPENTA Software Systems GmbH 79
SALT Solutions GmbH 80
SEAR GmbH 81
symestic GmbH 82
T.CON GmbH & Co. KG 83
T.I.G. GmbH 84
Trebing & Himstedt 85
TXTe-solutions GmbH 86


Seite 56

Bild: Böhme & Weihs Systemtechnik GmbH & Co. KG



Seite 78

Bild: PROXIA Software AG



Seite 84

Bild: T.I.G. – Technische Informationssysteme GmbH

Produktionsmanagement und Industrie 4.0

Die Grenzen der Autonomie

Höhere Effizienz und vielleicht auch den Zugriff auf Fördermittel erhoffen sich Unternehmen von der Entwicklung hin zur 'Industrie 4.0'. Doch im Zusammenspiel mit effizienten, IT-gestützten Fertigungen setzen sowohl bestehende Optimierungsmechanismen als auch betriebswirtschaftliches Kalkül der Autonomie von Regelsystemen Grenzen.

Industrie 4.0 wird, insbesondere bei Wissenschaftlern, Lösungsanbietern und Verantwortlichen im Bereich Produktion, im Augenblick intensiv diskutiert. Das Zusammenwachsen von Produktionswelt und Informationswelt verheißt Rationalisierungseffekte durch Dezentralisierung, Autonomie und Vernetzung. In der Welt der 'Cyber-Physical Systems' werden ehemals passive Objekte nun zu kommunikationsfähigen Informationsträgern mit dem Potenzial, sich selbstständig zu vernetzten und zu organisieren. Dazu können Produkte und ihre Vorstufen genauso zählen wie Werkzeuge und andere Bearbeitsungskompontenten. Die traditionelle Fertigungsorganisation wird geradezu auf den Kopf gestellt: Nicht 'Top Down' sondern 'Bottom Up' sollen in Zukunft die Fertigungsschritte von diesen 'Smart Objects' organisiert und optimiert werden. Beim Blick auf Aussagen und Veröffentlichungen in diesem Kontext fällt auf, dass eine große Euphorie angesichts der technischen Möglichkeiten herrscht und die Aussicht, mit großzügigen öffentlichen Forschungsmitteln die Weltspitze bei diesem Thema zu erringen. Diejenigen, die dieses Thema streng unter dem Aspekt des betriebswirtschaftlichen Nutzens beurteilen, halten sich in der gegenwärtigen Diskussion noch auffällig zurück. Produktionsverantwortliche stehen jedoch vor der Herausforderung, genau diesen Gesichtspunkt zu hinterfragen und zu klären, wo neue Organisationsmethoden im Fertigungsumfeld sinnvoll sind und wo es bei den bewährten Methoden bleiben sollte.

Bewährte Fokussierung auf betriebswirtschaftlichen Nutzen

In den vergangenen zehn Jahren drehte sich im Produktionsumfeld vieles um Prozessorientierung und Prozessoptimierung. Die ganzheitliche Sicht auf die Wertschöpfungsprozesse und die Vermeidung von Verschwendung waren die Paradigmen, denen die Weiterentwicklung der Produktionsorganisation gefolgt ist. Insbesondere in Deutschland hat das, bei allen Schwierigkeiten und Verwerfungen, insgesamt dazu geführt, dass die Industrie die letzte Wirtschaftskrise relativ gut überstanden hat und rascher als von vielen erwartet auch wieder auf das Vorkrisenniveau gewachsen ist. Man hatte seine 'Hausaufgaben' gemacht. Das hieß für viele Unternehmen, die Organisation vom Verrichtungsprinzip in der Fertigung zu einer prozessorientierten Vorgehensweise zu entwickeln, welche die innerbetrieblichen Abteilungsgrenzen abbaute und der Suboptimierung in einzelnen Bereichen entgegen trat. Durchsatzoptimierung statt Fertigungskostenoptimierung war die Prämisse, vielfach mit positiven Auswirkungen im Hinblick auf Cash-Flow Management und wachsende Eigenkapitalquote. Im Zusammenhang mit den Erkenntnissen die zur guten Positionierung der Unternehmen führten, wurden Fertigungsmanagementlösungen wie Advanced Planning & Scheduling-Software (APS) und Manufacturing Execution-Systeme (MES) zur Durchsetzung und Verstetigung einer agilen Fertigungssteuerung populär. Im Gegensatz zu traditionellen Produktionsplanungssystemen (PPS) kann MES nicht nur gegen die begrenzten Fertigungsressourcen planen, sondern diese auch in Echtzeit überwachen und alternative Fertigungsszenarien simulieren. Dies ist nicht nur in Bezug auf das spezifische Fertigungsmittel oder die einzelne Fertigungsstelle möglich, sondern in Bezug auf das gesamte, synchronisierte Fertigungsnetz, welches eigene Res-



Bild: VDMA

sourcen und auch Fremdressourcen umfassen kann. In Abstimmung mit heute verfügbaren, ebenfalls echtzeitfähigen Lösungen für die Beschaffung verfügt die Fertigungsorganisation so über leistungsfähige und komfortable Instrumente, ihre Aufgaben nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen optimal zum Nutzen der Unternehmen zu erfüllen.

Autonome Systeme zielgerichtet einsetzen

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welchen nützlichen Beitrag eine Entwicklung hin zu Industrie 4.0 in diesem Zusammenhang bringen kann und soll. Sicherlich kann es nicht um den Ansatz gehen, dass sich ein intelligentes Werkstück 'eigenmächtig' die gerade freie Fertigungsressource aussucht. Genau das wäre wieder der Rückfall in die Suboptimierung, der gerade in den Köpfen und in der Organisation überwunden scheint. Eine derartige Steuerung zuzulassen hieße, das mühsam aufgebaute und synchronisierte Fertigungsplanungsnetz willkürlich zu zerreißen – um an einigen wenigen Punkten vielleicht erfolgreicher zu sein. Auch würde bei einer derartigen Fertigungsorganisation jegliche Kostenkalkulation obsolet. Wenn das Werkstück 'nach eigenem Willen' heute auf Maschine A, morgen auf Maschine B und übermorgen auf Maschine C produziert wird, wird eine seriöse Kalkulation der Fertigungskosten erschwert bis unmöglich gemacht. Es ist also abzusehen, dass autonome, von Fertigungsstück und Fertigungsstelle ausgehende Fertigungssteuerungsszenarien auch in Zukunft eher die exotische Ausnahme bleiben werden. Das gilt ganz sicher in der Serienproduktion, aber mindestens bis zu einem gewissen Grad wohl auch in der Einzel- und Einmalfertigung. Dass jedoch als Folge mehrerer technologischer Entwicklungen Smart Objects Informationen mit sich führen und diese mit den Fertigungsmitteln und den Fertigungsorganisationssystemen austauschen und teilen, das ist wiederum sehr wahrscheinlich und mit Sicherheit auch nützlich. Vor allem dort, wo es auf eine lückenlose Dokumentation der Produktentstehung ankommt, dort wo Qualitätsparameter volatil reguliert werden müssen, um eine optimale Ausbringung zu erreichen, dort wo im Produktionsprozess wichtige Informationen entstehen, die für Folgeprozesse relevant oder gar erfolgskritisch sind, dort werden die Cyber-Physical Systems der Industrie 4.0 ihre Potenziale ausspielen können. ■

www.vdma.org

Autor

Volker Schnittler ist Fachreferent für kaufmännische Unternehmenssoftware in der Abteilung Informatik beim Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA).





Mit der Fertigung verändert sich die Software

Planungssysteme im Umbruch

Die zunehmenden Anforderungen an die Produktionseffizienz und die steigende Verteilung von Wertschöpfungsketten bleibt auch für die produktionsnahe IT nicht ohne Folgen. Auch wenn noch nicht präzise absehbar ist, in welche Form sich die Produktion vor dem Hintergrund etwa von Cyber-Physical Systems entwickeln wird, scheint eines sicher: Die Bedeutung von Software als Steuerungsinstrument nimmt weiter zu.

Die gesellschaftlichen Megatrends machen auch vor dem produzierenden Gewerbe nicht halt. Die Globalisierung der Nachfrage, Produktion und Beschaffung geht einher mit der Dekomposition klassischer Wertschöpfungsketten. Somit stehen nicht mehr nur Unternehmen im Wettbewerb, sondern ganze Lieferketten bewerben sich um die Gunst des global aufgestellten Kunden. Trotz des zunehmenden Individualisierungsgrades der Enderzeugnisse werden auch unter diesen Bedingungen kurze Lieferzeiten und höchste Termineinhaltung erwartet. Die zunehmende Sensibilisierung der Gesellschaft für ökologische Themen weitet sich ebenfalls auf die Fertigungsindustrie aus. Der schonende Umgang mit natürlichen Ressourcen beschränkt sich längst nicht mehr nur auf den effizienten Einsatz von Rohstoffen und Material. Energie in jedweder Form rückt mehr und mehr in den Vordergrund. Gleichzeitig macht die Digitalisierung auch vor den Produktionsprozessen nicht halt. Produkte mit Gedächtnis, die einerseits die Fertigungsprozesse steuern und andererseits ihre Herstellungsparameter kennen, sollen in naher Zukunft eine Selbstverständlichkeit werden. Die Herstellung dieser Erzeugnisse findet dann in ‘Smart Factories’ statt, deren Maschinen untereinander kommunizieren und ihren Zustand genauso wie Fertigungsfortschritte an die Planungs-

und Steuerungssysteme melden. Solche Trendthemen führen zu neuen Anforderungen hinsichtlich der Integration der unterschiedlichen Steuerungsebenen eines Unternehmens. Es geht dabei um die horizontale Integration entlang der Wertschöpfungskette genauso wie die vertikale Integration von der Planung bis zur Automatisierung.

Schnittstellen zwischen Unternehmens- und Betriebsleitebene

Für die von globalen Märkten geforderte Agilität und Flexibilität in wandlungsfähigen Produktionssystemen sind integrierte IT-Strukturen und dezentrale Produktionsplanung und -regelung eine wichtige Voraussetzung. Die fortschreitende Autonomie der Partner in den mehr und mehr weltweit agierenden Wertschöpfungsketten erfordert eine effiziente und robuste horizontale Integration. Das unter Federführung des Forschungsinstituts für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen laufende Projekt 'Wandlungsfähige Produktionssysteme durch integrierte IT-Strukturen und dezentrale Produktionsplanung und -steuerung' (WIND) fokussiert vor diesem Hintergrund Fragen der Datenverfügbarkeit und -qualität:

- Mangelnde Datenverfügbarkeit und Medienbrüche
- Schlechte Datenqualität
- Produktionsplanung und -steuerung mit unrealistischen Dispositionsdaten.

Die IT-Integration an den Schnittstellen zwischen Unternehmensebene (ERP) und Betriebsleitebene (MES) ist dabei eine der wichtigsten Aufgabenstellungen für die vertikale Integration der Prozesse. Während ERP-Systeme eher administrierende und auf übergeordneter Ebene unternehmensweit logistische und betriebswirtschaftliche Prozesse steuern, sind MES eng mit Produktionslinie und Automatisierungstechnik verbunden. Die Systeme dienen der laufenden Optimierung der Produktion sowie der Erfassung von Informationen und technischen Parametern des Herstellungsprozesses. Diese Daten können vielfältiger Natur sein: Zeit- und Mengenmeldungen, Qualitätsdaten, Zustände von Maschinen und Anlagen, Störungen und deren Ursachen. Somit spiegeln diese Informationen den Zustand des Produktionssystems wider, und genau dies hat Einfluss auf die Produktionsplanung in den übergeordneten, koordinierenden und zunehmend dezentralen Systemen. Dem Entwurf einer ERP-MES-Standardschnittstelle kommt im Zusammenhang mit den zu erwartenden Anforderungen demzufolge eine hohe Bedeutung zu. In breit angelegten Standardisierungsvorhaben werden die Ergebnisse der Integration umfassend kommuniziert.

Neue Herausforderungen an Feinplanungssysteme

Das vom gleichen Institut geleitete Forschungsvorhaben 'Prosense' hat das Ziel, eine hochauflösende und adaptive Produktionssteuerung auf der Basis kybernetischer Systeme und intelligenter Sensorik zu entwickeln. Die Durchgängigkeit der Produktionssteuerung und der Grad der Vernetzung in den sogenannten Cyber-Physical Systems (CPS) von der Maschinenebene über das Fertigungs- und Montagesystem bis hin zu einem vollständigen Produktionsnetzwerk wird damit ein hohes Niveau erreichen müssen. Dazu sollen die in Smart Factories produzierten Erzeugnisse schrittweise in die Kommunikation mit den zunehmend autonomen und dezentralisierten Systemen übernehmen. Da damit zu rechnen ist, dass die Datenmengen rasant wachsen, werden neue Methoden der Filterung und Auswertung dieser Informationen benötigt. Die Modelle zur Steuerung der Produktion werden dazu auf Basis von Echtzeitdaten dynamisch an die Ereignisse in der Werkhalle angepasst. Die Anforderungen an die Verbindung zwischen Planungs- und Leitebene, somit an die Schnittstelle zwischen ERP-Systemen und MES, erhöhen sich damit erheblich: Die klassischen Funktionsbereiche der Feinplanung in der produktionsnahen IT müssen um Fähigkeiten zur Simulation und Selbstoptimierung erweitert werden. Die Rückkopplung des Produktionsstatus in die Prozess-Steuerung liefert die Ausgangsdaten für diese Simulationen sowie die Bewertung der Effizienz und den Grad der Zielerreichung. Schwachstellen und Verbesserungspotenziale können so in die Konfiguration und laufende Optimierung der Produktion eingehen.

Energie als Planungsgegenstand für Produktionsverantwortliche

Zusammen mit dem schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen rückt auch Energie in jedweder Form mehr und mehr in den Fokus. Energieeffiziente Maschinen und Anlagen sind nur ein Bestandteil der Betrachtung. Die Steuerung und Vorhersage des Energieverbrauchs von Produktionsprozessen unter Einkaufs- und Kostenaspekten ist ein wichtiger Themenbereich und eines der Trendthemen der jüngeren Vergangenheit. Das steigende Angebot an erneuerbaren Energien und das zunehmende ökologische Bewusstsein sind weitere Dimensionen zukünftiger Herausforderungen bei der Steuerung der Produktionsprozesse. Die Reihenfolgeplanung von Produktionsprozessen in MES-Systemen sollte zukünftig neben den Ressourcen wie Material und Fertigungskapazität daher auch Aspekte der Verfügbarkeit von Energie berücksichtigen. Wesentliche Aspekte hierbei umfassen:

- Einplanung von energieintensiven Arbeitsfolgen in Zeiten günstigerer Energiekosten
- Forecasting des Energieverbrauchs und Unterstützung beim saisonalen Einkauf von Energie
- Berücksichtigung schwankender Energiepreise bei der termingerechten Einplanung von Aufträgen
- Vermeidung teurer Überlastszenarien durch eine gezielte Führung der Lastgänge

Von der Datenerfassung zum integrierten Produktionssystem

Hochauflösende Produktionsmanagementsysteme benötigen zukünftig in Echtzeit eine große Menge an Informationen aus dem Fertigungsprozess. Die ständige Nachführung der Steuerungsparameter des Prozesses und die laufende Bewertung der Effizienz stellen hohe Anforderungen an die Datenerfassung: Automatisierte Rückmeldungen zu Mengen oder Prozessparametern können konkreten Aufträgen und Erzeugnissen zugeordnet werden, Statusinformationen der Produktionstechnik helfen bei der Aufrechterhaltung der ordnungsgemäßen Funktionsweise von Maschinen und Anlagen. Im Zusammenhang mit ‘intelligenten Produkten’ wird auch die gezielte Beeinflussung der Fertigungsprozesse durch Informationstechnologie stärker in den Mittepunkt rücken. Standardisierte Kennzahlen zur Effizienzbewertung erlauben bereits heute vergleichbare Benchmarks und zeigen Verbesserungspotenzial in Produktionsabläufen auf. Dazu können eindeutig beschriebenen Ableitungen und Berechnungsvorschriften, wie die aus dem VDMA-Einheitsblatt 66412 hervorgegangenen und in der ISO 22400 standardisierten Produktionskennzahlen, als Basis genutzt werden. Es steht zu erwarten, dass derartige Kennzahlen zukünftig auch für die Steuerung der Produktionsprozesse herangezogen werden. Abweichungen von der Norm müssen zeitnah oder sogar in Echtzeit erkannt und behoben werden. Auch auf diesem Gebiet wird sich das Leistungsportfolio von MES-Systemen als prozessnahes Steuerungssystem verändern: Die Beeinflussung der Produktionsprozesse durch MES-Systeme und die gezielte Beeinflussung der Automatisierungstechnik sind zukünftige Anforderungen an die Steuerungssysteme. Im Zusammenspiel mit neuen Konzepten für die Maschinen sowie einem zunehmenden Leistungsumfang von MES wird dann eine Standardisierung der Daten und Kommunikationswege etwa auf Basis von Webdiensten unumgänglich. Denn zur Herstellung der Kompatibilität unterschiedlicher Produktionssysteme ist eine Vielfalt an Protokollen und Kopplungsmechanismen nicht länger sinnvoll. ■

www.psipenta.de

Autor

Karl Tröger ist
Leiter Produktmanagement
bei der Psipenta GmbH.



Ihr Werkzeug für optimale Betriebsabläufe:

gfos.Production

HMI - Hannover
Messe Industrie
Halle 7
Stand E.40



Die effiziente
Prozesssteuerung.

- Optimierte Fertigungsprozesse
- Verbessertes Controlling
- Transparente Produktion
- Fokussierung auf Kernaufgaben

GFOS mbH, D-45356 Essen
Tel.: + 49 (0)201 / 61 30 00
www.gfos.com

GFOS

Neue Anforderungen an die produktionsnahe IT

Mobiles Fertigungsmanagement

Zukunftsweisende Produktionsstrategien mit dem Fokus auf dezentralen Fertigungsprozessen generieren neue Anforderungen an die Fertigungs-IT. Nicht zuletzt die Ausrichtung hin zur Industrie 4.0 bedingt, dass bestehende Konzepte und Standards erweitert werden müssen. Das gilt für das flexible Zusammenspiel der Systemkomponenten genauso wie für den mobilen Einsatz produktionsnaher IT-Lösungen.

Auch wenn sich aktuell der Trend nach mehr Dezentralität in der Produktion andeutet, zegt die Erfahrung, dass die Vorzüge einer zentralen Instanz zur Koordinierung nicht von der Hand zu weisen sind. So profitieren beispielsweise Manufacturing Execution-Systeme (MES) von einer hohen Erfassungsdichte und einer Vielzahl von Sensoren in der Fertigung. Aber erst wenn diese Informationen in einer zentralen Datenbank geführt werden, ergibt sich ein Echtzeit-Gesamtbild der Fertigung, das als Grundlage für Entscheidungen und die Optimierung der Fertigungsprozesse dienen kann. Da MES Daten zentral vorhalten, können Informationen schnell verarbeitet werden, ohne mehrere Datenquellen anzufragen. Wenn nun das MES autonomen Cyber-Physical Systems (CPS) die Gesamtheit der Daten zur Verfügung stellt, kann neben den Kontrollaufgaben des Menschen auch die Kommunikation im System effizienter ablaufen. Damit produktionsnahe IT den Anforderungen von Industrie 4.0 gerecht wird, ist jedoch eine Vielzahl neuer Fähigkeiten im Sinne eines 'MES 4.0' erforderlich. Vornan steht die Verknüpfung von Daten über die Bereiche Fertigung, Qualität und Personal hinweg. So können Auswertungen erzeugt werden, aus denen etwa ersichtlich ist, welcher Artikel auf welcher Maschine mit welchem Werkzeug bei Verwendung welcher Rohstoffchargen von welchen Mitarbeitern gefertigt wurde – und mit welcher Qualität. Ein Unternehmen kann effizienter agieren, wenn aussagekräftige Informationen so korreliert werden. Auch die dezentrale Speicherung von Daten – beispielsweise auf RFID-Tags – ist so realisierbar. Bei der Ressourcenplanung mittels MES können somit Fertigungsaufträgen Personal, Werkzeuge und auch Prüfaufträge 'beigestellt' werden um sicherzustellen, dass die Ressourcen rechtzeitig verfügbar sind.

Unternehmensübergreifendes Informationsmanagement

Es steht zu erwarten, dass Kunden in Zukunft stärker auf die Produktionsprozesse ihrer Lieferanten Einfluss nehmen wollen. Ein typisches Beispiel hierfür sind Automobilhersteller, die bei Zulieferern Serienaufträge, belegte Maschinen und Werkzeuge überwachen wollen. Dieser Zugriff auf fertigungsrelevante Informationen kann entweder über einen Client beim Kunden, der direkten Zugriff auf das Produktionssystem des Lieferanten hat, oder ein gesichertes Kundenportal im Internet erfolgen. Gegebenenfalls kann es notwendig werden, dass die MES von Lieferanten und Kunden bidirektional miteinander kommunizieren und damit den Umweg über die ERP-Ebene vermeiden.

Höhere Flexibilität durch mobilen Systemeinsatz

Durch die Dezentralisierung von Prozessen in der Fertigung müssen auch die Mitarbeiter flexibler agieren. Vier Beispiele zeigen entsprechende Anwendungen im Produktionsumfeld für mobile Endgeräte:

- **'Smarte' Instandhaltung** – Über eine Meldung auf dem Smartphone wird ein Instandhalter über eine Maschinenstörung informiert. Mit dem gleichen Gerät kann der Mitarbeiter sofort Informationen zur betroffenen Maschine einsehen. Als nächstes generiert er online einen Instandhaltungsauftrag. An der Maschine angekommen dokumentiert er Problempunkte per Smartphone-Kamera. Die Bilder werden dem Instandhaltungsauftrag und der Maschinenhistorie zugeordnet. Genauso kann der Instandhalter

auf Basis von historischen Daten entscheiden, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen. Nach getaner Arbeit meldet er den Instandhaltungsauftrag ab, speichert damit die erfassten Daten – und das alles direkt an der Maschine.

- **Kennzahlenbasiertes Qualitätsmanagement**
  Bei seinem Rundgang durch die Produktion bekommt der Fertigungsleiter die Nachricht, dass die Ausschussquote angestiegen ist. Mit seinem Tablet-PC kann er feststellen, wo der Grund für die Verschlechterung zu suchen ist und Kontakt mit den Verantwortlichen aufnehmen. Diese klären vor Ort, worauf die hohen Ausschusszahlen zurückzuführen sind. Gleichzeitig kann der QS-Beauftragte ebenfalls per Tablet-PC Prüfplan und Prüfergebnisse der letzten Tage ansehen. Gemeinsam wird dann vor Ort eine Lösung für das Problem gefunden.

- **Traceability** – Eine flexible Fertigung profitiert auch davon, dass Lagerprozesse auf ein Minimum beschränkt sind und anstelle zentraler Läger mit 'Work-in-progress'-Beständen (WIP) in der Fertigung gearbeitet wird. Dabei entstehen jedoch Halbfertigprodukte, die zwischen Bearbeitungsschritten 'gelagert' werden und nicht ohne weiteres identifizierbar sind. Die Smartphone-Kamera eröffnet hier die Möglichkeit, Halb- oder Fertigprodukte über Identträger zu 'scannen', um das Material mit einer mobilen MES-Lösung Aufträgen, Kunden und Chargen zuzuordnen sowie weitere Informationen abzurufen.

- **Mobiles Fertigungsmonitoring** – Zu den eher trivialen Möglichkeiten mobiler Clients zählt die ortsunabhängige Verfügbarkeit von Fertigungsdaten. So kann sich ein Meister oder Schichtführer jederzeit über den Status der Aufträge in seinem Verantwortungsbereich informieren. Auch in Bezug auf die Erreichbarkeit der Mitarbeiter ergeben sich neue Möglichkeiten. Ein Blick auf die Liste der zur Zeit anwesenden Mitarbeiter, die auf dem Mobilgerät angezeigt wird, vereinfacht die Kommunikation und reduziert vermeidbare Wartezeiten.

Grundlagenwissen: Industrie 4.0

Der Name des Konzepts 'Industrie 4.0' leitet sich aus vier Meilensteinen der Industrialisierung her: der Dampfmaschine, dem Förderband, der speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) und schließlich den Cyber-Physical Systems (CPS). Unter CPS versteht man vernetzte Systeme, die autonom handeln. Das umfasst intelligente Werkstücke, die durch Kommunikation mit Maschinen und Systemen selbstständig den optimalen Weg durch die Fertigung finden. Der Mensch greift nur bei Bedarf ein. Zur Verarbeitung der dabei entstehenden Daten sieht Industrie 4.0 zum Beispiel IT-Lösungen aus der Cloud vor. Auch hier steht Dezentralisierung im Vordergrund. Mit MES 4.0 gibt MPDV Antworten auf zentrale Fragen von Industrie 4.0. ■



Bild: MPDV

Einige der genannten Themen sind bereits heute in MES umsetzbar oder in Ansätzen realisiert. Allerdings ist der Aufwand, der betrieben werden muss, um den geschilderten ganzheitlichen Anspruch zu erfüllen, noch sehr hoch. Zukünftige Technologien werden die heutigen MES-Lösungen aber noch 'smarter' und flexibler machen. ■

www.mpdv.de

Autor

Professor Dr.-Ing. Jürgen Kletti ist Geschäftsführer und Gesellschafter der MPDV Mikrolab GmbH in Mosbach sowie Vorsitzender des MES D.A.CH. e.V.



Dezentrale Kommunikation für das Produktionscontrolling

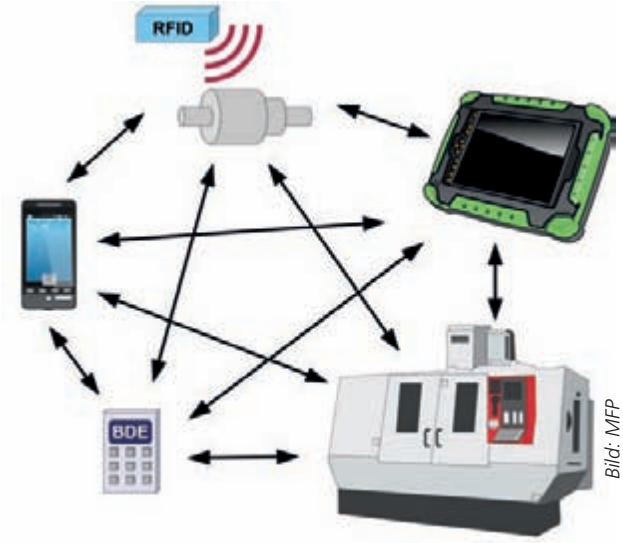


Bild: MFP

Forschungsergebnisse der letzten Jahre zeigen Vorteile bei dezentralen Systemen auf – und weisen den Weg hin zum effizienteren Einsatz von IT in der Produktion. Allerdings muss die klassische hierarchische Struktur einer Produktion im Zuge neuer Ansätze für verteilte Intelligenz überarbeitet werden. Wenn Konzepte der 'Industrie 4.0' schlüssig und effektiv umgesetzt werden sollen, gehören auch gängige, hierarchische Kommunikationsszenarien auf den Prüfstand. Als Alternative bieten sich verbindungslose Netzwerktechnologien an, die im Feldbusbereich schon seit vielen Jahren in Umgebungen wie Automobilelektronik und Gebäudeautomatisierung ihre Leistungsfähigkeit beweisen. Bestehende Ethernet- und Wireless-Netzwerke können auf diese Weise vergleichweise einfach für die neuen Dienste mit genutzt werden.

Forschung und entsprechende Förderkonzepte des Staates weisen derzeit weiter in Richtung Dezentralisierung. Im aktuellen Technologieprogramm 'Autonomik für Industrie 4.0' des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie heißt es: „Der Übergang von IKT-basierten Steuerungsmechanismen zu autonom agierenden Komponenten und Systemen eröffnet in der industriellen Produktion eine neue Ära, in der hoch flexible Produktionsinfrastrukturen Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Qualität steigern." Der Bereich der Manufacturing Execution-Systeme (MES), mit seiner direkten Anknüpfung an die Automatisierungsebene, ist hier am stärksten betroffen. Allerdings wirken sich aktuelle Forschungsergebnisse noch nicht in der Praxis aus. Dezentrale Produktionsszenarien im engeren Sinne sind eher selten anzutreffen. Denn zu viele Aufgaben hängen von der bestehenden Zentrale ab. Ein Grund könnte bei den heute üblichen Kommunikationsszenarien liegen, die sich an der hierarchischen Struktur von Produktionsanlagen orientieren und eine schrittweise Dezentralisierung kaum unterstützen. Bei der Gerätevernetzung bilden sich hierarchisch strukturierte Konzepte fast von selbst aus und die Integration neu-

er Anwendungen wird durch Aufbohren der bestehenden, zentral orientierten, Anlagen vorgenommen. Entsprechend stellt sich die Frage, ob zuerst ein Umdenken bei der Netzwerktechnik erforderlich wird, um ein tatsächlich dezentral arbeitendes System in Betrieb zu nehmen. Vor diesem Hintergrund bietet sich der genaue Blick auf die Grundlagen der Kommunikation im MES-Umfeld an.

Die Datenbank als Schaltzentrale

Als Beispiel dient ein Fertigungsprozess, in dem Werkstücke mit RFID-Tags versehen sind und deren aktuelles Passieren bestimmter Positionen der Produktionsstätten – etwa Hallentore, Zellenübergänge oder Arbeitsplätze – über die Funktechnologie ermittelt wird. Die Positionsmeldung ist ein Messwert, der zu kommunizieren ist, damit abhängig davon bestimmte Aktivitäten für die Produktion eingeleitet werden können. Wenn etwa ein fertiges Teil in den Ausgangspuffer einer Maschine gestellt wird, muss es zum nächsten Arbeitsplatz transportiert werden. Dort können weitere Maßnahmen erfolgen. In einer typischen zentralen Messwerterfassung werden Ereignisse wie der Ein- oder Austritt eines RFID-Tags in den Erfassungsbereich in einer Datenbank gespeichert. Beliebige Anwendungen greifen auf diese Datenbank zu, um die aktuelle Position eines Werkstückes zu ermitteln. Naheliegend scheint auch der Ansatz, die Anwendungen auf dem gleichen Rechner zu platzieren, auf dem die Datenbank läuft, und daran möglichst einfache Terminals anzuschließen. So kann die Auswertung der Daten schnellstmöglich erfolgen, und es kann unmittelbar auf das Eintreffen der Daten reagiert werden. Viele Datenbanksysteme, etwa Oracle mit Application Express (Apex), bieten bereits entsprechende Funktionen und unterstützen zudem Web-Anwendungen, um Mensch-Maschine-Schnittstellen per Internet-Browser realisieren zu können. Die Steuerung der Produktion kann damit ebenfalls serverbasiert umgesetzt werden – später auftretende Ansprüche können durch Programmerweiterungen auf dem Server erfolgen oder durch Zusatzanwendungen, die direkt auf die Tabellen zugreifen. Möchte der Produktionsleiter



Bild: MFP

Typische Messwerterfassung mit zentraler Datenbank und darauf zugreifenden Anwendungen

beispielsweise bestimmte Daten direkt von seinem Büro aus betrachten, kann er über das Netzwerk direkt auf die Datenbank zugreifen. Zudem lassen sich die Informationen auch vom Server aus auf Mobilgeräte wie Smartphones schicken.

Vorhandene Topologien nutzen

Ähnliche Strukturen finden sich bereits in vielen Installationen für die Betriebs- und Maschinendatenerfassung (BDE/MDE). Wenn der Server entsprechend belastet werden kann, lässt sich die dort verwendete, zentrale Datenbank auch mit RFID-Messwerten 'füttern'. Damit liegt der Gedanke nahe, bestehende BDE/MDE-Anwendungen oder das übergeordnete MES für die Verarbeitung von RFID-Daten zu erweitern. Der Aufbau einer hierarchische Struktur mit einer Zentrale und diversen Sub-Zentralen kann dann dazu dienen, Engpässen in der Kommunikation vorzubeugen. Diese Betrachtungsweise ist erst einmal grundsätzlich vertraut, moderne Ansätze zur Dezentralisierung müssen daher deutliche Vorteile aufzeigen, um in diesem Umfeld Anwendung zu finden oder bestehende Lösungen zu ersetzen. Ein dezentrales Konzept bei der Erfassung und Verarbeitung von RFID-Tags kann dabei auf die bestehende LAN-Infrastruktur mit Ethernet- und Wifi-Technologie aufsesetzen. Für die Übermittlung der Messwerte wird dann die Rundruf- oder 'Broadcast'-Technik verwendet. So kann jedes im Netzwerk befindliche Gerät gleichzeitig einen Messwert, etwa beim Eintritt eines RFID-Tags in den Erfas-

Bild: MFP



Broadcast-Kommunikation als Basis für hochflexible dezentrale Systeme mit autonomen Komponenten

sungsbereich des Lesers, erhalten. Da sich nicht alle Anwendungen für diese Information 'interessieren', sorgen entsprechende Filter dafür, dass aus der Flut der Messwerte nur relevante Werte berücksichtigt werden. 'Intelligente' Anwendungen können diese Filter an ihren Betriebszustand anpassen, oder sie hören prophylaktisch alle Signale mit und greifen je nach Zustand, Auftragslage und Datenaufkommen auf die passenden Informationen zu. Da die Rundruftechnik verbindungslos arbeitet, werden keine bilateralen Beziehungen zwischen Gerätenaufgebaut. Die Informationen stehen im Fokus, die Netzwerk-Teilnehmer werden lediglich als Erzeuger oder 'Producer' und Verbraucher oder 'Consumer' von Daten charakterisiert. Da jedes Gerät sowohl Erzeuger als auch Verbraucher sein kann, ergeben sich folgende Auswirkungen:

- Nur Erzeuger stellen eine Netzwerklast dar, die Verbraucher 'lauschen' lediglich im Netzwerk.
- Erzeuger leiten ihren Netzwerkzugriff aus den Eigenschaften der zu übertragenden Informationen ab und können so autonom gestaltet werden.
- Der Einsatz von Verbrauchern ist prinzipiell beliebig skalierbar und für das Netzwerk rückwirkungsfrei.
- Alle Geräte können alle Informationen gleichzeitig mithören. Damit ist eine Synchronisierung aller Prozesse jederzeit möglich.
- Für den Einsatz autonomer Komponenten im Sinne von Industrie 4.0 ist keine spezielle Infrastruktur erforderlich.

Klassische Zentralen mit Archivierungscharakter werden so zu simplen Verbrauchern und ihre Dateninhalte stehen weiterhin zur Verfügung. Für die praktische Einführung solcher Technologien ist wichtig, dass sowohl die zentral orientierte Kommunikation als auch Rundruftechnik, gleichzeitig eingesetzt werden können. So lassen sich dezentrale Komponenten einfach zu bestehenden Anlagen hinzufügen. Allerdings ist aus Sicht der Anwendung eine nachträgliche Umrüstung auf ein dezentrales System fast unmöglich, da hierbei beispielsweise die Fertigungssteuerung vom Push- auf eine Pull-System umgestellt werden müsste. Dagegen ist die Anpassung eines flexiblen, dezentralen Systems an eine zentrale Anwendungsstruktur jederzeit möglich und kann auch wieder rückgängig gemacht werden. Das spricht dafür, auch bei der Modernisierung von Altanlagen nicht die Zentralen weiter 'aufzubohren', sondern dezentrale Strukturen über die Rundruftechnik aufzubauen und so einen schrittweisen Übergang auf Industrie 4.0 zu ermöglichen. Irgendwann kann der Anwender dann den zentralen Server abschalten, und der Informationsaustausch läuft weiter wie gewollt. Diese Rundruftechnik wurde im Forschungsprojekt Agilita bei der Pilotinstallation eines agentenbasierten MES bereits praktisch erprobt und hat neben Vorteilen bei der Kommunikation auch zu einer erheblichen Vereinfachung autonomer Komponenten – in diesem Projekt kamen dazu Softwareagenten zum Einsatz – geführt. ■

www.mfp-online.de

Autor

Dr.-Ing. Robert Patzke ist Geschäftsführer der Messtechnik und Fertigungstechnologie GmbH in Wunstorf und Obmann des DIN AA 060-30-05 sowie Convenor der Arbeitsgruppen WG6 und WG9 in ISO/TC184/SC5.





So schmeckt Qualität!

Wonderware MES Software sorgt für einheitliche Qualität und Sicherheit ohne Kompromisse in Sachen Flexibilität.

Erfahren sie mehr unter **wonderware.de/MESQuality**
und lesen das White Paper
„Be ready for changing tastes, a new approach to plant software".

invensys Wonderware®

© Copyright 2013. All rights reserved. Invensys, the Invensys logo, Avantis, Eurotherm, Foxboro, IMServ, InFusion, Skelta, SimSci-Esscor, Triconex and Wonderware are trademarks of Invensys plc, its subsidiaries or affiliates. All other brands and product names may be trademarks of their respective owners.

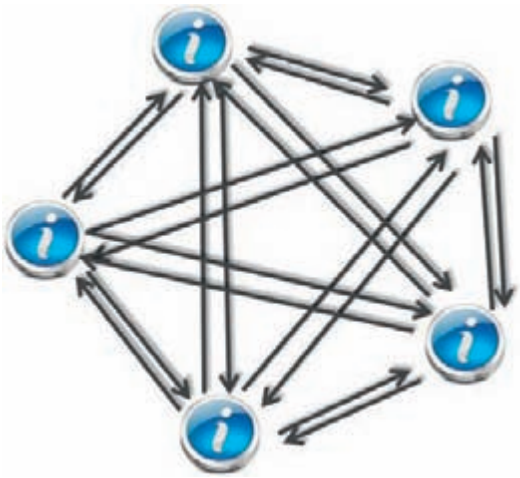
Kommunikationsstrategien für die Fertigung

Die zerspanende Fertigung steht vor dem Problem, dass die unterschiedlichen, an einem Fertigungsprozess beteiligten Aggregate häufig proprietäre Datenformate verwenden. Das erschwert die aggregatsübergreifende Bereitstellung der Prozessdaten deutlich. Insellösungen mit entsprechenden Schnittstellenproblemen sind die Folge dieser dezentralen Kommunikation. Produktionsmanagement-Systeme können dem entgegensteuern und als zentrale Datendrehscheibe für die gesamte Fertigung fungieren.

Die an einem Auftragsprozess beteiligten 'Akteure', wie beispielsweise das Enterprise Resource Planning- oder Produktionsplanungssysteme (ERP/PPS), die NC-Programmierung oder Werkzeugverwaltung sind heute zwar in sich meist hoch effizient aufgestellt, doch bei einer aggregatsübergreifenden Kommunikation können sich durch die unterschiedlichen Schnittstellen immer wieder Probleme ergeben. Vielfach führen Insellösungen in der Fertigung dazu, dass die einzelnen Akteure in der Fertigung dezentral miteinander kommunizieren, ein durchgängiger Datenfluss ist nur selten möglich. Dabei kommuniziert jeder der beteiligten Akteure mit unterschiedlichen Datenformaten. Die Vielzahl von dadurch entstehenden Schnittstellen zwischen den beteiligten Akteuren bringen dabei zahllose Kommunikationsprobleme mit sich. Je mehr Kommunikationen ablaufen, beziehungsweise je mehr Schnittstellen in einem Kommunikationsprozess auftreten, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit für auftretende Probleme. Die Anzahl '$\sum$' der Schnittstellen einer dezentral stattfindenden Kommunikation, wie sie durch Insellösungen in der Fertigung auftritt, kann dabei durch die Formel

$$\sum(n)= n (n-1)=n^2-n$$

beschrieben werden. Sind in einer dezentralen Kommunikation beispielsweise fünf Akteure beteiligt, ergeben sich nach dieser Formel $\sum= 20$ Schnittstellen, bei elf Akteuren sind es bereits $\sum= 110$ Schnittstellen. Die Folgen, die diese Art der Kommunikation im täglichen Fertigungsprozess mit sich bringen, liegen auf der Hand: Medienbrüche führen dazu, dass Daten auf Papier durch die Fertigung laufen, und oftmals manuell wieder in ein System eingegeben werden müssen. Dies birgt die Gefahr des 'Vertippens'. Darüber hinaus sind die Daten oftmals unvollständig, unleserlich und unklar, zeitaufwändige Rückfragen sind die Folge. Die Vielzahl der vorhandenen Schnittstellen macht dieses System extrem fehleranfällig. Im Gegensatz dazu kann eine zentral stattfindende Kommunikation die Anzahl der Schnittstellen um ein Vielfaches reduzieren, und so die Fehleranfälligkeit drastisch minimieren. Die Anzahl an Schnittstellen $\sum$ einer zentralen Kommunikation ergibt sich durch die Formel $\sum(n)= 2n$. Sind fünf Akteure in einer zentra-



Grafische Darstellung einer dezentralen Kommunikation mit fünf beteiligten Akteuren und damit insgesamt 20 Schnittstellen.



Grafische Darstellung einer zentralen Kommunikation mit fünf beteiligten Akteuren und zehn Schnittstellen. Durch intelligente Verknüpfung dieser Daten können neben der reinen Datenübertragung neue, für einen effizienten Workflow erforderliche Informationen generiert werden.

len Kommunikation beteiligt, ergeben sich zehn Schnittstellen, bei elf Akteuren nur 22 Schnittstellen. Die Anzahl an Schnittstellen bei nur elf Akteuren kann demnach durch zentrale Kommunikation bereits um 88 reduziert werden.

Effizienter Systemeinsatz in der Metallverarbeitung

In der metallverarbeitenden Industrie können schnittstellenbedingte Ineffizienzen in der Fertigung, verschiedene Auswirlkungen zeigen. So kann etwa die Weitergabe von Werkzeugvoreinstelldaten in elektronischer Form erschwert werden. Die Weitergabe der Informationen zwischen den Maschinen erfolgt dann in der Regel auf Papier, und die generierten Werkzeugdaten müssen unter hohem Zeitaufwand manuell in die Maschinensteuerung übertragen werden. Die manuelle Erfassung der Daten zu Werkzeugbe- und -entladungen kann darüber hinaus zu Fehlern und Ungewissheiten über die tatsächliche Bestückung des Werkzeugmagazins der NC-Maschinen führen. Um diesen durch den 'Schnittstellendschungel' verursachten Problemen zu begegnen, kann ein das webbasiertes Manufacturing Execution-System (MES) in der Fertigungsumgebung die Rolle einer zentralen Datendrehscheibe übernehmen. Auf diese Weise kann die Anzahl der Kommunikationsschnittstellen der beteiligten Akteure einer Fertigung um ein Vielfaches reduziert werden. Da diese Systeme in der Regel auf einer zentralen Kommunikationsstrategie basieren, können auf Basis der Datenplattform Verbesserungen im gesamten Fertigungsprozess erzielt werden, wie beispielsweise eine Verkürzung der Rüstzeiten der NC-Maschinen und eine Reduzierung des Bestandes an vorgefertigten Werkzeugen sowie den vorzuhaltenden und relativ teuren Werkzeugkomponenten. Durch diese informationstechnische Vernetzung werden die nötigen Konnektoren in Echtzeit bereitgestellt, um eine Kommunikation zwischen den regelmäßig mit proprietären Datenformaten arbeitenden Maschinen zu ermöglichen. Durch die direkte Weitergabe der Maschinendaten werden Medienbrüche sowie zeitintensive und potenziell fehlerhafte, teilweise wiederholt vorzunehmende manuelle Eingaben vermieden. Ein weiterer Vorteil der zentralen Kommunikationsstrategie ist die Möglichkeit, Daten schnell und unkompliziert anzureichern. Melden die einzelnen Akteure ihre Anfragen einer zentralen Plattform, kann diese die geforderten Informationen bei den entsprechenden Akteuren abfragen, gegebenenfalls verknüpfen, durch künstliche Intelligenz anreichern und das Ergebnis der anfragenden Stelle übertragen. Die zentrale Datendrehscheibe muss dabei selbst keine Aufgaben oder Funktionen dieser Akteure übernehmen. ■

www.mr-cm.com

Autor

Dipl.-Ing. Johann Hofmann
ist Geschäftsfeldleiter Reinhausen CAM
bei der Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.



Vom Terminal in die Datenbank

Klassische Betriebsdatenerfassung mit Papier und Stift lässt sich in hochkomplexen Produktionsumgebungen – wenn überhaupt – nur mit hohem Reibungsverlust einsetzen. Systeme zur elektronischen Erfassung erheben nicht nur Produktionsdaten, sondern können diese ohne Qualitätsverlust an verschiedene IT-Systeme weiterleiten. Dabei ergeben sich neben Unterstützung etwa für Auftragsbearbeitung oder Personalzeitenerhebung häufig ungeahnte Anwendungen für die erhobenen Informationen.

Mit der klassischen, schriftlichen Erfassung von Zeiten und Mengen auf ausgedruckte Arbeitspapiere kann schnell der Überblick verloren gehen, welcher Arbeitsplatz gerade mit welchem Auftrag belegt ist, beziehungsweise in welchem Status sich Aufträge befinden. Während der Meister eines Bereichs durch seine Nähe zur Produktion noch einen Überblick hat, können dies Produktionsleiter oder Verkäufer in der Regel nicht leisten. Der Einsatz einer elektronischen Betriebsdatenerfassung (BDE) gestattet die gleichmäßige Darstellung von qualitativ hochwertigen Produktionsdaten auf allen Unternehmensebenen. Konsequent eingesetzte Betriebsdatenerfassungslösungen, die aktuelle Manufacturing Execution-Systeme (MES) in der Regel 'mitbringen', können den Zustand sowie die laufenden Prozesse der Produktion in Echtzeit abbilden. Dazu werden in der Fertigung Terminals platziert, die über Touchscreens und Scanner von Mitarbeitern bedient werden. Über das Terminal können zu jedem Arbeitsschritt die relevanten Informationen für die korrekte Bearbeitung angezeigt werden. Die Konsole dient dabei nicht nur der Wiedergabe von aktuellen Auftragsbelegen, sondern auch zum Erfassen von Rückmeldungen der Mitarbeiter aus der Produktion. So lassen sich zum Beispiel Start oder Ende eines Auftrags, Gut- und Ausschussmengen oder während der Bearbeitung aufgetretene Störungen erfassen. Die Oberfläche und Eingabemöglichkeiten der Terminals lassen sich in der Regel an die Bedürfnisse der Anwenders anpassen, um die Dateneingabe so einfach wie möglich zu gestalten. Erfasste Informationen können zudem direkt am Terminal plausibilisiert werden, so lassen sich Mengenfehler bei der Bearbeitung von Arbeitsgängen unmittelbar bei der Eingabe erkennen. Es lässt sich zum Beispiel plausibilisieren, dass ein Arbeitsgang nur so viel Menge zurückmeldet wie sein Vorgänger, oder dass ein Arbeitsgang erst als abgeschlossen gemeldet wird, wenn es auch der vorangegangene Arbeitsgang als abgeschlossen gemeldet wurde. Neben den manuellen Eingaben werden von der Software auch Meldungen der Bearbeitungsanlage selbst verarbeitet. Dies können Lichtschranken sein, die das System über produzierte Mengen informieren. Moderne Werkzeugmaschinen arbeiten mit einer anlagenspezifischen Rückmeldung. So können nicht nur Mengen, sondern auch Anlagenzustände mit Hilfe einer Maschinendatenerfassung unterschieden werden. Die ermittelten Daten lassen sich dann Aufträgen zuordnen und im System verbuchen. Ein Berechtigungskonzept kann Anwender dabei unterstützen, Missbrauch etwa bei personenbezogenen Daten zu verhindern.

Anbindung an andere IT-Systeme

Die erfassten Daten können auch unmittelbar an das übergeordnete Enterprise Resource Planning-System-System (ERP) gemeldet werden, wodurch die Unternehmenssoftware ohne Mehraufwand online über Status und Mengenmeldungen aus der Produktion zugreifen kann. Für die Bearbeitung der Aufträge lassen sich so auch Personal- und Maschinenzeiten berechnen und mit der Anwesenheit der Auftragsbearbeiter abgleichen. Pausenzeiten können somit ebenso wie Dienstgänge aus den Rückmeldungen



Bild: Fotolia - buket baristan

des Auftrags herausgerechnet werden. Diese Informationen können als Datenbasis für ein nachgelagertes Controlling dienen. Durch die direkten Rückmeldungen der Mitarbeiter und Anlagen aus der laufenden Produktion sollte ein störungsfreies System zu jedem Zeitpunkt über die aktuellen Vorgänge informiert sein. Die Auswertungen der gesammelten Daten kann unterschiedlich erfolgen: Zum Beispiel für ein Online-Monitoring, das den aktuellen Zustand aller Arbeitsplätze anzeigt, oder das Störungsprotokoll, in dem für einen frei wählbaren Bereich und Zeitraum alle aufgetretenen Störgründe dargestellt werden. Die Auswertung Auftragsfortschritt kann jederzeit Auskunft darüber erteilen, welche Gut- oder Ausschussmengen bereits auf einem Auftrag oder Arbeitsgang gebucht wurden.

Einsatzbereich Instandhaltung

Beispiele aus der Praxis zeigen zudem, dass sich im laufenden Betrieb einer BDE häufig weitere Anwendungsmöglichkeiten für die erfassten Daten ergeben können. Modular aufgebaute MES-Lösungen bieten dabei einen weiteren Vorteil: Wenn veränderte Rahmenbedingungen im Unternehmen dies erforderlich machen, kann die eingesetzte Software durch Zuschaltung weiterer Module an die neue Situation angepasst werden. Haben Unternehmen beispielsweise zur Mitarbeitermotivation einen Leistungs- oder Prämienlohn eingesetzt, kann das System durch die personenbezogenen Meldungen für das Gruppen- oder Einzelprinzip die Ist-Zeiten und Auftragsmengen zuordnen. Auf Wunsch können personenbezogene Zeitgrade ermittelt und an Mitarbeiter zur Kontrolle weitergleitet werden. Die gesammelten Daten lassen sich zudem für die Instandhaltung verwenden: Da die Software zu jedem Arbeitsplatz die gefertigten Mengen und Produktionszeiten ‘kennt’, ist auf dieser Datenbasis sogar eine zustandsabhängige Instandhaltung zu realisieren, ohne den Aufwand für die Produktion wesentlich zu erhöhen: Die gebuchten Mengen und Zeiten werden pro Komponente eines Arbeitsplatzes kontiert und gegen hinterlegte Grenzwerte geprüft. Ist ein Grenzwert erreicht, wird eine Meldung erzeugt oder sogar automatisch ein Instandhaltungsauftrag generiert. Die Instandhaltungsaktivitäten können dann ebenfalls über die BDE gebucht und abgewickelt werden. ■

www.gfos.com

Autor

Stephan Birkmann arbeitet als Kundenberater MES bei der GFOS mbH in Essen.



Mensch und Maschine

Mehr als nur Software

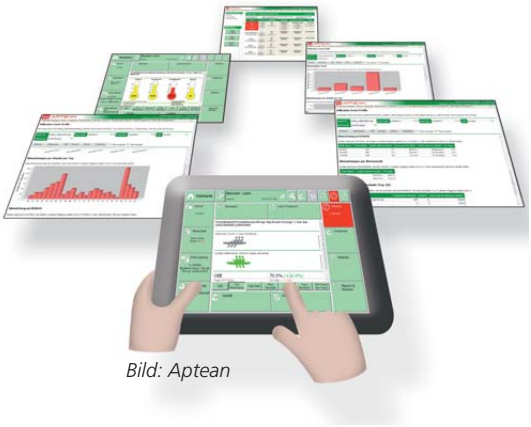


Bild: Aptean

Der Mensch bildet die wichtigste Ressource in jedem Unternehmen; eine Ressource, die optimal in Produktions- und Optimierungsprozesse eingebunden werden sollte. Daher lautet eine zentraler Aufgabe der produktionsnahen IT, den Mitarbeiter und sein Potenzial entlang der Wertschöpfungskette in den Mittelpunkt zu stellen.

Produktionsunternehmen müssen ihre Fertigungskosten stetig senken. Gleichzeitig gilt es, Geschäftsprozesse kontinuierlich zu optimieren, um konkurrenzfähig zu bleiben. Oberstes Ziel sollte es sein, durch effiziente Abläufe und eine optimale Auslastung der Fabrikationsanlagen die Produktivität nachhaltig zu steigern. Ein zuverlässiger Indikator dafür ist die 'Overall Equipment Effectiveness' (OEE) oder Gesamtanlageneffektivität. Um diese zu maximieren und versteckte Kapazitäten aufzudecken, bedarf es verlässlicher Echtzeit-Kennzahlen: Produzierte Mengen, Durchlaufzeiten, Gut- und Ausschussware, Störzeiten oder die Nettotaktzahlleistung von Anlagen geben Aufschluss über die Effizienz der Produktion. In der Praxis werden die entsprechenden Daten jedoch vielfach auf Papier erfasst – eine zeitaufwändige und fehleranfällige Prozedur. Dringend benötigte Informationen werden mitunter nicht erfasst, liegen zu spät oder falsch vor, was den Produktionsfluss negativ beeinflussen kann. Zielführend ist eine automatisierte Erfassung, wie sie Manufacturing Execution-Systeme (MES) unterstützen. Die Software dokumentiert, analysiert und visualisiert den Produktionsprozess und schafft eine Datengrundlage, um Optimierungspotenzial aufzudecken: Missstände im Produktionsalltag lassen sich IT-gestützt identifizieren; Stillstandzeiten, Ausschuss und sonstige Beeinträchtigungen verringern oder gar vermeiden.

Das Personal in die Prozesse einbinden

Entscheidend für den Erfolg einer MES-Software ist die Einbindung der Mitarbeiter in der Fertigung. Denn Daten aus Sensoren und Maschinen reichen nicht aus, um zu ermitteln, was auf dem Shop Floor geschieht. Abhilfe verspricht ein Ansatz namens 'Human MES', bei dem die Gestaltung von Software und Abläufen den Menschen, seine Fähigkeiten und Bedürfnisse in den Mittelpunkt von Produktions- und Optimierungsprozessen stellen. Dabei können alle Beteiligten – von Shop-Floor über die Produktions- und Werksleitung bis zur Konzernspitze – ihre Expertise einbringen. Denn Mitarbeiter in der Fertigung wollen in der Regel nicht nur Maschinen bedienen und wiederkehrende, einfache Tätigkeiten ausführen. Sie möchten Verantwortung übernehmen und in Abläufe eingebunden werden. Sie kennen 'ihre' Anlagen und möchten ihr Know-how und ihre Kompetenz einbringen. Tragfähige Lösungen beziehen den Anwender daher von Anfang an mit ein und erleichtern ihm den Umgang mit den Systemen. Die Software bereitet dazu die im Produktionsprozess gewonnenen Daten je nach Hierarchieebene unterschiedlich auf und visualisiert sie als Handlungsgrundlage auf einer webbasierten Oberfläche. So las-

sen sich leicht verständliche Dashboards für den Werksarbeiter parallel zu detaillierten, flexiblen Ansichten für das Management aufsetzen. Anwender könnnen so jederzeit die für einen reibungslosen Herstellungsprozess notwendigen Informationen einsehen. Über einfach zu bedienende Terminals können die Maschinenführer Kennzahlen 'per Knopfdruck' abrufen und erkennen, ob sie Zielvorgaben einhalten oder Kontroll- und Wartungsarbeiten anstehen. Der Arbeiter wiederum kann Ursachen für Fehler und Störungen wie Stillstandszeiten oder Qualitätsmängel per Touchscreen papierlos erfassen. Im Rahmen von kontinuierlichen Optimierungsmaßnahmen kann er so die Produktionsabläufe überwachen und bei Bedarf eingreifen. Vor allem erfährt er umgehend, ob von ihm vorgenommene Veränderungen erfolgreich waren. Die Maschinenführer können damit Verantwortung für ihre Produktionslinie übernehmen und ihr Wissen in den Fertigungsprozess einfließen lassen. Dieses Vorgehen kommt auch der Motivation und Akzeptanz für notwendige Veränderungen in der Belegschaft zugute. Außerdem kann der Mitarbeiter Schwierigkeiten systemgestützt eskalieren.

Grundlage für kontinuierliche Verbesserungsmaßnahmen

Dieses Konzept berücksichtigt auch menschliche Schwächen: Durch die automatisierte Erfassung von Produktionsdaten lassen sich Fehleingaben vermeiden. In die Arbeitsabläufe integrierte Qualitätskontrollen begegnen möglichen Produktionsstörungen im Vorfeld. Alarmfunktionen können den Mitarbeiter kontinuierlich daran erinnern, bestimmte Tätigkeiten auszuführen, wie etwa Daten einzugeben, Proben zu entnehmen oder Termine einzuhalten. Der Angestellte wird so angehalten, sich mit den Produktionsdaten seiner Maschine auseinander zu setzen. Er kann nachvollziehen, warum Datenqualität für den Fertigungsprozess von Bedeutung ist. Diese Maßnahmen dienen letztlich dazu, Stillstandzeiten sowie Ausschuss zu reduzieren und den Durchlauf zu beschleunigen. Beim Einsatz entsprechender Systeme sollten Anwender darauf achten, neben der Softwareimplementierung auch begleitende Maßnahmen wie Change Management und Schulungen durchzuführen. Die Schulungen sollten mit einer vertiefenden Beratung zur innerbetrieblichen Prozessoptimierung verbunden sein, die Methodenkompetenz zu Optimierungsmethoden wie Lean Production oder Kaizen vermitteln. Gemeinsam mit den Mitarbeitern lassen sich anschließend die täglichen Arbeitsabläufe analysieren, nötige Veränderungen aufdecken und die Organisation entsprechend anpassen. Dabei sollte der Einzelne ein grundlegendes Verständnis für den Nutzen des IT-Systems und seiner Rolle im kontinuierlichen Verbesserungsprozess entwickeln. Dieses Bewusstsein muss sich in allen Hierarchieebenen des Produktionsbetriebs festigen. Nur so lassen sich erfolgreich Optimierungspotenziale bei Prozessen und Anlagen aufdecken, Verbesserungsmaßnahmen planen, umsetzen und deren Erfolge messen. Gleichzeitig muss die Software in ihrem Funktionsumfang menschliche Aspekte berücksichtigen: Die eingesetzten Systeme sollten benutzerfreundlich sein und Mitarbeitern die Möglichkeit bieten, ihr Wissen und ihre Erfahrungen in die IT-gestützten Produktions- und Optimierungsprozesse einzubringen. Mit 'Out-of-the-box'-Lösungen lassen sich Einsparungen in acht bis zehn Wochen realisieren. Eine Implementierung ist innerhalb von sechs bis acht Wochen möglich – inklusive der Schulung der Werksarbeiter in den Produktionsstätten. ■

www.aptean.de

Autor

Michael Bimber arbeitet als Senior Sales Manager bei Aptean.



Traceability erfolgreich umsetzen

Die Bedeutung der zuverlässigen Rückverfolgbarkeit von Produkten und Produktionsschritten für Industriebetriebe steigt mit den Qualitätsansprüchen der Abnehmer. Der Zentralverband der Elektroindustrie unterstützt Unternehmen mit einem Leitfaden zur Rückverfolgbarkeit, der auch eine XML-Schnittstelle zwischen Automatisierungsebene und Traceability-Systemen beschreibt.

Bereits im Jahr 2008 hat der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) eine Traceability-Initiative mit dem Ziel gestartet, einen gemeinsamen Leitfaden 'Identifikation und Traceability' in der Elektro- und Elektronikindustrie zu erstellen. An der Initiative des Fachverbands Electronic Components and Systems waren mehr als 130 Vertreter aus über 80 Unternehmen beteiligt – die Branchen reichten von der Automobilindustrie, Medizintechnik und 'Weißer Ware' über Baugruppenproduzenten, Hersteller von Halbleitern, passiven Bauelementen, elektromechanischen Bauelementen und Leiterplatten bis hin zu Distributoren, Versicherungen und Softwareherstellern. Der Verband beschreibt in seinem Leitfaden den Themenkomplex der Identifikation und Rückverfolgbarkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette und zeigt Strategien für interne und externe Traceability auf. Durch eine Traceability-Betrachtung aus technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Sicht soll der Anwender bei der Planung und Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen unterstützt werden. Kernpunkte sind Definitionen, Nutzen und Aufwandsbetrachtungen, Daten für die Rückverfolgbarkeit, Technologien von Schnittstellen und Beispiele aus der Praxis. Insbesondere die enthaltene Kennzeichnungsmatrix zur Datenweitergabe sowie eine vorgeschlagene Standardschnittstelle für die Maschinenanbindung könnten die praktische Umsetzung von Traceability-Konzepten in Zukunft erheblich vereinfachen. Durch die Sammlung von immer mehr und immer genaueren Daten werden in Zukunft auch immer präzisere Eingriffe in Produktionsprozesse möglich. Der Leitfaden legt unter Berücksichtigung dieser und weiterer inhaltlicher Ansatzpunkten eine Grundlage dafür, das Bewusstsein in der Branche für die Möglichkeiten der Traceability zu erhöhen.

Traceability Schritt für Schritt in die Praxis umsetzen

Für Unternehmen bietet es sich bei der Umsetzung entsprechender Initiativen an, Rückverfolgbarkeit Schritt für Schritt zu verwirklichen. Der Einstieg sollte mit den etwas weniger komplexen Maßnahmen erfolgen, beispielsweise der Erfassung von Materialdaten als Voraussetzung für die Produkt-Rückverfolgbarkeit. Erst in der zweiten Phase widmen sich die meisten Unternehmen der Prozess-Traceability und gehen dabei von Test- und Prüfdaten zu weiteren Maschinenparametern über. Der letzte wichtige Baustein ist dann schließlich die automatisierte Prozessverriegelung auf Basis aktueller Traceability-Daten. Ein frühzeitiger Einstieg in das Thema lohnt sich auf jeden Fall, denn Elektronikunternehmen, die bei der Rückverfolgbarkeit eine konsequente Strategie verfolgen, können in Zukunft gleich dreifach profitieren:

- Qualitätssteigerung in der Fertigung
- Reduktion von Produktionsfehlern
- Transparenz in der Lieferkette.

Das Thema Traceability hat für die Elektronikbranche in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Viele Kunden erwarten heute von ihren Lieferanten, dass sie über Systeme verfügen, die eine eindeutige Identifikation und Rückverfolgung jedes beliebigen elektronischen Bauteils ermöglichen. So lassen sich im Mängelfall die möglichen Fehlerquellen schneller eingrenzen und ganz gezielte Rückrufaktionen auslösen. Auch die Hersteller können von durchgängiger Rückverfolgbarkeit profitieren: Überblick zum Fertigungsgeschehen ist der Schlüssel zu nachhaltigem Kostenmanagement



Bild: Fotolia-creative studio

und Prozessoptimierung im Unternehmen. Zusammen mit dem Leitfaden wurde eine neue Kennzeichnungsmatrix zur Datenweitergabe entwickelt. Ziel dieses Labels ist es, die Materialkennzeichnungen der unterschiedlichen Hersteller zu standardisieren und so die Erfassung von Produkt- und Logistikdaten im Wareneingang zu vereinfachen. Außerdem hat die Traceability-Initiative eine Empfehlung zur Anbindung von Equipment über eine einheitliche Kommunikationsschnittstelle erarbeitet. Dafür stehen Konfigurationsdateien im XML-Format zur Verfügung, die mit vorhandenen Softwaresystemen verknüpft werden können und so den Integrationsaufwand erheblich reduzieren.

Prozessoptimierung vom Wareneingang bis zum Warenausgang

Bevor Unternehmen mit der Implementierun geeigneter Technologien beginnen, sollten sie sich mit den Grundlagen und unterschiedlichen Ausprägungen von Rückverfolgbarkeit vertraut machen. Unter Traceability wird allgemein die Identifizierung und Rückverfolgbarkeit von gefertigten Produkten verstanden. Mit Hilfe einer eindeutigen Kennzeichnung lässt sich der Ursprung eines Endproduktes über die gesamte Lieferkette bis hin zum einzelnen Bauteil zurückverfolgen. Eine saubere Prozesskette ermöglicht dabei sowohl die Rückverfolgung als 'Forward Tracking' vom Endprodukt zur Fehlerursache, als auch Traceability vom Fehler zum Endprodukt im Sinne eines 'Backward Tracking'. Wenn es um die konkrete Umsetzung von Lösungen zur Rückverfolgbarkeit geht, wird meist zwischen Produkt- und Prozess-Traceability unterschieden. Mit dem Einsatz skalierbarer und modularer Manufacturing Execution-Systeme (MES) lassen sich diese Anforderungen IT-seitig unterstützen. Der Fokus liegt hierbei neben Produkt- und Prozess-Traceability auf Material- und Rüstmanagement sowie der Integration von Handarbeitsplätzen. Dieser Ansatz eignet sich nicht nur für die Elektronikfertigung: MES-Einsatz kann sich für Automobilindustrie oder Halbleiterfertigung gleichermaßen lohnen, um effiziente Prozessabläufe und ein bestmögliches Kosten/Nutzen-Verhältnis zu unterstützen. ■

www.ifm-datalink.com

Autor

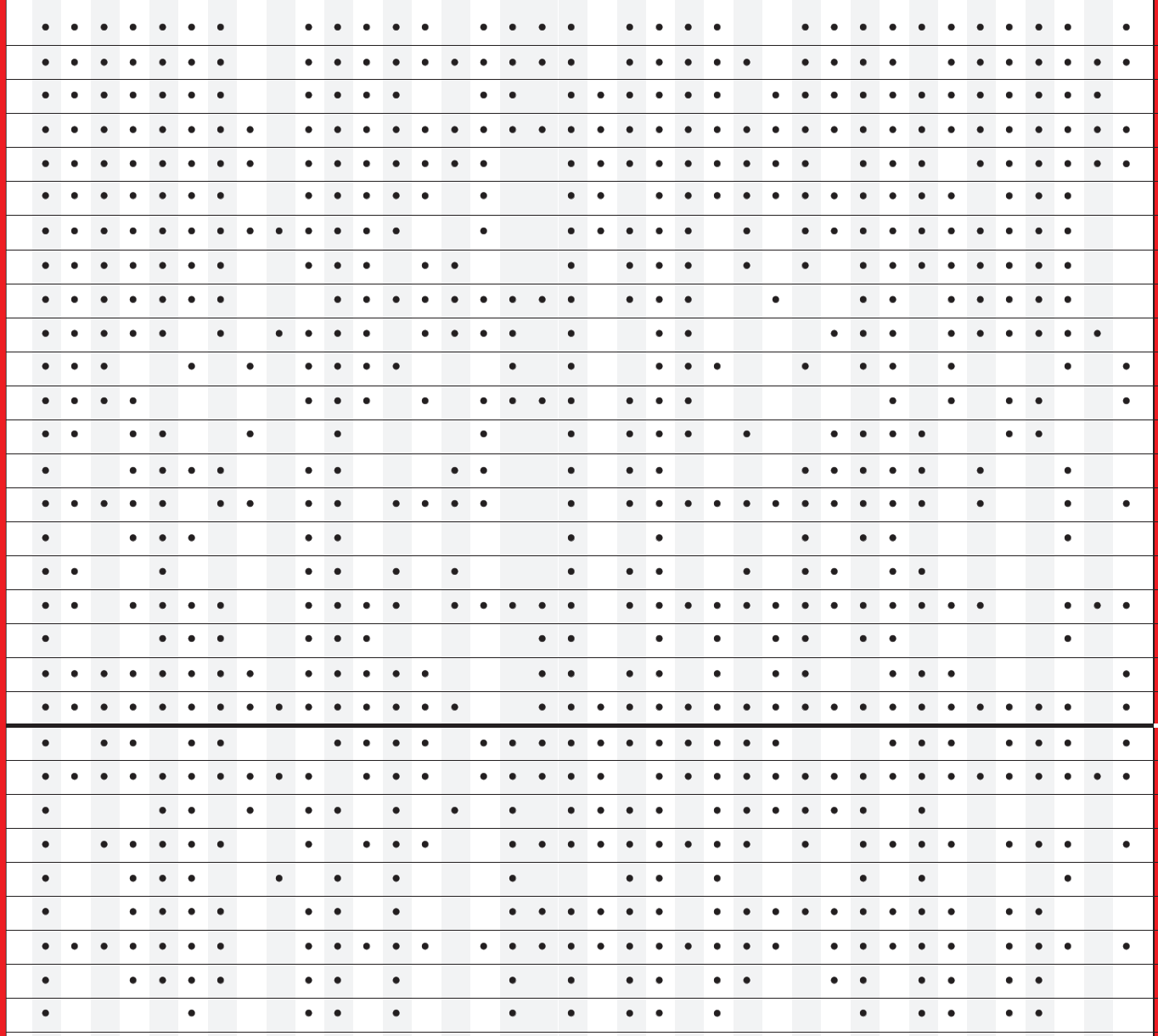
Peter Erhard ist Geschäftsführer der IFM Datalink GmbH



Marktübersicht
Manufacturing Execution-Systeme

Auf den folgenden Seiten präsentiert die Fachzeitschrift IT&Production einen Auszug aus den ständig aktualisierten Marktübersichten auf **www.it-production.com**

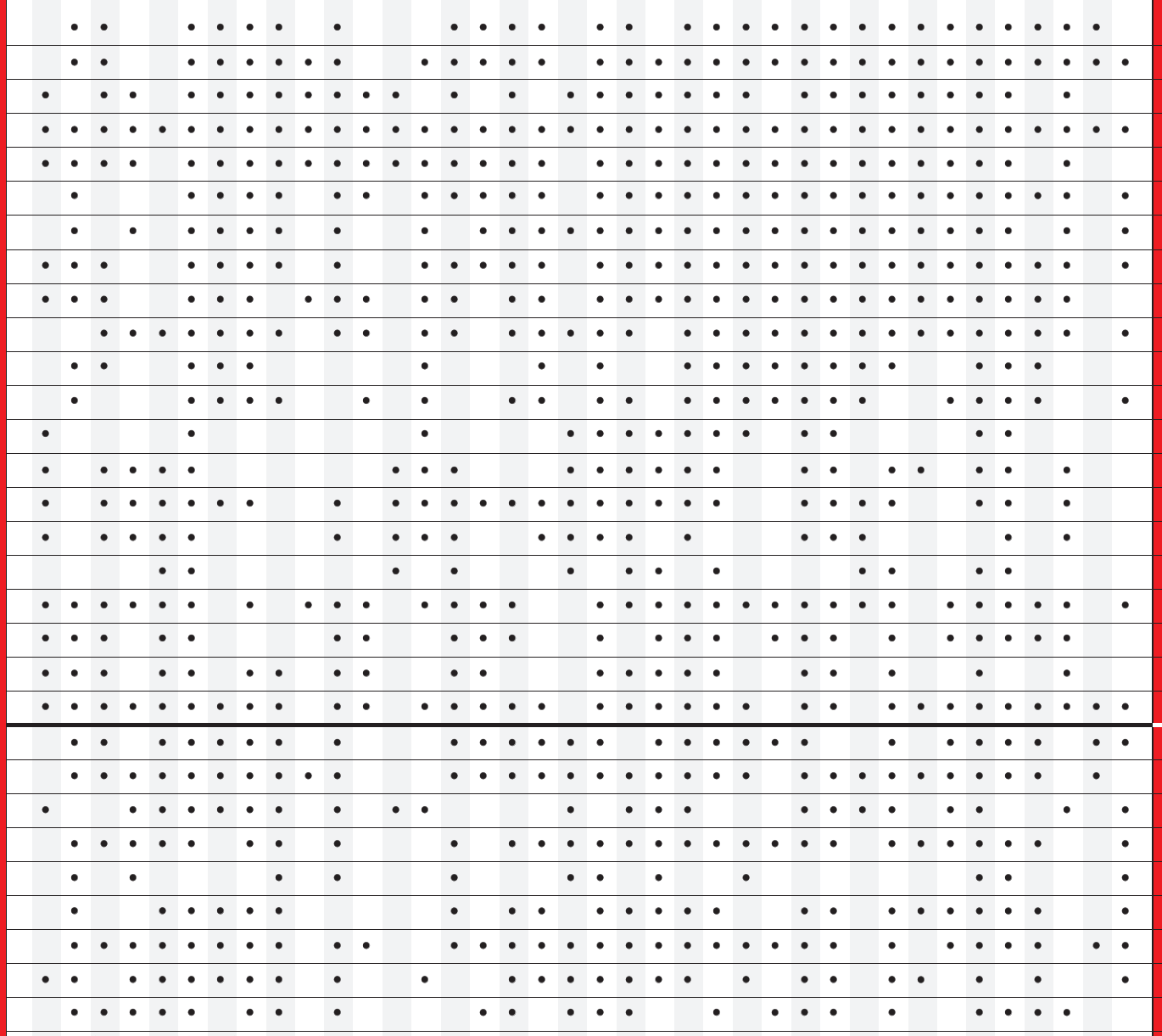
Anbieter	Internet-Adresse	Produktname	Integriertes System	Modulares System	Modul innerhalb einer Lösung	Personalmanagement
S.52 A+B Solutions GmbH	www.aplusb-solutions.com	FIT		•		•
S.53 Abat+ GmbH	www.abatplus.de	Plus	•	•		
S.54 ACP-IT AG	www.acp-it.com	Inframe Synapse MES	•	•		•
Adisy Consulting	www.adisy.de	XDPPS V.3	•	•	•	•
Adisy Consulting	www.adisy.de	Bison Process	•	•	•	•
S.55 AIS Automation Dresden	www.ais-automation.com	Fabeagle MES		•		
Alpha Business Solutions AG	www.abs-ag.de	Proalpha	•	•	•	
APE Engineering GmbH	www.ape-engineering.de	APE MES	•	•	•	
Apriso	www.apriso.de	Flexnet	•	•		•
Apromace Data Systems GmbH	www.apromace.de	Apromace MES	•	•	•	•
Aptean	www.aptean.com/de	Factory MES	•	•	•	•
Arburg GmbH + Co KG	www.arburg.com	Arburg Leitrechnersystem ALS		•	•	
Awetis Engineering + Manufacturing	www.awetis.de	P-Suite	•	•	•	
BFA Solutions Ltd.	www.bfa.ch/pisolutions	Pisolutions		•	•	
S.56 Böhme & Weihs Systemtechnik	www.boehme-weihs.de	CASQ-IT MES	•	•	•	
S.57 CCC Software GmbH	www.ccc-software.de	Enviso Shopfloorcontroller	•	•	•	
Coscom Computer GmbH	www.coscom.de	Proxia MES	•	•	•	•
CPA Computer Process Automation	www.cpa.at	Imperio MES	•	•	•	
CSP GmbH & Co. KG	www.prozessdatenmanagement.de	IPM	•	•		
DE Software & Control GmbH	www.de-gmbh.com	Desc	•	•	•	•
MTM-Gesellschaft Industrie-und Wirtschaftsberatung mbH	www.dmtmsoftware.com	Ticon		•		•
Digital-Zeit GmbH	www.digital-zeit.de	Avero MES		•	•	•
S.58 Dürr Systems	www.software.durr.com	Eco Emos	•	•		
S.59 Emerson Process Management GmbH & Co. OHG	www.emersonprocess.com	Syncade Smart Operations Management Suite	•	•		
F&M Consulting	www.flexpo.de	Flexpo - MES	•	•	•	•
Fastec GmbH	www.fastec.de	Fastec 4 PRO	•	•		
Fauser AG	www.jobdispo.com	Jobdispo MES	•	•	•	•
Felten GmbH	www.felten-group.com	Pilot MES	•	•	•	•
S.60 Forcam GmbH	www.forcam.de	Factory Framework	•	•	•	•
Fraunhofer IOSB	www.iosb.fraunhofer.de	Provis.Paula	•	•	•	
Fraunhofer IOSB	www.mes.fraunhofer.de	Provis.Agent	•	•	•	
Freudenberg IT	www.freudenberg-it.com	SAP ME und FIT MES-Add-ons	•	•		•
S.61 GBO Datacomp GmbH	www.gbo-datacomp.de	Bisoft MES .NET		•	•	•
GE Intelligent Platforms	www.ge-ip.com	Proficy for Manufacturing	•	•	•	•
Gefasoft AG	www.gefasoft.de	Legato	•	•	•	•
S.62 Geovision GmbH & Co.KG	www.geovision.de	MES Pro	•	•	•	•
Gewatec Systemlösungen	www.gewatec.com	Gewatec-MES	•	•	•	•
S.63 GFOS mbH	www.gfos.com	GFOS.Production	•	•	•	•



Für alle Einträge sind die jeweiligen Firmen selbst verantwortlich.

Marktübersicht
Manufacturing Execution-Systeme

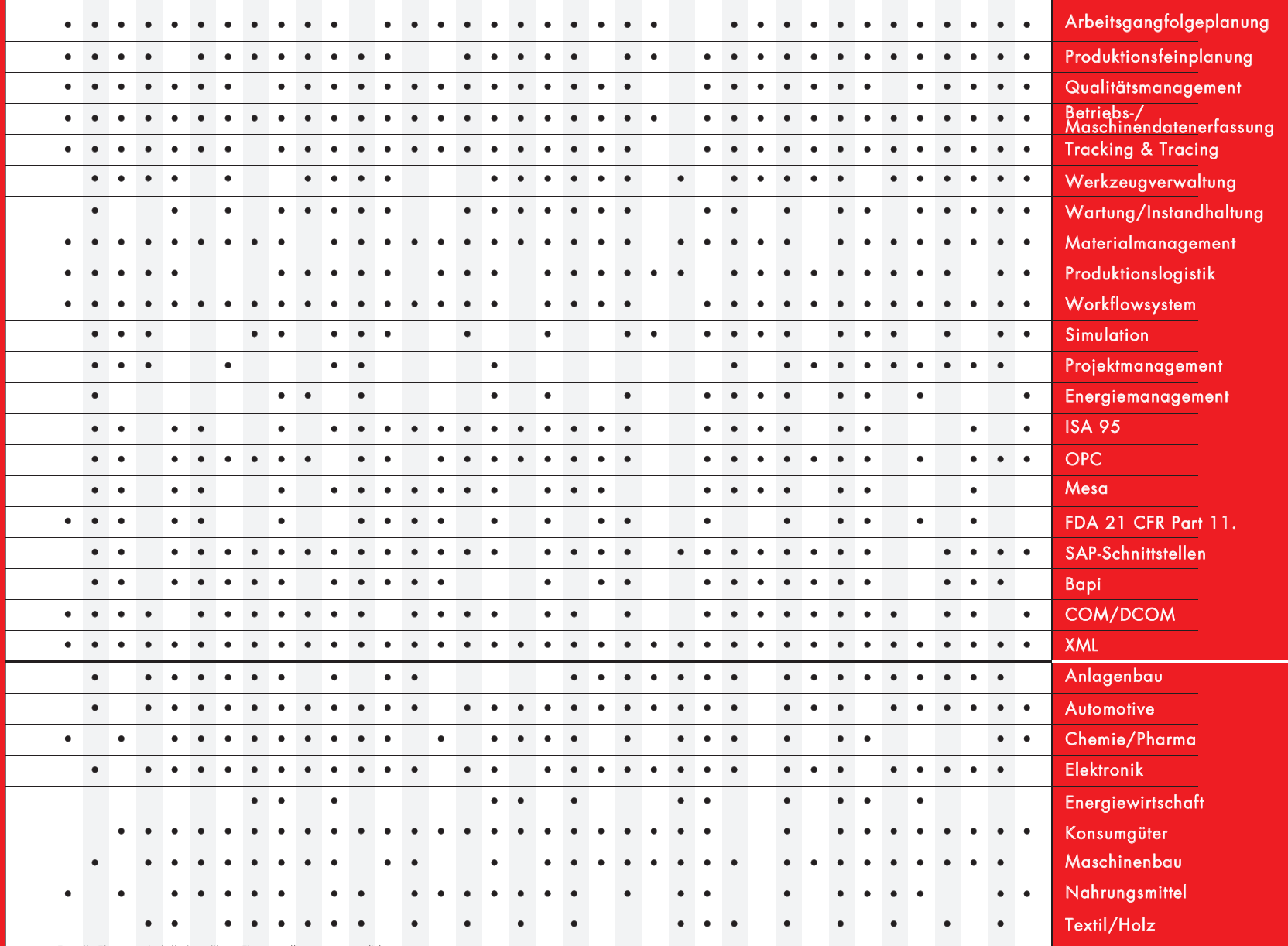
	Anbieter	Internet-Adresse	Produktname	Integriertes System	Modulares System	Modul innerhalb einer Lösung	Personalmanagement
	GIS Gesellschaft für integrierte Systemplanung	www.instandhaltung-software-mieten.de	Maintenance Solution for SAP Business By Design	•	•	•	•
	GNT4U GmbH	www.gnt4u.net	GNT.NETMS	•	•		
	Grass GmbH Gesellschaft für Beratung und Software	www.coago.com	Coago MES	•	•		•
	GTT Gesellschaft für Technologie Transfer mbH	www.gtt-online.de	Fast / Pro	•	•	•	•
S.64	Guardus Solutions AG	www.guardus.de	Guardus MES	•	•	•	
S.65	IBS AG	www.ibs-ag.de	IBS:MES	•	•		•
	Ibykus AG für Informationstechnologie	www.ibykus.de	SAP ERP integriertes MES	•			•
S.66	IFM Datalink GmbH	www.ifm-datalink.com	Linerecorder	•	•	•	
S.67	IGZ Logistics + IT	www.igz.com	SAP MII / SAP ME	•	•	•	•
	Imstec GmbH	www.imstec.de	Winteam	•	•	•	•
	Includis GmbH	www.includis.com	Includis.Factory	•	•		•
S.68	Industrie Informatik GmbH	www.industrieinformatik.com	Cronetwork	•	•	•	•
	Inform GmbH	www.felios.de	Felios APS	•	•	•	•
	Informing AG	www.informing.ch	IN:ERP	•	•	•	•
S.69	Innotec Systemtechnik GmbH	www.syncos.com	Syncos MES	•	•	•	•
S.70	Inqu Informatics	www.inqu.de	Inqu.MES	•	•	•	•
	Inray Industriesoftware GmbH	www.inray.de	Factory Application Server FAS	•	•		
S.71	Invensys Systems GmbH Wonderware	www.wonderware.de	Wonderware MES / EMI	•	•		
	ISG IT & Automation GmbH	www.isg.at	GFOS MES	•	•	•	•
	ISG IT & Automation GmbH	www.isg.at	iMES	•	•	•	
	ISM - Integral Systemtechnik GmbH	www.ismsystem.de	Proalpha mit ISM-Plus	•	•	•	•
S.72	Istec GmbH	www.istec.de	Istec-PLS	•	•	•	
	IT Engineering GmbH	www.ite-web.de	EMC-System	•	•		
S.73	Itac Software AG	www.itacsoftware.de	Itac.MES.Suite	•	•		•
	Krones AG	www.krones.com/de/it-loesungen.htm	Krones MES	•	•		
S.74	M+W Process Automation GmbH	www.pa.mwgroup.net	M+W Quality Suite Solution		•		
	Maschinenfabrik Reinhausen	www.mr-cm.com	MR-CM	•	•		
	Membrain GmbH	www.membrain-it.com/membrainmes/	Membrain MES	•	•	•	
	Mesas Quality Improving Systems GmbH	www.mesas.de	Quana	•			
	Mesonic Software GmbH	www.mesonic.com	Corporate Winline Prod	•	•	•	•
	Mitan Wirtschaftssoftware AG	www.mitan.de	Mitan 4T		•		•
	Modus Consult AG	www.modusconsult.de	Modus MES	•	•	•	
S.75	MPDV Mikrolab GmbH	www.mpdv.de	Hydra	•	•		•
S.75	MPDV Mikrolab GmbH	www.mpdv.de	xMES	•	•		
	New Solutions GmbH	www.schichtbuch.com	Finito Digital Shift Book	•	•		
S.76	Nuveon GmbH	www.nuveon.de	mHub	•	•	•	•
	O-B-S GmbH	www.o-b-s.de	Obserwer.FLS	•	•	•	•
	On/Off IT-Solutions GmbH	www.onoff-group.de	Infocarrier	•	•	•	•



Für alle Einträge sind die jeweiligen Firmen selbst verantwortlich.

Marktübersicht
Manufacturing Execution-Systeme

	Anbieter	Internet-Adresse	Produktname	Integriertes System	Modulares System	Modul innerhalb einer Lösung	Personalmanagement
	Opdenhoff Technologie GmbH	www.opdenhoff.de/index.php?id=29	OPDWIN MES	•	•	•	
S.77	Orbis AG	www.orbis.de	Orbis MES	•	•	•	•
	Pickert & Partner GmbH	www.pickert.de	RQM	•	•	•	•
	Planat GmbH Consulting Software Service	www.planat.de	Fepa	•	•	•	•
	Plex Systems	www.plexonline.de	Plex Online	•		•	•
	Proalpha Software AG	www.proalpha.de	Proalpha	•	•	•	
	Proleit AG	www.proleit.de	Plant IT	•	•	•	•
	Proses BDE GmbH	www.proses.de	MES-Solutions & BDE	•	•	•	•
	Provitec GmbH	www.prodaisi.com	Prodaisi		•		
S.78	Proxia Software AG	www.proxia.com	Proxia MES	•	•	•	•
	PSI Metals GmbH	www.psimetals.de	PSI Metals	•	•	•	
S.79	Psipenta Software Systems	www.psipenta.de	Psipenta MES	•	•	•	•
	Rockwell Automation	www.rockwellautomation.de	Factorytalk Productioncenter & Branchensuites	•	•	•	
	S&P Computersysteme GmbH	www.sup-logistik.de	Supcis-L8		•		
	Sack Systemhaus GmbH	www.pps-software.com	Promexs		•		•
S.80	Salt Solutions GmbH	www.salt-solutions.de	SAP ME plus Add-ons	•	•	•	•
	SAP Deutschland AG & Co. KG	www.sap.de/mes	SAP Manufacturing Execution	•	•		•
	SAR Group	http://sar.biz/its.asp	SAR @ MES	•	•	•	
	SDZ GmbH	www.sdz.de	Simal	•	•	•	
S.81	SEAR GmbH	www.sear-gmbh.de	Isys	•	•		•
	Siemens AG	www.siemens.de/simatic-it	Simatic IT	•	•	•	•
S.82	Symestic GmbH	www.symestic.com	Symestic Manufacturing	•	•		
	Systec & Services GmbH	www.systec-services.com	Factorytalk Pharmasuite	•	•	•	
	Systec & Services GmbH	www.systec-services.com	Factorytalk Productioncentre	•	•		
	Systema	www.systemagmbh.de	SAP ME/MII mit Systema Add-ons	•	•		•
	T&G GmbH	http://mes.tug.at/	Mepis	•	•		
S.83	T.CON GmbH & CO. KG	www.team-con.de	MES CAT	•	•		•
S.84	T.I.G.	www.tig.at	Manufacturing Manager	•	•	•	•
	TIG Group GmbH	www.tig-group.com	TIG MES Portal	•	•	•	
	Tisoware Gesellschaft für Zeitwirtschaft mbH	www.tisoware.com	Tisoware.MES	•	•	•	•
	Top Flow GmbH	www.top-flow.de	MES 7.0 for SAP ERP	•	•	•	•
	Trebing & Himstedt	www.t-h.de/th-loox	TH Loox - SAP MII	•	•	•	•
S.85	Trebing & Himstedt	www.t-h.de/me	SAP ME und ME RDS	•	•	•	•
S.86	TXT E-Solutions GmbH	www.txtgroup.com	Txtmake	•	•	•	•
	Werum Software & Systems AG	www.pas-x.de	PAS-X	•	•		
	Xetics GmbH	www.xetics.com	Xetics MES	•	•	•	•
	Yaveon AG	www.yaveon.de	Yaveon Probatch	•	•	•	



Für alle Einträge sind die jeweiligen Firmen selbst verantwortlich.

Planung und Überwachung komplexer Einführungsprojekte

Manufacturing IT bildet ein Bindeglied für abteilungsübergreifende Arbeitsprozesse. Entsprechend umfangreich können Anforderungsspezifikationen, Umsetzungsfestlegungen sowie Test- und Abnahmeprozeduren ausfallen. Eine geeignete Projektorganisation und -dokumentation sind dabei unabdingbare Voraussetzungen für den Projekterfolg.

Manufacturing Execution-Systeme (MES) werden als Bindeglied zwischen Enterprise Resource Planning-Systemen (ERP) und Anlagensteuerungen oder Prozessleitsystemen angesehen. Dieser Denkansatz suggeriert oft klar umrissene Funktionalitäten oder Standardansätze zur IT-Unterstützung von Betriebsleitfunktionen. Bei der Planung und Einführung von MES wird in der Regel jedoch schnell deutlich, dass die Lösungen nur Grundstrukturen zur Verfügung stellen und viele Freiheitsgrade der Umsetzung von Betriebsleitfunktionen verbleiben. Die entscheidende Aufgabe für die Systemeinführung ist daher die eindeutige Beschreibung der zu unterstützenden Arbeitsprozesse. Mit Hilfe grafisch beschriebener Workflows kann dabei eine abteilungsübergreifende Diskussion am besten unterstützt werden. Da die Betriebsleitebene das Bindeglied zwischen Produktion und angrenzenden Abteilungen wie Auftragsplanung, Instandhaltung oder Controlling darstellt, können sich komplexe Ablaufstrukturen ergeben. Diese Komplexität muss beherrscht werden: Erst wenn Abläufe und Verantwortlichkeiten klar und eindeutig beschrieben sind, können darauf basierende MES-Lösungen zum Erfolg eines Unternehmens beitragen. Standards wie die IEC 62264 und Richtlinien wie die VDI 5600 helfen dabei, Planern, Systemanbietern und Anwendern bei der Projekt-Strukturierung. Auch ein Blick auf die Namur-Arbeitsblätter NA110 'Nutzen, Planung und Einsatz von MES' und NA128 'Planung von MES' kann sich lohnen.

Das passende Vorgehen finden

Zwei prinzipielle Vorgehensweisen zur durchgängigen Nutzung von MES-Funktionen und zur Beherrschung der damit einhergehenden Komplexität findet man in der Praxis vor:

- Sukzessive Einführung: Getrieben von einfachen und schnell nutzbringenden 'Leuchtturmprojekten' werden Einzellösungen eingeführt und dann im Laufe mehrerer Jahre ausgebaut. Dabei verteilen sich die resultierenden MES-Anwendungen oft auf unterschiedliche Systeme.
- Großprojekte: Die Arbeitsprozesse zwischen Unternehmensleitebene und Produktion werden hier umfassend analysiert und optimiert. Darauf aufbauend wird direkt eine durchgehende MES-Lösung umgesetzt. Dabei wird in der Regel eine einzige Systemplattform zur Unterstützung der optimierten Prozesse eingeführt.

Die sukzessive Einführung hat den Vorteil, dass Teilprojektumfänge überschaubar bleiben. Budgets, Zeitpläne und Umsetzungslösungen bleiben in einem eng abgegrenzten Rahmen. Teilerfolge der Lösungen sind schnell messbar. Üblicherweise ist vom Anlagenbetreiber nur eine kleine Personengruppe an der Planung und Überwachung der Teilprojekte involviert. Den Vorteilen steht jedoch das Problem gegenüber, dass durch die Fokussierung auf Teilaufgaben die MES-Gesamtarchitektur und insbesondere die für den weiteren Ausbau benötigten Datenstrukturen oftmals nicht ausreichend betrachtet werden. Dies kann etwa der Fall sein, wenn Strukturen für die Interaktion zwischen Planung und Produktion später Hürden bei der Einbindung von Qualitäts- oder Instandhaltungsmanagement darstellen. Schuld daran sind explizit oder implizit eingeführte Restriktionen oder Annahmen, deren Be-

deutung für nachfolgende MES-Aufgabenbereiche nicht abgesehen wurden. Die Einführung einer MES-Lösung innerhalb eines Großprojektes mit einem typischen Invest von 100.000 bis zwei Millionen Euro benötigt hingegen ein strategisches Projektmanagement. Über eine klare Organisation sollte dabei auch die Projektleitung klar geregelt sein. Daneben ist es ratsam, 'Prozesseigner' zu bestimmen, die für einzelne, zu optimierende Arbeitsprozesse zuständig sind. Diese sollten idealerweise aus verschiedenen Abteilungen stammen. Der Prozess zur Inprozesskontrolle oder zur Ziehung und Auswertung von Probemustern obliegt dabei beispielsweise dem Qualitätsmanagement, während die Verantwortung für Prozesse der Feinsteuerung und Auftragsabwicklung der Produktion unterliegt. In Form von regelmäßigen Integrationsabsprachen werden Teilplanungsergebnisse gemeinsam besprochen und Schnittstellen zwischen Prozessen festgelegt.

Zentrale Rolle der Prozesseigner

Prozesseigner sind dabei für die gesamte Realisierung einer MES-Funktion verantwortlich. Sie beschreiben Ist-Prozesse, definieren umzusetzende Soll-Prozesse, formulieren Lastenheftvorgaben, begleiten die Pflichtenheftspezifikationen, beschreiben Use Cases sowie Testfälle und sind verantwortlich für Integrationstests und Abnahmen. Die Prozesseigner sind zudem die ersten Ansprechpartner zur Koordination der Prozesse. So kann gewährleistet werden, dass eine umfassende Sicht auf die MES-Anforderungen gelegt wird. Ein wichtiger Randaspekt ist dabei, dass sich bei Mitarbeitern Verständnis für die Arbeitsprozesse angrenzender Abteilungen aufbaut. Das ist eine wichtige Basis, um Effizienzpotenziale, die auch über ein MES-Projekt hinausgehen, zu entdecken und Verbesserungen innerhalb eines Unternehmens zu erlangen.

Abgrenzung zu anderen Systemen

Eine besondere Herausforderung von MES-Projekten liegt häufig an der Schnittstelle zum ERP-System. Die dort vorzufindenden Strukturen erscheinen oft 'zementiert' und geben bestimmte Ablaufprozesse und Informationsumfänge vor. Um diese verstehen und berücksichtigen zu können, sind Festlegungen wichtig, welche Funktionen im ERP-System und welche im MES anzusiedeln sind. Innerhalb eines vertikalen Integrationsprojektes zwischen ERP- und MES-Ebene ist es zudem ratsam, Datenstrukturen und Interaktionsvorgaben für Datentransfers über ein Interfacedokument festzuschreiben. Im Projektfortschritt können die Systeme so weitgehend unabhängig voneinander ausgebaut werden. Die gleichen Überlegungen gelten für die Abstimmung zwischen MES und Anlagensteuerung.

Know-how-Träger ins Projekt holen

Geeigneterweise wird ein Verantwortlicher oder eine kleine Gruppe an Verantwortlichen definiert, die die Gesamtarchitektur über alle Ebenen vom Feld bis in die Unternehmensleitebene überblicken sowie Designentscheidungen in ihrer Konsequenz systemübergreifend bewerten und koordinieren kann. Weitere wichtige Rahmenbedingungen zur Beherrschung der Komplexität großer MES-Projekte sind unter anderem die Schaffung eines geeigneten Kennzeichnungssystems und die Definition von Leistungsindizes zur Überwachung und Steuerung von Produktionsprozessen. Gemeinsam sind allen beschriebenen Aspekten, dass der Vorgehensweise innerhalb eines Projektes eine klare Systematik zur Projektabwicklung unterliegen muss. Die aufgeführten Gesichtspunkte stellen dabei sicherlich nur einen kleinen Ausschnitt der möglichen Hilfsmittel und Empfehlungen dar. ■

www.leikon.de

Autor

Dr.-Ing. Udo Enste ist Geschäftsführer der Leikon GmbH und Obmann des Arbeitskreises 'MES' in der Namur.



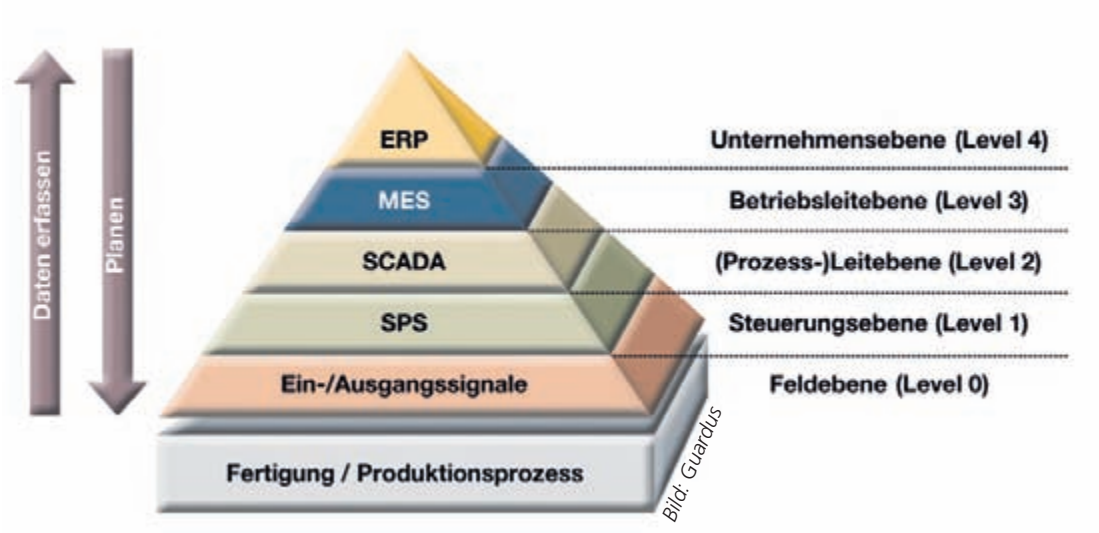
Maschinendaten ohne proprietäre Schnittstellen verarbeiten

Wenn von Manufacturing Execution-Systemen die Rede ist, beschreibt die ISO-Norm 22400-2 unter anderem die Verknüpfung produktionsrelevanter Kennzahlenparameter sowie zentrale Key Performance Indicators. Was viele Hersteller im Zuge dessen als umfassende Produktionsdatenerfassung bezeichnen, stellt Unternehmen oft vor Herausforderungen – vor allem bei der Integration von Maschinendaten aus Steuerung und Sensorik. Layer-basierte Integrationskonzepte versprechen hier wirtschaftliche Lösungen, damit der Umgang mit Massendaten und heterogenen Produktionslandschaften effizient abläuft. Dieser Ansatz kann die Datenkommunikation vereinheitlichen und beschleunigen, ohne unerwünschte Abhängigkeiten zwischen Maschine und Software zu verursachen.

Qualität produzieren – dieser Anspruch ist im Werteverständnis vieler Industriebetriebe fest verankert. Was kurz und prägnant klingt, mausert sich im Produktionsalltag zu einer komplexen Aufgabe. Manufacturing Execution Systeme (MES) bieten zentrale Hilfestellungen, wenn es um das prozessorientierte Erfassen, Visualisieren und Überwachen sämtlicher qualitäts- und produktionsrelevanter Produkt- und Prozessdaten geht. Damit jedoch ein MES zum zuverlässigen Qualitätsmotor werden kann, muss die Vollständigkeit, Aktualität und Konsistenz der zugrundeliegenden Datenbeziehungen zwischen Werkzeug, Material, Maschine und Mensch über sämtliche Anlagen und Prozesse gewährleistet sein. Im Zuge stetig steigender Automatisierungstendenzen von Fertigungsverfahren kommt der Integration von Maschinendaten aus Produktionsanlagen sowie Mess- und Prüfsystemen eine wachsende Bedeutung zu. Nur so können Qualitätsverantwortliche ganzheitliche Aussagen hinsichtlich Prozessstabilität, -sicherheit und -qualität in Echtzeit treffen und bei Abweichungen sofort regelnd eingreifen. Darüber hinaus ist die Abbildung vollständiger Datenbeziehungen entlang des Materialflusses unabdingbare Voraussetzung für die Rückverfolgbarkeit innerhalb der produktionsnahen IT-Systeme.

Unterschiedliche Steuerungskonzepte und -takte beherrschen

In vielen Fertigungsbereichen zeichnet sich der Maschinenbestand durch eine hohe Heterogenität hinsichtlich Lebensalter und Hersteller aus. Neue Anlagen werden in großen Zeitabständen beschafft, da deren Lebenserwartung mit bis zu 30 Jahren im Vergleich zu IT-Systemen ein nahezu biblisches Alter erreicht. Zudem werden zunehmend Multiple-Sourcing-Strategien zur Unterstützung von Herstellerunabhängigkeit und Innovationssicherheit eingesetzt. Diese Praxis stellt die Integration von Prozessdaten aus der Anlagen-IT in ein MES vor Herausforderungen. Manche Produktionsmaschinen verfügen über modernste Automatisierungs- und Steuerungskonzepte zur Produktionsdatenübernahme – zum Beispiel über 'intelligente' OPC-Server-Strukturen – während andere nur rudimentäre Integrationsmöglichkeiten bieten. Als Ergebnis muss eine Vielzahl an Automatisierungsprogrammen mit verschiedenen Technologieständen harmonisiert werden, um alle Daten vereinheitlichen und zusammenführen zu können. Ein weiterer Knackpunkt der Produktionsdatenintegration findet sich im effizienten Umgang mit Massendaten. Während ein MES im Sekundentakt und Enterprise Resource Planning-Soft-



ware (ERP) meist im Stunden- und Tagesbereich Daten verarbeitet, ist das Zeitverhalten der Automatisierungstechnik im Millisekundenbereich angesiedelt. Die dabei anfallenden Massen-Prozessdaten – etwa Temperatur, Druck, Durchflussmenge und -geschwindigkeit oder Energieverbrauchswerte – sind aufgrund ihrer Fülle und Granularität nur teilweise MES-relevant. Deshalb erscheint es nicht sinnvoll, sämtliche Produktionsdaten an die Software zu übergeben, ohne sie vorab gezielt zu selektieren und zu verdichten.

Integration ohne Abhängigkeiten von IT und Maschine

Die Integration von Fertigungsdaten führt darüber hinaus zu einer engen Verbindung von Produktionsanlagen und EDV. Hierbei sollte das Schnittstellenkonzept so gestaltet sein, dass jeder 'Integrationsteilnehmer' seine Eigenständigkeit behält. Denn einerseits sollte die Beschaffung einer neuen Maschineneinheit kein Software-Update erzwingen. Umgekehrt sollte ein neues Software-Release keine Versionserneuerung der Automatisierung zur Folge haben. Solche Abhängigkeiten werden durch den Aufbau eines Schichtenmodells nach DIN ISO 62264 ausgeschlossen. Es definiert die Einsatzgebiete von IT-Systemen im Produktionsumfeld. Die Schichten 0 und 1 beschreiben Ebenen der Feldgeräte und speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), welche sich in der Regel als geschlossene Automatisierungseinheit pro Maschine darstellen. Die Prozessleitebene des Level 2 ist in der Praxis als 'Supervisory Control and Data Acquisition' (Scada) bekannt. Dieses Layer ist der zentrale Datensammler, der die Massendaten aller Anlagen verwaltet und gezielt weitergibt. Die Level 3 und 4 umfassen die Betriebsleitebene des MES sowie die Unternehmensebene des ERP. Um nun die Autonomie der Integrationsteilnehmer sicherzustellen, dürfen Schichten überhalb der ersten Ebene nicht zu einer kompakten Systemeinheit verschmelzen, sondern müssen im Rahmen einer integrierten IT-Infrastruktur über geeignete Schnittstellenkonzepte flexibel kommunizieren.

Homogene Integrationskonzepte für schnelle Datenflüsse

Für ein vollständiges MES-Bild der Fertigung muss die Datenlandschaft aller Produktionsanlagen in die IT eingebunden werden. Um dabei der Vielfalt der Anlagen-IT bezüglich heterogener Kommunikationsintelligenz und hoher Datentaktung Herr zu werden und gleichzeitig das Schichtenmodell nach DIN ISO 62264 abzubilden, bietet sich die Ergänzung der Anlagen auf der Steuerungsebene um ein herstellerun-

abhängiges Interface an. Die Sensorik dieses Bausteins empfängt dann die Maschinensignale und leitet sie über ein standardisiertes Gateway, etwa via ASI- oder Modbus an die Scada-Ebene weiter. Maschinen mit Schnittstellen-'Bordmitteln' wie OPC-Servern können dabei ihre Daten auch direkt an die Prozessleitebene senden. Der Scada-Layer sammelt nun die im Millisekundentakt eintreffenden Prozessdaten und gibt diese selektiert sowie verdichtet an das MES weiter. Als Grundlage dienen hierbei Konfigurationstabellen, die beschreiben, welche Parameter in welcher Aggregation pro Maschine benötigt werden. Ein ähnlicher Integrationsprozess empfiehlt sich auch bei den umgebenden Mess- und Prüfsystemen sowie für die Kommunikation vom MES in die Anlagen-IT, etwa beim Download von Einstelldaten und NC-Programmen in Steuerungssysteme.

Monolithen in horizontalen Produktionsabläufen vermeiden

Je höher der Automatisierungsgrad einer Wertschöpfungskette, desto häufiger sammelt die Prozessleitebene auch qualitäts- und produktionsrelevante Informationen. Die Verschmelzung der Level 2 und 3 führt dazu, dass viele Anlagenhersteller und Anbieter von SPS-Systemen MES-Funktionalitäten innerhalb ihrer Maschinentechnologie abbilden. In diesem Fall ist das Erfassen und Analysieren von Produktionsdaten ein Leichtes, wobei die Scada-Ebene direkt an die betriebswirtschaftliche Welt des ERP angebunden werden kann. Das Vorgehen setzt allerdings voraus, dass das Unternehmen eine Single-Source-Strategie in der Beschaffung verfolgt. Kommen mehrere Anlagenhersteller zum Zug, verwalten die jeweils integrierten MES-Bausteine lediglich das Prozessdaten-Bruchstück der verketteten Maschinenanlagen. Ein Produkt durch-

Bild: Guardus



Der Einsatz einer Integrationsebene kann sowohl die Unterstützung eines Schichtenmodells nach DIN ISO 62264 als auch eine flexible Datenverarbeitung unterstützen.

läuft im Rahmen seiner Herstellung jedoch normalerweise mehrere Fertigungsstufen, so dass sich kein vollständiges Datenbild über alle Prozessparameter entlang der gesamten Wertschöpfungskette ergeben kann. Daher wird eine unabhängige MES-Instanz benötigt, welche Prozessparameter aller verketteten Maschinenanlagen in einer integrierten Datenbasis speichert. Wenn Produkt- und Prozessdaten auf diese Weise in einer homogenen Datenbasis aktuell zur Verfügung stehen, entfaltet sich der größte Vorteil produktionsnaher IT-Systeme: detaillierte Auswertungen zur Qualität und Produktivität im Produktionsprozess in Echtzeit. Der medienbruchfreie Datenfluss zwischen Anlage und IT eröffnet ein breites Spektrum an Kennzahlen, die etwa Aufschluss über Bearbeitungszeiten, Nutzungsgrade, Qualitätskosten sowie Ressourcen- und Energieeinsatz geben. So erhalten Produktionsleitung, Qualitätsmanagement und Controlling eine aktuelle Datengrundlage zur Einleitung von Abstell- und Verbesserungsmaßnahmen. ■

www.guardus.de

Autor

Der Autor Andreas Kirsch ist Vorstand der Guardus Solutions AG, Leiter des DIN-Arbeitskreises MES und Co-Convenor ISO TC 184/SC5/WG9.



MEHRWERT SCHAFFEN
EFFIZIENZ STEIGERN
STANDORT SICHERN

MES



Effizienter Produzieren mit MES-Lösungen von MPDV!

- höhere Nutzgrade
- bessere Termintreue
- geringere Energiekosten
- gesteigerte Qualität
- vollständige Traceability
- Optimieren mit Kennzahlen

Nutzen Sie unsere bewährten MES-Funktionen für mehr Transparenz und Effizienz: BDE, Maschinendaten, Leitstand, Materialfluss, DNC, Werkzeuge/Ressourcen, Tracking/Tracing, Fertigungsbegleitende Prüfung, SPC, CAQ, Personalzeit, Personaleinsatzplanung, Leistungslohnermittlung und Zutrittskontrolle.



HANNOVER MESSE

Hannover Messe
Halle 7, Stand A12

Messehighlights:
- Zukunftskonzept MES 4.0 unterstützt Industrie 4.0
- neue mobile MES-Clients: Smart MES Applications

mpdv

MPDV Mikrolab GmbH
www.mpdv.de

Flexible Informationstechnik für Werkhalle und Anlage



Bild: Fraunhofer IOSB

Manufacturing Execution-Systeme können eine tragende Rolle bei der Gestaltung und Anpassung von Produktionsprozessen und Anlangen spielen. Um die dazu nötige, umfassende Vernetzung mit den verschiedenen Betriebsebenen zu erreichen, bietet sich der Rückgriff auf herstellerunabhängige Standards wie AutomationML und OPC-UA an.

Wandlungsfähigkeit ist eine der zentralen Forderungen an die Produktion. In der Fabrik der Zukunft spielen informationstechnische Systeme eine ebenso zentrale Rolle wie im täglichen Leben. Typische 'Vertreter' produktionsnaher IT-Systeme sind Manufacturing Execution-Systeme (MES). Sie unterstützen nach der VDI-Richtlinie 5600 die produktionsrelevanten Geschäftsprozesse eines Unternehmens. In der Architektur der industriellen Produktion sind sie zwischen der Automatisierungsebene und der Unternehmensleitebene angesiedelt und agieren als Bindeglied für Informationen und Daten zwischen den Ebenen.

Wandlungsfähige Produktion erfordert wandlungsfähige Systeme

MES müssen daher Teil einer durchgängigen IT-Unterstützung sein und besitzen durch ihre Eigenschaft als Daten- und Informationsdrehscheibe eine Vielzahl an Schnittstellen. Um effizient arbeiten zu können, müssen MES als Teil der wandlungsfähigen Produktion möglichst gut und nahtlos mit anderen Systemen zusammenarbeiten. Bei diesem Ebenen-übergreifenden Informationsaustausch spielen zwei Aspekte eine wichtige Rolle: 'Wie' und 'was' kommuniziert wird. Beide Fragestellungen müssen für ein generelles Vorgehen auf Standards basieren, die auch das Automatisierungsumfeld abdecken. Um Informationen effizient zu kommunizieren, müssen entsprechende Kommunikationsmechanismen festgelegt werden. Dies umfasst den Ablauf und die Methoden, also wie und über welchen Kommunikationskanal Inhalte übermittelt werden können. Systeme, die mit einheitlichen Mechanismen arbeiten, können Interoperabilität erreichen. Dazu haben beispielsweise Senad Bukva, Udo Enste und Felix Uecker im Bezug auf die Selbstkonfiguration von MES verschiedene Ansätze zur automatisierten Projektierung und Selbstkonfiguration schlaglichtartig dargestellt.

Unabhängig von Plattformen und Protokollen

Zur Kommunikation und Verarbeitung der auszutauschenden Informationen bietet sich der Rückgriff auf den Automatisierungsstandard OPC Unified Architecture (OPC-UA) der OPC Foundation an. Dieser Standard nach IEC 62541 findet in der Industrie immer mehr Verbreitung und bietet vielfältige Möglichkeiten. Die Kommunikation basiert dabei auf Webservices und ist plattform- und protokollunabhängig, unterstützt die asynchrone und verteilte Kommunikation und bietet Lösungen für Sicherheit, Zuverlässigkeit und Redundanz an. Darüber hinaus bietet OPC-UA durch ein vollvernetztes Informationsmodell unter Zuhilfenahme objektorientierter Modellierungsparadigmen die Möglichkeit standardisierte, aber auch herstellerspezifische Informationen zu integrieren. Der Standard unterstützt damit explizit die Kommunikation von strukturierten Inhalten. Dies ermöglicht den Einsatz über alle Ebenen der Architektur der industriellen Automatisierung hinweg, wie sie auch Aleksey Bratukhin beschreibt. Die kommunizierten Informationen müssen aber auch für alle Kommunikationspartner verständlich und verwertbar sein. Es ist also wichtig, dass die kommunizierten Daten strukturiert vorliegen und die Bedeutung der Inhalte klar definiert ist, damit alle Systeme die Informationen verstehen und optimal nutzen können. Wird dies zusätzlich erreicht, spricht man von semantischer Interoperabilität. Im Zusammenhang mit MES und auch in anderen Ebenen der Architektur der industriellen Automatisierung existieren dazu zahlreiche Normen und Standards. Leider gibt es aktuell keinen einheitlichen Standard über die Ebenen hinweg, der für alle Aspekte anwendbar, praktikabel und dennoch vollständig definiert wäre. Zur Beschreibung von Produktionsanlagen und ihrer Komponenten und Eigenschaften lässt sich Automation ML, das sich unter IEC 62714 ebenfalls in der internationalen Standardisierung befindet, einsetzen. Wie von Rainer Draht beschrieben wurde der Standard 2006 als Industrie-Konsortium gestartet und wird mittlerweile vom AutomationML e.V. weiterentwickelt, in dem über 20 Firmen und Forschungseinrichtungen Mitglied sind. Der Standard wurde als Datenaustauschformat in der Anlagenplanung entwickelt und modelliert die Aspekte wie Anlagenhierarchie, Geometrie, Kinematik, Ablaufplanung und Verhalten, indem es auf bestehenden Standards wie CAEX, Collada und PLC Open XML aufsetzt. Dazu werden zusätzlich Einschränkungen festlegt, wie diese verwendet und kombiniert werden. Automation ML ist damit einer der Kandidaten für einen 'Industrie 4.0'-Standard. Denn in der vernetzten Fabrik wird ohne die Nutzung solcher Standards Kommunikation zwischen Geräten und Maschinen unterschiedlicher Hersteller nicht möglich sein. Da ein Standard nur anwendbar ist, wenn die Korrektheit der Modelle gewährleistet ist, spielt der Test auf die Einhaltung der Syntax und der in den IEC-Spezifikationen vorgeschriebenen zusätzlichen Regeln eine zentrale Rolle. Eine entsprechende Syntaxprüfung lässt sich mit Hilfe der XML-Schemata der einzelnen Standards durchführen, die Formalisierung der textuellen Zusatzregeln wird unter Zuhilfenahme von Unified Modelling Language (UML) und Object Constraint Language (OCL) realisiert. Neben all diesen technischen Grundlagen darf bei der Systemauslegeung auch der Mensch als Nutzer und Bediener nicht vergessen werden. Entsprechend wichtig sind intuitiv nutzbare Oberflächen für Bedieneffizienz und Anwenderakzeptanz. ■

www.mes.fraunhofer.de



Autor

Dr. Olaf Sauer ist stellvertretender Leiter des Fraunhofer IOSB in Karlsruhe sowie Vorsitzender des Fachbeirats Informationstechnik der VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP).

Prozesscontrolling per Software

Tragfähige Datenstrukturen für das Anlagenmanagement

Vor der softwaregestützten Auswertung von Produktions- und Prozessdaten stellt sich die Frage nach der passenden Datenstruktur, um Informationen aus Sensorik und Steuerungen erfassen und auswerten zu können. Für den Aufbau einer effizienten Datenbasis für Berichtswesen und Schwachstellenanalyse spielt die Erfassung der passenden Informationen eine genauso wichtige Rolle, wie deren geschickte Zuordnung und Verknüpfung.

Im wesentlichen gliedert man Produktionsdaten in Materialfluss-, Produkt- und Prozessdaten. Materialflussdaten fallen bei der Verfolgung von Werkstücken oder Chargen durch den Produktionsprozess an. Dabei handelt es sich insbesondere um Start- und Endzeitpunkte von Produktionsschritten oder Informationen zu beteiligten Anlagen oder Werken. Darüber hinaus sind noch weitere Daten, etwa verwendete Anlagenrezepte, Bestandteil dieser Kategorie. Diese Informationen sind für die zeitliche Verfolgung des Materialflusses unerlässlich und umfassen zudem auch Informationen zur Produktqualität. Produktdaten wiederum sind Messdaten, die direkt am hergestellten Werkstück gemessen werden. Diese Daten können Aufschluss über die produzierte Qualität liefern und sind somit auch aus Sicht der Kundenzufriedenheit wichtig. Prozessdaten werden an der Produktionsanlage etwa von Anlagensensoren, Steuerungssystemen oder Messsystemen erfasst. Auch Informationen zu Wartungsaktivitäten fallen unter diese Kategorie. Diese Daten sind vor allem für die Untersuchung der Anlageneffizienz von Bedeutung, können aber ebenfalls einen Beitrag zur Verbesserung der Produktqualität liefern.

Situationsbedingte Erfassung für aussagekräftige Analysen

Jedes produzierende Unternehmen wird bei der Aufzeichnung von Produktionsdaten mit einer zunehmenden Flut von Daten konfrontiert. Da nicht alle automatisch gesammelten Daten sinnvoll verwendbar sind, bietet sich der Einsatz von Filtern an, um die Prozessdatenerfassung mit 'Intelligenz' auszustatten. Dazu können Abtastrate und Parametermenge mit dem Anlagenzustand verknüpft werden. Der Informationsgehalt kann dann abhängig von der Anlagenbelegung variiert werden: Prozessdaten werden während der Bearbeitung eines Werkstückes mit höherer Dichte aufgezeichnet, während unproduktiver Phase wird die Abtastrate reduziert. Auch der Umfang der aufgezeichneten Anlagenparameter kann nach diesem Schema angepasst werden. In produktiven Phasen lassen sich etwa Parameter für eine spätere Qualitätsanalyse der Werkstücke aufzeichnen, während in der nicht-produktiven Phase lediglich die Anlage überwacht wird. Zudem bietet sich zur Ergänzung der erfassten Werte die gezielte Anreicherung mit Materialflussdaten an. Im Wesentlich sind dazu zwei Ansätze denkbar: Im datenorientierten Ansatz werden Materialflussdaten und Prozessdaten separat aufgezeichnet. Datensätze aus beiden Quellen lassen sich für die Datenanalyse dann nur über Zeiträume in Materialfluss beziehungsweise Prozessdaten verknüpfen. Dieser Ansatz ist datenbanktechnisch aufwändig und zumeist unscharf. Der zweite, werkstückbezogene Ansatz integriert bereits an der Anlagenschnittstelle Daten aus dem Materialfluss. Dieser Ansatz wird teilweise auch von Produktionsanlagen mit integrierter Werkstückerkennung unter-

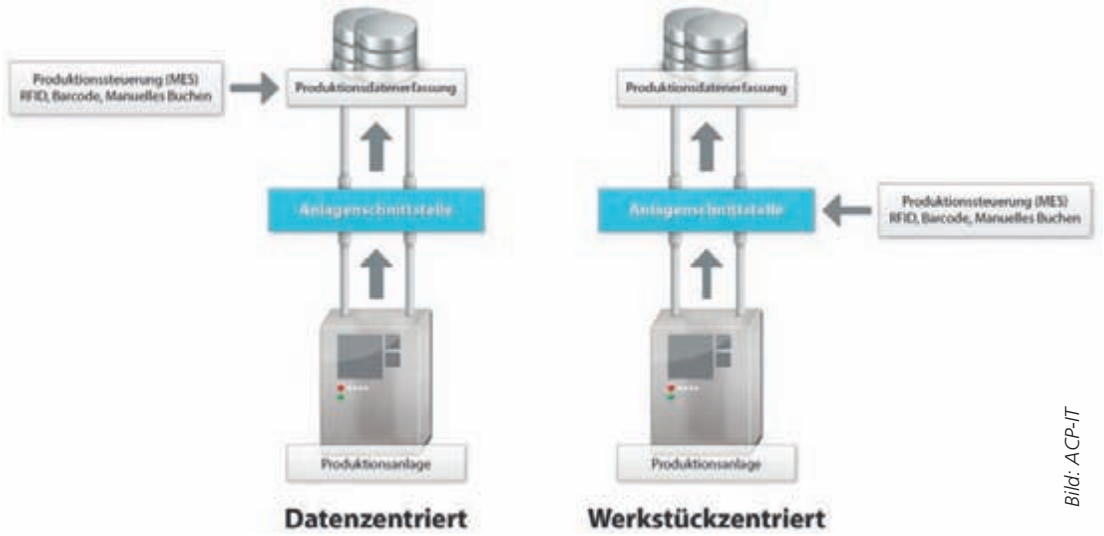


Bild: ACP-IT

Für die Anreicherung von Messwerten mit Materialflussdaten sind zwei Ansätze denkbar: Im datenorientierten Ansatz werden Materialflussdaten und Prozessdaten separat aufgezeichnet. Datensätze lassen sich dann nur über Zeiträume in Materialfluss verknüpfen. Der zweite, werkstückbezogene Ansatz integriert bereits an der Anlagenschnittstelle Daten aus dem Materialfluss.

stützt. Die Werkstückidentifikation wird dabei als Prozessparameter bereitgestellt. Dieser Ansatz kann noch weiter gehen, indem Informationen zu Verbrauchsmaterialien, Los- oder Chargeninformationen hinzugefügt werden. Wesentlich ist, dass Prozessdaten zusammen mit der Werkstückidentifikation aufgezeichnet werden. Dazu muss teils eine redundante Speicherung in Kauf genommen werden - etwa wenn mehrere Werkstücke in einer Anlage bearbeitet werden. Dieser Effekt kann aber durch dynamische Aufzeichnung kompensiert werden. Durch diesen Ansatz wird das Werkstück gewissermaßen zum Träger seiner gesamten Produktionsgeschichte. Bei der Qualitätsanalyse von Werkstücken lässt sich so eine eindeutige und effiziente Datenverknüpfung aus verschiedenen Quellen erreichen, ohne wartungsbezogene Datenanalysen einzuschränken.

Datenzuordnung in großen Prozessanlagen

Bei Prozessanlagen mit großen oder langgestreckten Prozesskammern, die zeitgleich zahlreiche Werkstücke aufnehmen, ist dabei auch der Blick auf die Abläufe innerhalb der Anlage nötig. Wenn bespielsweise Tunnelöfen oder Beschichtungsanlagen Werkstücke mit gleichförmiger Geschwindigkeit in einer Richtung über ein Förderband bewegen, und innerhalb der Prozesskammer werden an bestimmten Positionen Prozessmedien auf die Werkstücke verteilt, sollte deren Durchflussmenge über Flow-Parameter von der Prozessanlage bereitgestellt werden. Um der Realität Rechnung zu tragen, sollte die Gliederung der Prozesswerte, beispielsweise für eine Kammer mit sechs gleichwertigen Abschnitten, in passende Flow-Parameter überdacht werden. Ideal wäre dazu eine Hierarchie aus einer Kammer mit sechs untergeordneten Zonen, um eine möglichst detaillierte Verfolgung des Materialflusses zu erreichen. Zusammen mit der bekannten Geschwindigkeit des Förderbandes kann dann mit Hilfe von Software die Identifikation der Werkstücke mit den zoneneigenen Flow-Parametern kombiniert werden. Als Konsequenz wird jeder abgetastete Prozesswert mit jedem Werkstück aufgezeichnet, welches sich zum Abtastzeitpunkt in der jeweiligen Zone befindet, was das Aufsuchen von Prozessdaten in Verbindung mit bestimmten Werkstücken erleichtert. So können Qualitätsmessungen am Werkstück mit möglichst genauen Daten aus dem Produktionsprozess in Beziehung

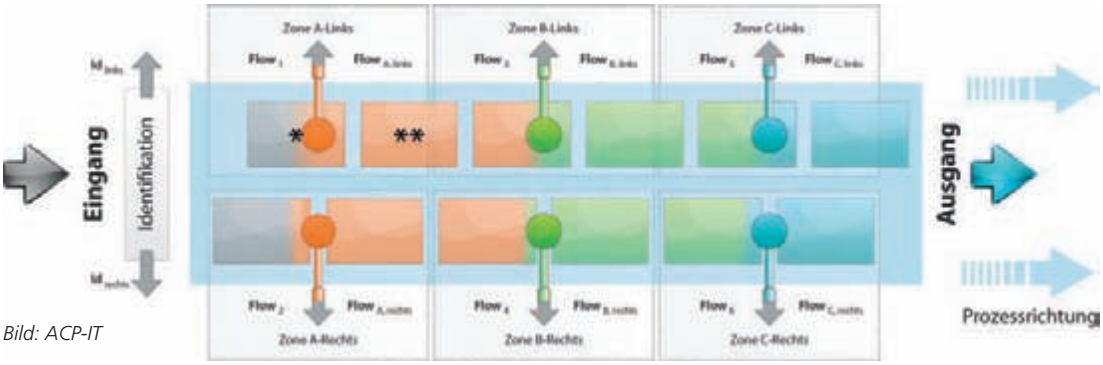


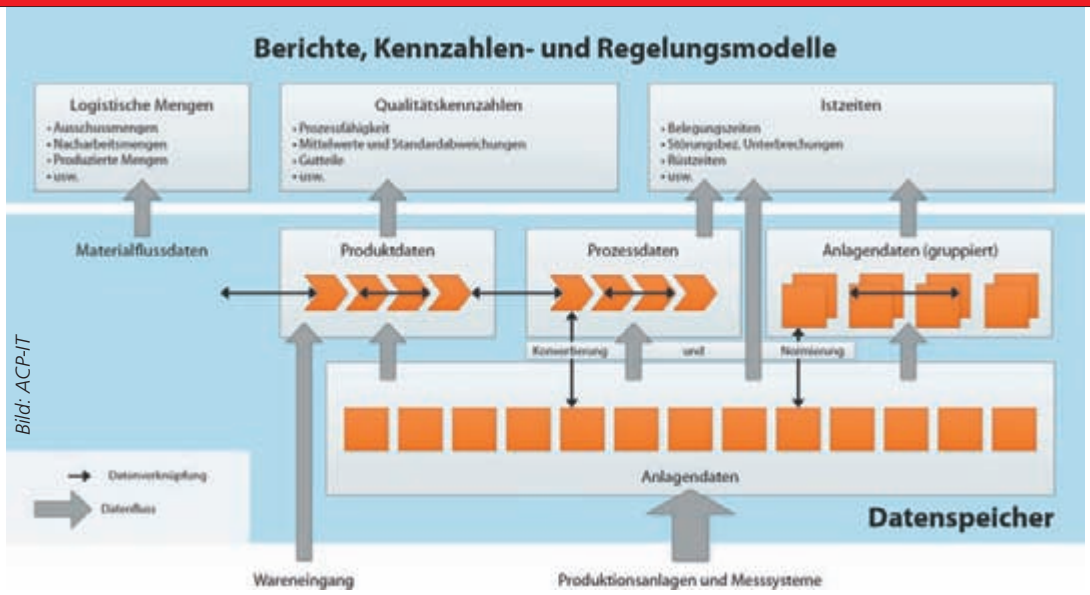
Bild: ACP-IT

Wenn große Prozessanlagen wie Tunnelöfen oder Beschichtungsanlagen Werkstücke in einer Richtung bewegen, kann deren Durchflussmenge über Flow-Parameter von der Prozessanlage bereitgestellt werden. Um der Realität Rechnung zu tragen, muss die Gliederung der Prozesswerte, beispielsweise für eine Kammer mit sechs gleichwertigen Abschnitten, in passende Flow-Parameter überdacht werden.

gesetzt werden, etwa für spätere Ursache-Wirkung-Analysen. Über diese Identifikation von Werkstücken können auch Daten aus einer Abfolge von Produktionsschritten und Messoperationen miteinander verknüpft werden.

Die Grundlage für vergleichbare Datenwelten schaffen

Unabhängig davon, welche Art von Produktionsdaten erfasst werden, erfordert die spätere Vergleichbarkeit auch die Vereinheitlichung der Bedeutung oder Semantik der Informationen. Einigt man sich beispielsweise auf den einheitlichen Vergleich von Temperaturmessungen in Grad Celsius, so müssen Messungen auf der Basis von Kelvin umgewandelt werden. Idealerweise sollten alle Daten dazu zunächst so aufgezeichnet werden, wie sie aus dem jeweiligen Prozess bereitgestellt werden. Aus der Perspektive der Anlageninstandhaltung ist jedoch der Blick auf die ursprünglichen Daten zielführender; das Instandhaltungspersonal ist den Umgang mit den physikalischen Einheiten des Anlagenherstellers gewohnt. Daher sollte die Aufzeichnung und die Vereinheitlichung von Daten in zwei Phasen erfolgen. Ein weiterer Aspekt umfasst die einheitliche Benennung der Prozessdaten. So ist es durchaus üblich, dass Produktionsanlagen unterschiedlicher Hersteller verschiedene Bezeichnungen für physikalische Parameter mit gleicher Semantik aufweisen. Die Wahl der Bezeichnung der Anlagenparameter ist damit von der Perspektive der Nutzergruppe abhängig. Daher gilt es auch hier sicherzustellen, dass beispielsweise die Instandhaltung auf die Ursprungsbezeichnung von Anlagenparametern zurückgreifen kann, während die Prozesstechnik eine einheitliche Terminologie über alle vergleichbaren Produktionsanlagen erhält. Physikalische Parameter sollten dazu eine zweite, allgemein verständliche Bezeichnung als logische Parameter erhalten, wie sie sich auch in der Benutzeroberfläche eines Software-Paketes realisieren lässt. Dieses Vorgehen erleichtert die Vergleichsanalyse erheblich. Natürlich ist es nicht sinnvoll, sämtliche physikalischen Parameter in logische umzuwandeln. Auf der Basis von Fragestellungen, etwa zu Leistungsvergleich, nötiger Abtastrate und Datenverdichtung sowie sinnvoller physikalische Einheiten, lässt sich die Abbildung von physikalischen auf logische Parameter gezielt umsetzen. Als Konsequenz liegen dann sowohl die ursprünglichen Prozessdaten als auch abgebildete logische Parameter vor. Durch eine sinnvolle Verknüpfung zwischen beiden Darstellungsformen ist auch die nahtlose Navigation aus der logischen Perspektive in die physikalische Perspektive möglich und damit eine Ursache-Wirkungsanalyse aus der Qualitätssicht für Produktionsanlagen.



Beispiel für die softwaregestützte Auswertung von Produktionsdaten: Die Verknüpfung von Produkt-, Prozess- und Anlagendaten gestattet dem Anwender, Fehler durch gezielte Ursache-Wirkungsanalyse schnell zu erkennen und deren Beseitigung zeitnah einzuleiten. Die Kategorie 'Anlagendaten' repräsentiert in dieser Darstellung automatisiert erfasste Daten, die sowohl von Produktionsanlagen als auch aus Messsystemen stammen können.

Anwendung auf die Verarbeitung von Produktdaten

Diese Maßnahmen zielen in erster Linie auf Prozessdaten ab. Produktdaten müssen einem ähnlichen Verfahren unterzogen werden, da gerade automatisierte Messsysteme Ergebnisse in nicht-standardisierter Form liefern. Bei Messungen an Werkstücken ist jedoch die Vergleichbarkeit erfolgskritisch. Neben der gezielten Datenkonvertierung und -standardisierung ist dazu auch eine Vereinheitlichung von Koordinatensystemen über Messsysteme hinweg zu empfehlen. Im Zusammenhang mit Regelungsmodellen bietet sich zudem der Rückgriff auf die statistische Prozessregelung (SPC) an, um Qualitätskennzahlen direkt auf die Produktdaten aufbauen zu können.

Ursache-Wirkungsanalyse: Dem Fehler schnell auf der Spur

Aufgrund aller zuvor besprochenen Maßnahmen zur Aufbereitung von Daten, werden diese nun einfach untereinander vergleichbar und verknüpfbar. Als Ergebnis können Ursache-Wirkungsanalysen in kürzester Zeit und ohne zusätzlichen Aufwand zur Datenaufbereitung durchgeführt werden. Eingriffe in den Produktionsprozess aufgrund von Qualitätsabweichungen können dadurch erheblich beschleunigt werden. Schlussendlich führt dies zu einer rascheren und nachhaltigeren Behebung von Fehlerursachen und damit zu höheren Ausbeuten und effizienterer Ressourcennutzung. ■

www.acp-it.com

Autor

Roland Willmann arbeitet als Software Architekt und Leiter der Business Unit 'Advanced Process Control' bei der acp-Information Technology GmbH in Villach / Österreich.



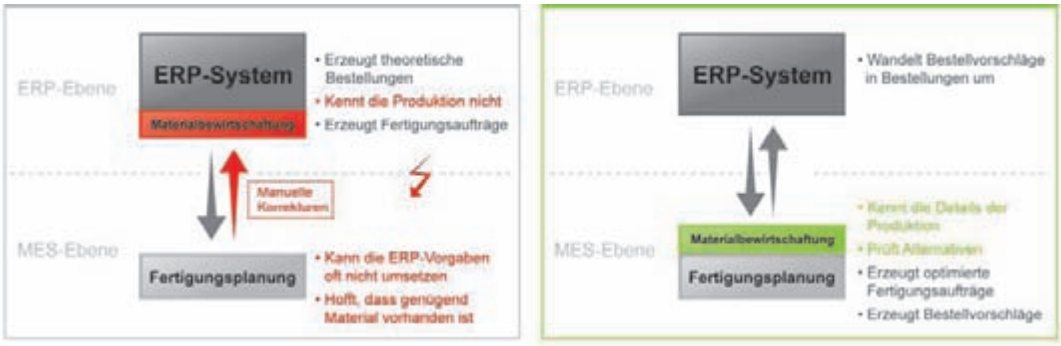
Materialbewirtschaftung per Software-Leitstand

Wenn die im Betrieb seit Jahren etablierte IT-Lösung drei Aufträge gleichzeitig auf eine Maschine plant, wird es offensichtlich: Ein System, das die Produktion nicht im Detail kennt, kann nicht sinnvoll planen. Die Feinplanung auf der produktionsnahen Ebene bietet dahingegen viele Vorteile. Das reicht von der zeitnahen Optimierung von Auslastung und Rüstzeiten bis zur Suche nach wirtschaftlich sinnvollen Fertigungsalternativen.

Mehr und mehr Unternehmen erkennen, dass die produktionsnahe Planung mit schneller Rückkopplung aus dem Betrieb ein zentrales Element ist, um die Produktion trotz knapper werdender Ressourcen – Maschinen, Personal und Material – auch kostenmäßig zu optimieren. In vielen Betrieben erzeugen Enterprise Resource Planning-Systeme (ERP) die Fertigungsaufträge. Bringen die Systeme keine spezifische Unterstützung für Branchenprozesse mit, so fehlt vielfach die Information über die Fertigung, um realistisch planen zu können. Dazu zählen mitunter sogar fundamentale Informationen über die Produktionsbedingungen – etwa auf welchen Maschinen welche Vorgänge mit welcher Geschwindigkeit laufen können oder welche Maschine innerhalb einer Gruppe am besten geeignet ist, bestimmte Produkte zu fertigen. So können Planungsvorgaben entstehen, die die Produktion nicht oder nicht wirtschaftlich umsetzen kann. Im Laufe der Zeit wurden viele Planungssysteme verbessert, aber oft muss gerade für die Suche nach wirtschaftlich sinnvollen Produktionsalternativen vieles nach wie vor manuell eingegeben oder korrigiert werden.

Materialbewirtschaftung und Feinplanung im Leitstand

Bisher erfolgt die Materialbewirtschaftung zumeist im ERP-System. Es erzeugt Fertigungsaufträge und Bestellungen und geht davon aus, dass die Fertigungsaufträge zu den theoretisch angenommenen Terminen ausgeführt werden. Ohne entsprechende Feinplanungsfunktionalität weiß das System zu diesem Zeitpunkt jedoch nicht, ob die Fertigungsaufträge zu diesen Terminen ausgeführt werden können und wie Maschinen und Personal ausgelastet sind. Die Fertigungsplanung wiederum übernimmt die so terminierten Fertigungsaufträge, plant sie in der optimalen Reihenfolge und geht davon aus, dass das ERP-System die Verfügbarkeit des Materials auch für diese Reihenfolge abgesichert hat. Beide Systeme rechnen also jeweils nur mit einem Teil der verfügbaren Informationen. Umfassende Leitstandssysteme vereinigen hingegen Materialbewirtschaftung und Fertigungsplanung auf der Ebene der Manufacturing Execution-Systeme (MES) und berücksichtigen die gegenseitigen Abhängigkeiten. Wenn ein Auftrag vorgezogen wird und er einem anderen Auftrag Material entzieht, kann der Leitstand den ‘Bestohlenen’ so auf einen Zeitpunkt nach der nächsten Materiallieferung verschieben. Auf diese Weise erübrigt sich ein neuer Abgleich mit dem ERP-System. Gleichzeitig hat der Leitstand Zugriff auf die ‘Realität’ eines Produktionsbetriebes, das System kann die Ressourcen, Regeln sowie Alternativen abbilden und entsprechend planen: Wenn ein Artikel nicht in der Nachtschicht gefahren werden darf, weil sonst mit erhöhtem Ausschuss gerechnet werden müsste, wird ein anderer Zeitpunkt gewählt. Auch kurzfristig auftretende, günstigere Alternativen lassen sich so realisieren. Die Kopplung von Fertigungsplanung und Materialbewirtschaftung erlaubt es auch, die Bestellvorschläge



Die Verbindung von Materialbewirtschaftung und Fertigungsplanung gestattet Anwendern, gegenseitige Abhängigkeiten – etwa im Hinblick auf Materialverfügbarkeit sowie Maschinen- und Mitarbeiterauslastung – bei der Planung im Leitstandssystem zu berücksichtigen. Ein technologischer Ansatz, um diese enge Verknüpfung zu erreichen, ist die Verlagerung von Aufgaben aus dem Bereich Materialwirtschaft auf die produktionsnahe IT.

an die konkret geplanten Fertigungsaufträge anzupassen. Die Praxis zeigt, dass sich durch eine solche Umstellung Bestände dauerhaft um bis zu 30 Prozent senken lassen.

Anpassbare System-Baukästen für branchenübergreifenden Einsatz

Damit realistisch geplant und optimiert werden kann, muss der Leitstand grundsätzlich alle Prozesse vorwegnehmen, die im Betrieb ablaufen. Doch bei vielen Systemen muss häufig noch auf Behelfslösungen – beispielsweise Excel – oder auf individuell programmierte Software ausgewichen werden. Der nächste Schritt muss darin bestehen, die Besonderheiten eines Betriebes in Standardsoftware lückenlos abzubilden und die unterschiedlichen Vorgänge in einer Produktion als einfach anwendbare Bausteine zur Verfügung zu stellen. Das bedeutet für Hersteller, einen einfach zu bedienenden 'Baukasten' zur Verfügung zu stellen, der Vorgänge, die auf den ersten Blick unterschiedlich sind, so generalisiert abbildet, dass sie einfach zu implementieren sind – auch in unterschiedlichen Branchen. Ein Beispiel: Der Übergang von einer Farbe zu einer anderen ist in der Schokoladenindustrie ebenso wichtig wie beim Spritzgießen von Kunststoff: In beiden Branchen müssen die Maschinen beim Wechsel von Dunkel nach Hell gereinigt werden.

Kurze Durchlaufzeiten sind nur eine Seite der Medaille

Viele Planungssysteme arbeiten bei der Optimierung zudem noch mit kurzen Durchlaufzeiten als einziges Kriterium. Doch eine Durchlaufzeit, die im Vergleich mit anderen Alternativen kurz ist, kann immer noch eine unnötig lange – und damit teure – Rüstzeit enthalten. Deshalb ist es wichtig, dass Planungssysteme neben der Terminberechnung auch die Kosten einbeziehen. Auf Basis der unterschiedlichen Kostensätze und der verschiedenen Produktionsgeschwindigkeiten der einzelnen Maschinen lässt sich berechnen, auf welcher Maschine die Fertigung insgesamt günstiger ist. Ebenso lässt sich vergleichen, ob es aus Termin- oder Kostengründen sinnvoller ist, angearbeitetes Material zwischenzulagern, um es dann mit einer kleinen Rüstzeit gemeinsam mit anderen Aufträgen zu verarbeiten. Auf diese Weise kann entschieden werden, welche Auftragszuordnung aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten günstiger ist.

Der Planer wird wieder zum Entscheider

In leistungsfähigen Software-Systemen nimmt der Leitstand dem Planer bereits heute bei der komplexen Aufgabenstellung der Produktionsoptimierung alle

Rechenoperationen ab und präsentiert ihm einen Vorschlag, den er annimmt, ablehnt oder individuell nachbearbeitet. Außerdem kann ein Software-Leitstand auf mögliche Verbesserungsmaßnahmen hinweisen, zum Beispiel auf Zusatzarbeitszeiten oder Teilmengenlieferungen. Diese Arbeitsweise geht mit der grafischen Darstellung der Ergebnisse einher – der Planer sieht die Aufträge etwa als farbige Balken, die er mit der Maus verschieben kann. So kann der Planer auf einer ganz anderen Ebene arbeiten: Er wird wieder zum Entscheider, er erkennt kritische Situationen sofort und bestimmt, wie ein Auftrag termingerecht und kostengünstig bedient werden kann.

Suche nach Alternativen: Autoradios machen es vor

Wenn die Vorgänge in den Betrieben abgebildet sind und der Leitstand die Feinplanung übernimmt, sind die Anwender in der Lage, zeitnah Alternativen durchzuspielen. Ein Beispiel ist die Entscheidung darüber, ob Dinge selber gefertigt oder nach außen vergeben werden. Unterstützt der Leitstand diese Funktion, kann der Anwender angeben, ob externe Arbeitsplätze existieren und ob der Auftrag bevorzugt extern oder im eigenen Werk gearbeitet wird. Erst wenn ein Termin an der bevorzugten Fertigungsstätte nicht mehr gehalten werden kann, wird die Vergabe auf die Alternative freigegeben. Wenn Materialbewirtschaftung und Fertigungsplanung zusammengeführt werden und das System Alternativen prüfen kann, können auch neue Ansätze realisiert werden: Während der Planer auf einem Rechner im Meisterbüro arbeitet, kann ein zweiter Rechner ständig prüfen, ob ein anderer Plan besser zu den veränderten Informationen passt. Ein ähnlicher Vorgang ist in vielen Autoradios realisiert: Ein Tuner gibt das aktuelle Programm wieder, ein zweiter sucht ständig eine Frequenz, auf der der Empfang besser ist.

Just-in-time: Fertigungsplanung im Minutentakt

Ein weiterer Grund für die Verlagerung der Produktionsplanung in den Leitstand ist die intensive Vernetzung zwischen Kunden und Lieferanten. Viele Unternehmen sind eingebettet in den Materialfluss ihrer Lieferanten und Kunden, deshalb muss schnell auf kurzfristige Änderungen reagiert werden. Ein Beispiel ist die Lieferung von flüssigem Aluminium, das ein Hersteller von Motorblöcken in regelmäßigen Abständen von einer Aluminiumhütte erhält. Wenn der LKW auf dem Weg zum Kunden in einen Stau gerät, muss das verarbeitende Unternehmen schnell eigene Aluminiumbarren schmelzen, damit der Gießbetrieb nicht unterbrochen wird. Dann muss die Produktionsplanung innerhalb von wenigen Minuten reagieren. In dem Moment, in dem die Nachricht eintrifft, kann per Software-Leitstand die Planung an den neuen Istzustand angepasst und alle Tätigkeiten veranlasst werden, die mit der Änderung verbunden sind, zum Beispiel das Aufheizen des eigenen Ofens und die Bereitstellung der Barren aus dem Lager.

Zentrale Kontrollinstanz auch für das Management

Wenn ein Planungssystem durch die Verknüpfung von Materialbewirtschaftung und Fertigungsplanung Termine und Kosten quasi in Echtzeit berücksichtigt, ist es in der Lage, die Entwicklung der kommenden Wochen oder Monate präzise abzubilden. Damit kann die Software auch Umsätze und Kosten für die entsprechenden Zeiträume berechnen. So wird die Feinplanung auf MES-Ebene zum Steuerungsinstrument für Werkhalle und Management. ■

www.fls.de

Autor

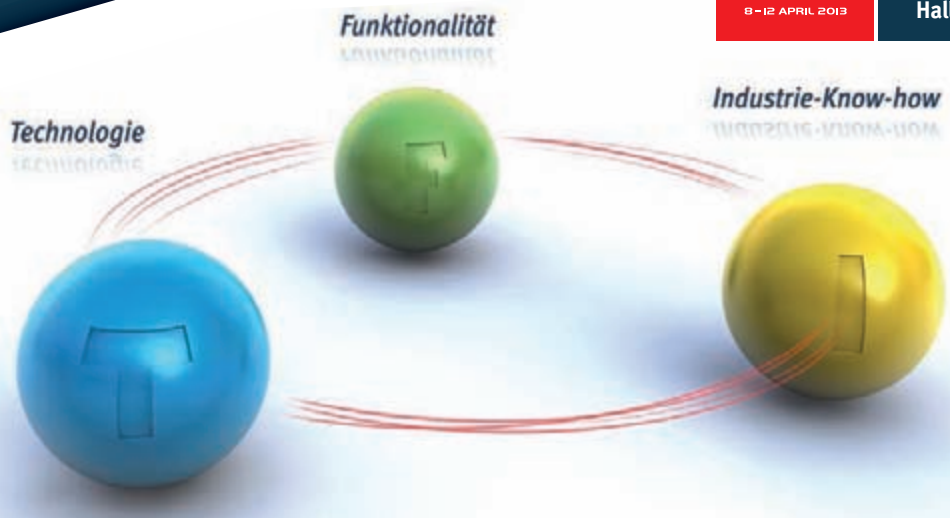
Dr.-Ing. Hanns Jürgen Hüttner
ist Geschäftsführer der
FLS Fertigungsleitsysteme GmbH & Co. KG.



effective production

HANNOVER MESSE
8 – 12 APRIL 2013

Besuchen Sie uns:
Halle 9 | Stand F79



iTAC MES.Suite

... perfekt aufeinander abgestimmt.

Steigende Ansprüche an die Produktwelt in puncto Qualität, Variantenvielfalt, lückenlose Rückverfolgbarkeit etc. implizieren gleichzeitig eine rasant wachsende Anforderung an die Produktionsprozesse. Zudem erfordern erhöhte Rohstoff-, Betriebs- und Produktions- sowie Energiekosten einen optimierten Material- und Maschineneinsatz. Eine moderne Fertigung steht vor der Aufgabe, dieser Problematik adäquat zu begegnen und erfolgreiche Lösungsmechanismen zu implementieren.

Die iTAC Software AG ist ein führender Anbieter von Manufacturing Execution Systemen (MES). Als System- und Lösungsanbieter entwickelt, integriert und wartet das Unternehmen seine intelligente, plattformunabhängige iTAC.MES.Suite für produzierende Unternehmen auf der ganzen Welt.

Sprechen wir über Ihre Anforderung –
unsere Lösung!

iTAC SOFTWARE

www.itacsoftware.com

Ansprechpartner für die Industrie

MES-Verbände und -Initiativen im Überblick



Bild: Fotolia/Gina Sanders

Bei der Frage, wie sich mit Manufacturing Execution-Systemen der größte Nutzen für Industriebetriebe erzielen lässt, sind Unternehmen nicht auf sich allein gestellt. Zahlreiche Organisationen setzen sich mit dem Thema auseinander und bieten je nach Ausrichtung Mitgliedern und Interessenten Hilfestellungen und Praxistipps zum erfolgreichen Einsatz von ME-Systemen im Betrieb.

DIN-Arbeitskreise

Zusammen mit VDMA und Mesa International sowie auf Basis von Veröffentlichungen weiterer Verbände wie Namur, VDI, und ZVEI arbeiten derzeit zwei Arbeitskreise (AK) im Arbeitsausschuss AA 060-30-05 des Deutschen Institutes für Normung (DIN) an der Standardisierung von MES-Lösungen. Der AK3 widmet sich dem Thema 'Kennzahlen' mit dem Ziel, die von den IT-Systemen gelieferten Zahlen vergleichbar zu machen. Daraus entstand die seit Anfang des Jahres 2012 verfügbare Entwurffassung der ISO/DIS 22400-2: eine internationale, gültige Leitlinie für die Definition, Beschreibung und Interpretation von MES-Kennzahlen. Die Norm umfasst 34 Kennzahlen für Unternehmen aus der diskreten und hybriden Fertigung sowie der Prozessindustrie. Gleichzeitig beschäftigt sich der AK4 mit der Datenschnittstelle zwischen MES und Automatisierung. Dabei soll langfristig eine verbindliche Norm zur Vereinfachung der Systemintegration für Anwender und IT-Dienstleister entstehen. ■

www.din.de

Fachverband MES D.A.CH

Der MES D.A.CH Verband e.V. fördert den effizienten Einsatz von produktionsnaher IT sowie die Verbreitung von MES. Zu den Mitgliedern der Organisation zählen Softwareanbieter ebenso wie Anwender aus der Industrie, IT-Dienstleister und Forschungsinstitute. Der Verband bietet Anwendern in der produzierenden Industrie an, mittels interaktiver Anforderungschecklisten die Leistungsprofile favorisierter Systeme zu analysieren und Lösungen zu bewerten sowie die Entscheidungsfindung für eine zielgerichtete technologische Umsetzung betrieblicher Anforderungen zu unterstützen. Neben dem Austausch zwischen den Mitgliedern und der Mitarbeit in Arbeitsgruppen stehen die Förderung von Normungsbestrebungen zu MES-Funktionen und bidirektionalen Schnittstellen genauso im Fokus wie der Anschub von Forschungskooperationen und Netzwerken. Im Bereich Produktionsdatenintegration arbeitet die Organisation unter anderem eng mit der OPC Foundation zusammen. ■

www.mes-dach.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA)

Das Thema 'IT für die Produktion' fokussiert das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA auch bei Aktivitäten zur Industrie 4.0. Rund 300 Wissenschaftler arbeiten in den Bereichen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energiewirtschaft sowie Medizin- und Biotechnik an Aufgabestellungen rund um Produktionsorganisation und -technologien. Dazu zählen im Bereich Auftragsmanagement und Wertschöpfungsnetze die Entwicklung von Organisationslösungen, genauso wie Prozess- und Methodengestaltung im MES-Umfeld sowie die Auswahl von IT-Lösungen. 2012 und 2013 wurden unter Begleitung des Instituts das Richtlinienblatt VDI 5600-2 'Kosten und Nutzen von MES' sowie VDI 5600-4 'Unterstützung von Produktionssystemen durch MES' veröffentlicht. Zudem publiziert die Einrichtung zusammen mit der Trovarit AG MES-Anwenderstudien sowie den MES-Marktspiegel, dessen aktuelle Ausgabe im März 2013 erschienen ist. ■

www.ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB)

Als größtes Institut des Fraunhofer-Verbunds für Information und Kommunikation betreibt das Fraunhofer IOSB die Umsetzung von Forschungsergebnissen in anwendungsreife Lösungen für Industrie und öffentliche Auftraggeber. In der industriellen Automatisierung steht das IOSB für Echtzeit-IT bei komplexen Produktionsprozessen. Konkret arbeitet das Institut seit vielen Jahren an Spezifikation, Entwicklung und Auslieferung von Leitsystemen und Komponenten von MES. Das Geschäftsfeld Automatisierung soll als Komptenz-Pool die Entwicklung zukunftsweisender Leit- und Informationssysteme vorantreiben: das Geschäftsfeld bietet maßgeschneiderte Leistungen und Lösungen rund um die Informationstechnik in der Fabrik an, um auch kommende Herausforderungen wie die Vernetzung der Geräte einer Produktionskette vom Sensor bis zum Unternehmenssystem zu adressieren. Dabei fokussiert das Institut u.a. Interoperabilität, Wandlungsfähigkeit und Integration über den Lebenszyklus einer Fabrik. ■

www.mes.fraunhofer.de

Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie (Namur)

Der Einsatz von MES zur Unterstützung von Produktionsabläufen in der Prozessindustrie stellt einen der Schwerpunkte im breiten Themenspektrum der Namur dar. Die rund 130 Mitglieder des Anwenderverbandes sind Betreiberunternehmen der Prozessindustrie, Engineering-Dienstleister und Universitäten. Die Organisation hat unter anderem das Arbeitsblatt NA 94 'MES: Funktionen und Lösungsbeispiele der Betriebsleitebene' und die Papiere NA 110 'Nutzen, Planung und Einsatz von MES' sowie NA 128 'Planung von MES' erstellt, die praktische Hilfestellungen bei der Realisierung von MES-Projekten geben. Als letzte Publikation hat der Arbeitskreis 2.4 'MES' im Jahr 2012 die Namur-Empfehlung (NE) 141 zur Gestaltung von Batch-Interfaces veröffentlicht. In Kooperation mit Anwenderunternehmen und Forschungseinrichtungen arbeitet der Arbeitskreis derzeitig an einem Anwender-Leitfaden zu Aufbau und Ausgestaltung von MES-Lösungen. ■

www.namur.de

Manufacturing Enterprise Solutions Association (Mesa) International

'Best Practice'-Ansätze im Einsatz von Software und IT-Technologie zur Verbesserung von Abläufen und Datenverarbeitung im Produktionsumfeld stehen auf der Agenda der Manufacturing Enterprise Solutions Association (Mesa) International. In der globalen Non-Profit-Organisation sind rund 4.000 Mitglieder registriert, 27 Prozent davon in Europa. Dazu zählen produzierende Unternehmen, genauso wie Software-Anbieter, IT-Dienstleister, Analysten, Journalisten und Vertreter von Bildungseinrichtungen. Seit dem Jahr 2006 hat der Verband seine Aktivitäten im europäischen Raum verstärkt, sowie 2011 im deutschsprachigen Raum mit der Arbeitsgruppe DACH wieder aufgenommen. Aktuell veranstaltet die Organisation mehrstufige Trainings im MES-Umfeld für Entscheider, Produktionsverantwortliche und IT-Führungskräfte in deutscher Sprache. Zum weiteren Informationsangebot zählen eine umfangreiche Bibliothek zu MES-Themen sowie regelmäßige Webcasts und Konferenzen. ■

www.mesa.org

OPC Foundation

Im Zentrum der Arbeit der OPC Foundation steht das Erstellen und Pflegen von offenen Spezifikationen für die herstellerunabhängige Kommunikation im Automatisierungsumfeld. Derzeit treibt die internationale Organisation vor allem die Entwicklung des plattformunabhängigen und objektorientierten OPC-Nachfolgestandards OPC UA voran. Die Spezifikation unterstützt unter anderem den Transport von Prozessdaten, Alarmen und Event-Informationen zwischen Sensoren, Steuerungen, Leitebene und übergeordneten Unternehmenssystemen bis in die Cloud. Für die bessere Integration von IT-Systemen und Automation hat der 473 Mitglieder umfassende Verband in Zusammenarbeit mit der PLC Open, MES D.A.CH, ZVEI und VDMA die Arbeitsgruppe 'MES Connectivity' gegründet, die sich dem Erstellen von leistungsfähigen Schnittstellen zur Übertragung von Informationen aus der Maschine in produktionsnahe IT-Systeme widmet. Dabei steht der optimierte Informationsaustausch im Vordergrund, nicht die Definition der zu übermittelnden Inhalte. ■

www.opceurope.org

Verein Deutscher Ingenieure (VDI)

Anwender, MES-und ERP-Anbieter sowie Forscher und Berater sind im Fachausschuss 'MES' des Fachbereichs Informationstechnik der VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP) organisiert. Ergänzend zur Richtlinie VDI 5600 Blatt 1 'Fertigungsmanagementsysteme (MES)' wurden die Richtlinienblätter zwei bis vier von den Arbeitsgruppen des GPP-Fachbereichs erstellt. Diese adressieren die Wirtschaftlichkeit bei Systemeinführung und -einsatz, die Beschreibung einer einheitlichen Datenstruktur zur Standardisierung der Schnittstellen zur Automatisierung hin sowie die Unterstützung von Produktionssystemen durch MES. Das Richtlinienblatt fünf 'Neue Optimierungsansätze mit MES' erscheint voraussichtlich im Jahr 2013. Eine neue Arbeitsgruppe wird zudem Blatt sechs zum Thema 'Energiemanagement mit MES' erstellen. Parallel wird das erste Richtlinienblatt überarbeitet. Außerdem werden zusammen mit den Verbänden Namur, VDMA und ZVEI auf der Hannover Messe Tagungen zum Thema 'MES' veranstaltet. ■

www.vdi.de

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA)

Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) bringt Anwender aus der Industrie und spezialisierte Software-Anbieter zusammen: Die Organisation vertritt neben rund 3.000 Unternehmen der Investitionsgüterindustrie auch über 300 Softwarehersteller. Damit ist der Fachverband Software des VDMA der zweitgrößte Branchenverband für Softwareunternehmen in Deutschland; rund 30 dieser Firmen befassen sich mit Lösungen zu oder rund um MES. Die Interessenvertretung bietet regelmäßig Veranstaltungen und Veröffentlichungen zu MES an, darunter zwei Einheitsblätter zum Einsatz von MES-Kennzahlen (VDMA 66412), die auch als Grundlage einer ISO-Norm dienen. Derzeit arbeitet der Fachbereich in Vorbereitung des Arbeitsblatts 66412-3 an Kennzahlen für das Energiemanagement mit MES. Das im Jahr 2012 gegründete Forum 'Automation@IT' fokussiert unter anderem die interdisziplinäre Verbindung von Automation und IT im Umfeld von 'Cyber-Physical Systems' der Industrie 4.0. ■

www.vdma.org

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI)

Der ZVEI vertritt die Interessen der Elektroindustrie, mit einem Jahresumsatz von mehr als 178 Milliarden Euro ist er einer der größten Industriezweige in Deutschland. Innerhalb des ZVEI widmet sich die Arbeitsgruppe MES dem Grundverständnis von MES in der Automatisierung sowie den Schnittstellen zu ERP- und Leitsystemen. Eine wichtige Rolle spielt dabei der branchen- und gremienübergreifende Erfahrungsaustausch. Im August 2011 wurde die englische Version der Druckschrift 'Manufacturing Execution Systems – Branchenspezifische Anforderungen und herstellerneutrale Beschreibung von Lösungen' veröffentlicht, die sich an der Normenreihe IEC 62264 'Enterprise Control System Integration' orientiert. Die Arbeitsgruppe unterstützt zudem die Arbeiten zu dieser Normenreihe im DKE-Gremium 931.0.2. Die Mitglieder der MES-Arbeitsgruppe kommen von ABB, Emerson, GE Intelligent Platforms, Honeywell, Ifak, Invensys, Leikon, PSI Production, SAP, Siemens, der TU Dresden und Yokogawa. ■

www.zvei.de

Anbieter & Produkte

52 A+B Solutions GmbH

53 abat+ GmbH

54 acp-IT AG

55 AIS Automation Dresden GmbH

56 Böhme & Weihs Systemtechnik

57 ccc software gmbh

58 Dürr Systems GmbH

59 Emerson Process Management

60 FORCAM GmbH

61 gbo datacomp GmbH

62 Geovision GmbH & Co. KG

63 GFOS mbH

64 GUARDUS Solutions AG

65 IBS AG

66 ifm datalink gmbh

67 IGZ Logistics + IT

68 Industrie Informatik

69 innotec Systemtechnik GmbH

70 InQu Informatics GmbH

71 Invensys Systems GmbH

72 ISTEC GmbH

73 iTAC Software AG

74 M+W Process Automation GmbH

75 MPDV Mikrolab GmbH

76 nuveon GmbH

77 ORBIS AG

78 PROXIA Software AG

79 PSIPENTA Software Systems GmbH

80 SALT Solutions GmbH

81 SEAR GmbH

82 symestic GmbH

83 T.CON GmbH & Co. KG

84 T.I.G. GmbH

85 Trebing & Himstedt

86 TXTe-solutions GmbH

Alle arbeiten an Prozessketten. Wir bringen Sie ans Ziel!

Integration der Produktion in die betriebswirtschaftliche und technische IT-Welt

Die Unternehmen der Fertigungsindustrie sehen sich immer größeren Herausforderungen gegenüber; sie müssen sich immer schneller und flexibler den sich ständig ändernden Marktsituationen anpassen und dies bei steigendem Kostendruck. Nur wer seine Geschäftsprozesse im Griff hat, kann im globalen Wettbewerb bestehen.



A+B Solutions GmbH

ist seit über 30 Jahren Partner der Fertigungsindustrie und bietet Erfahrung und umfassendes Know-how für die Entwicklung, Projektierung und Integration von Lösungen zur Erfassung und Steuerung der Produktion.

FIT - Factory Integrating Tool

integriert Auftragsdaten mit den Entwicklungs- und Produktdaten zu optimierten Fertigungsdaten. Als zentrales Kommunikationswerkzeug zwischen ERP-, CAX-, PDM-, Personal-, Planungs- und Auswertungssystemen ermöglicht FIT einen effizienten Brückenschlag zwischen betriebswirtschaftlicher und technischer IT. Mit dem modularen Aufbau für die Bereiche DNC, Betriebsdaten-, Maschinendaten-, Zeitdaten- und Personaldatenerfassung sowie den Zusatzapplikationen für die Analyse und Fertigungssteuerung auf Basis von Kapazitäten und Ressourcen bietet das skalierbare MES- und Fertigungsinformationssystem FIT für Klein- und mittelständische Unternehmen die Möglichkeit eines individuellen und maßgeschneiderten Pakets, dass bereits über 310 Kunden mit mehr als 330 Installation einsetzen.

Als Solution Partner von Siemens PLM Software

bietet die A+B Solutions GmbH die Integration dieser Lösungen in die PLM-Welt auf Basis des führenden PLM-Systems Teamcenter® und gewährleistet damit eine durchgängige Prozesskette von der Idee bis zum fertigen Produkt - inklusive aller anfallenden Daten über den Lebenszyklus eines Teils.



Kontakt

A+B Solutions GmbH
Sebaldstr. 23 • 73525 Schwäbisch Gmünd
Tel.: +49 7171-92740-0
Fax: +49 7171-92740-44
info@AplusB-solutions.com • www.AplusB-solutions.com

Von PLUS in der Fertigungssteuerung profitieren

PLUS auf SAP Basis von abat+ ist das einzige standardisierte und vollständig in SAP integrierte Produktionsleit- und -steuerungssystem für die Fertigung und Produktion. Das Manufacturing Execution System besteht aus insgesamt 30 Modulen, die einzeln und in Kombination eingesetzt werden können. Für Automobilhersteller und Zulieferer ermöglicht das Programm eine Verbindung von Planung, Logistik und Produktion. Als Komplettlösung ist PLUS dadurch der zentrale Baustein im Kundenauftragsprozess für Unternehmen, die diese Prozesse über SAP steuern.

PLUS Funktionen auf einen Blick:

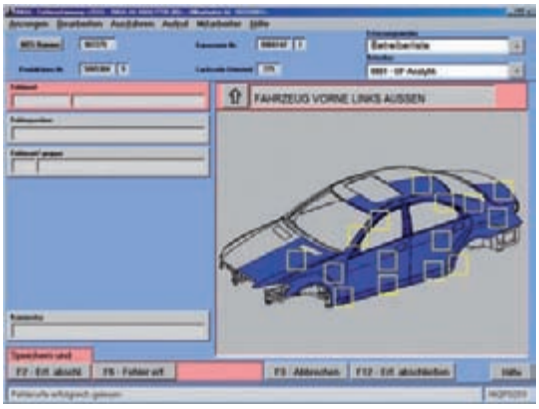
- Verwaltung der Auftrags- und Prozessdaten
- Karosserie- und Materialflusssteuerung
- Puffersteuerung
- Versorgung der Fertigungsanlagen mit Daten
- Überwachung der Produktion
- Steuerung der Lieferanten
- Qualitäts-Management
- Werker-Informationen



Foto: ©Daimler AG

Einfach und effizient

Durch eine Serviceorientierte Architektur (SOA) und die Technologieplattform SAP Netweaver schafft PLUS einen hohen Standardisierungsgrad und durchgängige Prozesse. Mit dem System lassen sich heterogene Systemlandschaften ersetzen und kann die Fertigungssteuerung auch über Werks- und Ländergrenzen hinweg harmonisiert werden. Die abat+ Lösung trägt dadurch zu Prozessoptimierung, Kostensenkung und Effizienzsteigerung bei.



Aus Erfahrung gut

„Wir setzen PLUS seit mehr als 15 Jahren weltweit für die Fertigungssteuerung aller Mercedes-Benz-PKW ein. Dadurch haben wir die Flexibilität erhöht, Stabilität geschaffen und die Effizienz in der Produktion gesteigert“, so Dr. Michael Gorriz, CIO der Daimler AG. Das System ist eine Lösung der abat+ GmbH aus St. Ingbert, die 2009 von führenden Managern der SAP AG ausgegründet wurde. Das Unternehmen mit rund 80 Mitarbeitern gehört zur SAP Beratung abat AG, einen der führenden IT-Dienstleister der Automobilbranche. abat+ besitzt umfangreiche Erfahrungen in Application Management, Maintenance und Outsourcing. Neben Entwicklung und Implementierung von hochverfügbarer Software für Produktionssteuerung und Logistik für die Automotive- und Zulieferindustrie übernimmt der IT-Spezialist den Rollout und kompletten Support.

Kontakt

abat+ GmbH
Kaiserstraße 170 - 174 • 66386 St. Ingbert
Tel +49 6894 38808 - 00
Fax +49 6894 38808 - 99
info@abatplus.de • www.abatplus.de

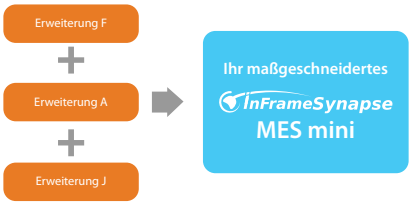
Auch für KMU'S:

Kontrolle und Transparenz in der Produktion mit *InFrame Synapse MES mini*



Kleineren Unternehmen ist die Möglichkeit einer durchgängig IT-gestützten Fertigung oft verschlossen, weil solche Systeme für sie zu komplex und zu teuer sind. Jetzt stellt der MES-Spezialist acp-IT AG eine kostengünstige und einfach zu installierende Lösung vor, die KMUs eine durchgängige, prozessorientierte Sicht auf ihre Fertigung erlaubt und Daten für die Prozessoptimierung bereitstellt.

Natürlich werden in kleinen Fertigungen Maschinen- und Prozessdaten erfasst. Diese Daten beziehen sich meist jedoch nur auf die jeweilige Maschine. Ohne Sicht auf den Gesamtprozess lässt sich nicht mit Sicherheit klären, mit welchen Bauteilen, Prozessparametern und von welchen Mitarbeitern ein Produkt gefertigt wurde. Lückenlose Rückverfolgbarkeit wird aber immer wichtiger. Ausgewachsene Manufacturing Execution Systeme auf Basis von Inframe Synapse, wie sie acp-IT AG beispielsweise in der Halbleiter- oder Photovoltaik-Produktion einrichtet, bilden komplexe Prozesse in großen Anlagen ab. Sie können die Steuerung bis hin zur Vollautomation übernehmen.



Für Unternehmen, für die zunächst die Datenerfassung und -auswertung im Vordergrund steht, muss ein MES einfacher und kostengünstig sein. Die acp-IT AG bietet mit dem *InFrame Synapse MES mini* ein „abgespecktes" MES für KMUs für deren Einstieg in IT-gestützte Prozessoptimierung durch vollständige Produktions- und Prozessdatenerfassung.
Fast alle Maschinen bieten heute die Möglichkeit csv-Dateien auszugeben. In diesen csv-Dateien finden sich die wichtigen Informationen: Prozesszeiten, Prozessparameter, Produkt-IDs, etc. Ein sogenannter File Sniffer holt automatisch diese Daten ins MES mini. Eingabemasken für manuelle Arbeitsschritte können einfach erstellt werden. Für die Auswertung der Daten nutzt das MES mini exakt die gleichen InFrame Synapse-Technologien, die in den von acp-IT AG installierten „großen" MES zum Einsatz kommen. Zugriff auf die Daten bietet eine Browser-Schnittstelle, Exporte sind in gängige Formate wie pdf, xls oder ppt möglich. Als leicht einzuführende und erweiterbare MES-Lösung ist für KMU's das *InFrame Synapse MES mini* mit Sicherheit eine lohnende Investition.

Kontakt
acp-IT AG
Moritzburger Weg 67 • Gebäude E
01109 Dresden
Tel.: +49 351 207818-0 • Fax: +49 351 207818-10
info@acp-it.com • www.acp-it.com

Produktionsoptimierung und Transparenz dank FabEagle®MES

AIS Automation als Mitglied der Meyer Burger Gruppe, dem führenden Technologiekonzern für Photovoltaik-Sondermaschinenbau, stellt Lösungen für den Bereich der Fabrik- und Produktionsautomatisierung sowie der Anlagen- und Prozessdatenanalyse zur Verfügung und erweitert damit das Portfolie der Gruppe. Maßgeschneiderte Lösungen für die Photovoltaik, Halbleiterindustrie, Batteriefertigung und weiterer Branchen können flexibel auf Basis von zwei skalierbaren Produkten die gesamte Wertschöpfungskette ihrer Fertigung abdecken.

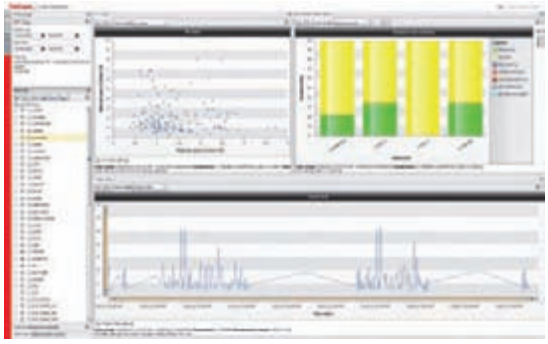
FabEagle PDM - die Einsteigervariante, insbesondere für die Maschinendaten-Analyse (wie z.B. Uptime-Messung, Fehlerstatistik, OEE, Yield usw.), Prozessdaten-Analyse (wie z.B. Trending, Statistik, Korrelation usw.) und Wartungsmanagement.

FabEagle MES - ergänzt als vollständige MES Lösung Artikel- und Stammdatenmanagement, Produktionsplanung, Materialverfolgung, Auftragsmanagement- und Produktionssteuerung, Rezeptverwaltung sowie ERP-Integration.

Die Produkte der FabEagle - Familie überwachen mit Adleraugen die Fertigung und unterstützt damit das Qualitätsmanagement, die Prozessoptimierung und kann die Produktionssteuerung übernehmen. Es generiert umfassende Informationen über einzelne Anlagen sowie über die gesamte Prozesskette. Damit ist es die beste Informationsquelle für das Produktions- und Qualitätsmanagement, die Unternehmensleitung und die Wartungsorganisationen. Kürzeste Reaktionszeiten innerhalb einer Prozesskette mit unterschiedlichen Größen von Fertigungschargen bedeuten eine kontinuierliche Optimierung auf höchster Ebene, die sich finanziell auswirkt durch:

- Maximale Anlagenverfügbarkeit
- Maximaler Output bei höchster Qualität
- Optimierte Produktionskosten

Die automatische Datenakquise durch datentechnische Integration der Produktionsanlagen spielen dabei eine immer zentralere Rolle. Ziel ist es die Effizienz bei der Informationsgewinnung und die Datenqualität zu erhöhen und automatische Datenflüsse sowohl innerhalb einer Produktion als auch standortübergreifend innerhalb weltweit agierender Unternehmen zu gewährleisten. AIS verfügt über einen einzigartigen Erfahrungsschatz sowohl bei der Integration von Anlagen, z.B. über etablierte Schnittstellen wie SECS/GEM oder OPC-UA, als auch bei der Anbindung von überlagerten ERP Systemen.



AIS Automation ist Spezialist für Softwarelösungen und entwickelt seit 1990 Lösungen für die Fabrikautomation. Das Unternehmen mit Sitz in Dresden rüstet heute Kunden weltweit in den verschiedensten High-Tech Industrien aus. AIS kann bisher mehr als 65 MES Installation in der Photovoltaik, Halbleiterindustrie und Batteriefertigung vorweisen.

Kontakt
AIS Automation Dresden GmbH
Dipl.-Ing. Michael Jacob
Otto-Mohr-Str. 6 • 01237 Dresden
Tel.: +49 351 2166-0
michael.jacob@ais-automation.com • www.ais-automation.com

Die Fertigung im Griff mit MES von Böhme & Weihs

Transparenz in der Fertigung: Zahlen, Daten, Fakten zur Beurteilung und Verbesserung in der Produktion, bestmöglichen Auslastungsplanung, umgehenden Reaktion auf Störquellen, Aufdeckung ungenutzter Potentiale. Die aussagefähigen Key Performance Indicators (KPI) auf Basis der VDMA 66412-1 garantieren die objektive Beurteilung der Verfügbarkeit, der betrieblichen Leistung und der Qualität des Produktionssystems – in Echtzeit und überall verfügbar.

Mehr als 25 Jahre Erfahrung machen Böhme & Weihs zu einem der marktführenden Softwareanbieter im Bereich Qualitätsmanagement und Fertigungsüberwachung. Das Ziel: eine ganzheitliche Prozessbetrachtung für effiziente und zuverlässige Produktionsprozesse. Dazu erfasst und überwacht das MES/CAQ-System CASQ-it MES nach VDI 5600 nahtlos alle qualitäts- und produktionsrelevanten Informationen aus den relevanten Prozessen. Die besondere Stärke dieses MES-Systems liegt dabei in den umfangreichen Monitoring-Funktionen zur Maschinenüberwachung und zur Beurteilung der Gesamteffektivität.

Drill-down-Analysen vertiefen die erfassten Maschinen- und Produktionsdaten zusätzlich bis ins kleinste Detail. Und mit den individuell zusammenstellbaren Auswertungen liefert CASQ-it MES alle Informationen abgestimmt auf die persönlichen Anforderungen.

Informationen in Echtzeit überall verfügbar

CASQ-it MES stellt alle Informationen in Echtzeit bereit und bildet so die Grundlage, um umgehend auf aktuelle Ereignisse in der Fertigung reagieren zu können. Dabei ist CASQ-it MES absolut unabhängig, denn das MES-System benötigt lediglich einen Internet Browser. Die ausgesprochene Flexibilität von CASQ-it MES erlaubt es sogar, das MES-System auf einem Tablet-Computer, etwa einem iPad, zu bedienen. Absolut mobil sind Sie sofort zur Ist-Situation und allen Produktionsereignissen informiert.



Informationstransparenz für wirtschaftliche Fertigungsprozesse

Der umfangreiche Leistungsumfang macht CASQ-it MES zum idealen Werkzeug für die ganzheitliche Fertigungsbetrachtung:

- Erfassung von Betriebs- und Maschinendaten über Standardprotokolle wie OPC
- Auftragsverwaltung
- Arbeitsgangfolgeplanung
- Grafische Feinplanung
- Simulation von Fertigungsszenarien
- Ressourcenmanagement für Maschinen, Werkzeuge und Personal
- CAQ/Qualitätsmanagement
- Kennzahlen der VDMA 66412-1
- Prozessdatenerfassung, Prozessregelung
- Produktionshistorie

CASQ-it MES sorgt für optimalen Ressourceneinsatz, reduzierte Stillstandszeiten und sichert termingerechte Lieferungen bei maximaler Wirtschaftlichkeit in Ihren Produktionsprozessen.

Kontakt

Böhme & Weihs Systemtechnik GmbH & Co. KG
Engelsfeld 9
45549 Sprockhövel
Tel. +49 2339 9182-0 • Fax +49 2339 9182-99
info@boehme-weihs.de • www.boehme-weihs.com



Alles im Blick, alles im Griff – bedarfsgerechte MES für den kleinen Mittelstand

Maßgeschneidert. Zukunftssicher.

Alle reden von Prozessoptimierung – ccc software handelt. Mit einer MES Lösung nach Maß ermöglichen wir Ihnen, Ihre Kosten zu senken, Qualität sicherzustellen und Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Dazu erfassen wir sämtliche Daten, die in Ihrer Fertigung anfallen: Material, Aufträge, Zeiten, Qualität. Auf dieser Grundlage schaffen wir volle Transparenz und zeigen Ihnen in kontinuierlichen Leistungsanalysen die Potenziale für Verbesserungen auf. Das Erfolgsgeheimnis von ccc software: konsequente Modularität. Bewährte Komponenten werden nach Ihren Bedürfnissen zusammengestellt und erhalten den individuellen Feinschliff, sodass letztlich genau Ihre Lösung entsteht. Eine Lösung, die Ihre Fertigungsprozesse 100-prozentig abbildet.

ccc software erarbeitet seit 1990 branchenübergreifende, produktionsunterstützende Software-Lösungen.

Unser Arbeitsprinzip: zuhören – verstehen – beraten – bewegen. In genau dieser Reihenfolge.

Unsere Lösungsbausteine

- Materialmanagement
- Leistungskontrolle
- Qualitätsmanagement
- Fertigungssteuerung
- Werkzeugverwaltung
- Instandhaltungsmanagement
- Energiemanagement
- Elektronisches Schichtbuch
- Industrielle Videoanalyse

Kontakt

ccc software gmbh
Sven Bergmann
Mozartstr. 3 • 04107 Leipzig
fon: +49 341 30548-44 • fax: +49 341 30548-40
s.bergmann@ccc-software.de • www.ccc-software.de

Die Produktion im Überblick

Dürr ist ein Maschinen- und Anlagenbaukonzern, der in seinen Tätigkeitsfeldern führende Positionen im Weltmarkt einnimmt. Dürr beliefert die Automobilindustrie, die Flugzeugindustrie und den Maschinenbau mit innovativer Produktions- und Umwelttechnik. Die Dürr-Gruppe agiert mit vier Unternehmensbereichen am Markt: Paint and Assembly Systems plant und baut Lackierereien und Endmontagewerke für die Automobilindustrie. Application Technology sorgt mit ihren Robotertechnologien für den automatischen Lackauftrag. Maschinen und Systeme von Measuring and Process Systems kommen unter anderem im Motoren- und Getriebebau und in der Fahrzeugendmontage zum Einsatz. Der vierte Unternehmensbereich Clean Technology Systems beschäftigt sich mit Verfahren zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Abluftreinigung

Alle Daten aus einer Hand

Bereits vor über 10 Jahren hat Dürr unter dem Motto „Software von Profis für Profis" unter dem Marken-Namen **Eco**EMOS eine einheitliche Plattform für die gesamte automobile Produktionskette geschaffen.





EcoEMOS ist ein MES-Produkt, das im Unterschied zu anderen Software-Lösungen die jahrzehntelangen Erfahrungen im Anlagenbau mit intelligenten Software-Funktionen verbindet, die für jeden Anwender leicht verständlich sind. Zahlreiche Referenzen und zufriedene Kunden zeigen, dass es für Dürr der richtige Weg ist, das vorhandene Produktionswissen in dieses Produkt einzubringen. Die einfach zu bedienende Visualisierung basiert auf PowerPoint und ist mit eigenem Personal ohne großen Aufwand adaptierbar. Zahlreiche Einzel-Funktionen können schrittweise integriert werden und erlauben eine bedarfsgerechte Implementierung. Durch die modulare Struktur ist **Eco**EMOS ohne Einschränkung des laufenden Betriebs erweiterbar. Ein entscheidendes Plus für den weltweiten Einsatz von **Eco**EMOS ist die online-Mehrsprachigkeit. Dieser direkte Zugriff in Echtzeit wird durch die web-Fähigkeit der Software sinnvoll ergänzt. Das stetig wachsende Software-Team bei Dürr bringt laufend neue Funktionen auf den Markt. Aktuelles Beispiel ist das „Andon Management", d.h. die Erfassung und Auswertung der Andon-Signale an der Linie. Eine weitere Neuerung ist das Energie-Management, das besonders für Lackierbetriebe eine wichtige Funktion darstellt. Mehr als 50 Werke in 16 Ländern arbeiten heute bereits mit **Eco**EMOS und den diversen Einzelfunktionen. Dabei reicht die Bandbreite der Kunden von der Automobilindustrie über die Zulieferer bis zu Aircraft-Produzenten. Auch führende Motorrad-Hersteller vertrauen auf **Eco**EMOS. Anwenderorientierte, bewährte Funktionen, zuverlässige Hard- und Software und ein erfahrenes Team zur Projekt-Realisierung zeichnen Dürr nicht nur als Software-Lieferant, sondern auch als kompetenten Integrator aus.

Kontakt
Dürr Systems GmbH
Ullrich Möllmann
Carl-Benz-Straße 34 • 74321 Bietigheim-Bissingen
Tel + 49 7142 78-1832 • Fax + 49 7142 78-1600
pfs@durr.com • www.durr.com

SyncadeTM Smart Operation Management Smarte Daten. Smarte Entscheidungen.

Emerson Process Management ist führend, wenn es darum geht, Firmen bei der Automatisierung ihrer Produktion, Verarbeitung und Verteilung zu unterstützen – ob in der chemischen Industrie, Petrochemie und Raffination, der Papierindustrie, der Energieerzeugung, in der Wasser- und Abwasserbehandlung oder im Bergbau, bei der Nahrungsmittel- und Getränkeherstellung wie in der Life Science Industrie und anderen Branchen. Mit über 200 Standorten in mehr als 80 Ländern verfügt Emerson über ein herausragendes Potential zur Verbesserung der Leistung von Prozessen und Anlagen-Assets.



Um den Anforderungen des immer komplexer werdenden Anlagenbetriebs gerecht zu werden, bietet Emerson's „Syncade – Smart Operations Management Suite" ein elektronisches Betriebsmanagement-System, das Arbeitsprozesse anlagenweit optimiert, die Produktivität erhöht und die Anlagenauslastung maximiert. Die Syncade Suite erhöht den Nutzen von Emerson's digitaler Anlagenarchitektur PlantWebTM mittels Integration intelligenter Echtzeitdaten aus der Produktion in ablauf- und transaktionsbezogene Geschäftsprozesse, Entscheidungen und das Asset-Management der Anlage.

Ressourcenmanagement

Die effiziente Verwaltung von Betriebsmitteln sorgt dafür, dass mit weniger mehr erreicht wird. Eine optimierte Materialverwertung kann Abfall und Nacharbeit reduzieren. Die Planung, Überprüfung und Verfolgung der Anlagenausrüstung kann den Durchsatz erhöhen.

Betriebsoptimierung

Die Verbesserung der Arbeitsabläufe kann enorme Auswirkungen auf die Leistung der Anlage haben. Syncade ermöglicht zu diesem Zweck die optimale Koordination von Informationen und Funktionen wie Auftragsverwaltung, Materialabwiegung / Zugabe / Rückverfolgung, Ausrüstungszustand / Reinigung / Kalibrierung, Probeentnahmen und Produktdatenanpassungen, automatisierte Verfahrenssteuerung und Datenerfassung.

Qualität und Konformität

Eine ordnungsgemäße Dokumentation stellt sicher, dass die gesetzlichen Vorschriften erfüllt werden, und ermöglicht es, bessere Entscheidungen zu treffen. Syncade ersetzt die gewaltige Menge an Dokumentation durch effektives Datenmanagement, einschließlich Online-Speicherung, Änderungskontrolle, automatische Weiterleitung, Versionsverwaltung und Verwaltung archivierter Datensätze.

Integrierte Informationen

Die Integration smarter Echtzeitdaten aus der Produktion in die Geschäftsvorgänge trägt dazu bei, dass Unternehmen effizienter arbeiten können. Unter Verwendung von Industriestandards erlaubt Syncade eine einfache und wartungsfreundliche „Plug-and-Play"-Integration in andere Systeme, was sich wiederum positiv auf die Leistung des Betriebs auswirkt.

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.EmersonProcess.com/Syncade

EMERSON
Process Management

Kontakt
Emerson Process Management GmbH & Co. OHG
Rheinische Str. 2 • 42781 Haan
Tel +49 2129 553-0
Fax +49 2129 553-100
info.de@emerson.com • www.emersonprocess.de

„Industrie 4.0 – da passt Ihr Produkt hervorragend dazu“

Wolf Wörz, DAIMLER AG
Operational Management Counsel Department (OMCD)
T/OGP Global Process and Project Management Office

Kunden begeistern ist unser Ansporn:

Mit dem FORCAM Release 5.0 bieten wir die führende Technologie für die Smart Factory in der Industrie 4.0. Wir erzeugen ein digitales Spiegelbild der realen Produktion. Unsere Kunden haben so die Möglichkeit, ihre Fertigung virtuell zu analysieren und physisch zu optimieren. Zu unseren Kunden gehören neben Daimler u.a. auch Audi, BMW, Porsche, Schaeffler Gruppe, Mann+Hummel, Weir Minerals, MSR Technologies, BorgWarner, Synthes und Mahle.



Das **FORCAM Release 5.0** bietet Ihnen:

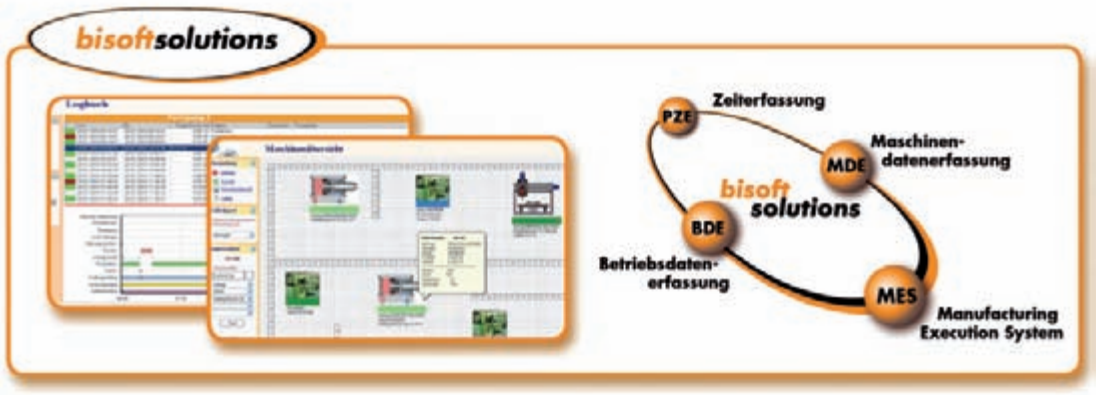
- ✔ Webbasiertes Shop Floor Management mit intelligenter Kommunikation zwischen heterogenen Steuerungen (Siemens, Mazak, Fanuc, Allen Bradley u.a.)
- ✔ Zertifizierte SAP-Adapter
- ✔ Big-Data in Echtzeit: hauptspeicherbasierte Datenverarbeitung mit CEP-Technologie aus der Finanzwelt (Complex Event Processing)
- ✔ Cloud-Fähigkeit: Java- / J2EE Architektur zur Verarbeitung aller Daten und Anwendungen auf digitalen Servern (Clouds) – Voraussetzung für die Smart Factory
- ✔ Alle Schnittstellen für cyber-physische Systeme (CPS): vom Touchscreen des Werkers über den Leitstand des Fabrikchefs bis zum Smartphone des Geschäftsführers
- ✔ Optimale Ergonomie und nutzerfreundliche Designs der Oberflächen

FORCAM DRIVING PRODUCTIVITY

Kontakt
FORCAM GmbH
Bahnhofplatz 1 • 88045 Friedrichshafen
Tel.: +49 7541 39908-0
Fax: +49 7541 39908-88
info@forcam.com • www.forcam.com

MES mit bisoft solutions von gbo datacomp

Die Schnittstelle zwischen Produktionsprozess und Management.



bisoft solutions – modulares MES in Perfektion.

Als Systemhaus bieten wir mit **bisoft solutions** komplette **MES-Lösungen**, aber auch einzelne Module der betrieblichen Datenerfassung wie MDE, BDE, PZE an.

bisoft solutions MES, MDE, BDE, PZE

Unsere Standard-, Branchen- oder individuellen MES-Lösungen werden sowohl in der Großindustrie als auch bei KMU`s der unterschiedlichsten Branchen eingesetzt.

Dies geht von Anwendern in der Nahrungsmittelindustrie (z.B. Unilever) bis hin zu Unternehmen im Bereich Metallindustrie und Maschinenbau (z.B. FAG, Feintool, Volkswagen AG, Hummel-Formen GmbH). Eine Auswahl an Referenzen ist auf der Website veröffentlicht. Passend zur Software bietet die gbo datacomp GmbH natürlich auch die entsprechende Erfassungshardware an.

bisoft MES solutions

- Betriebsdaten (BDE)
- Maschinendaten (MDE)
- Qualitätsmanagement & Traceability (QM)
- Kennzahlengenerator (OEE / KPI / TPM)
- Fertigungssteuerung – Grob- und Feinplanung (FLS)
- Leistungslohn (L-Lohn)
- Produktionslogistik (P-Logistik)
- Prozessdaten (P-Daten)
- Energiemanagement
- Personalzeit (PZE)
- Zutrittskontrolle (ZUKO)
- WebClient (WEB)
- mobil-Adds (mobile Add-ons - Produktionskennzahlen)

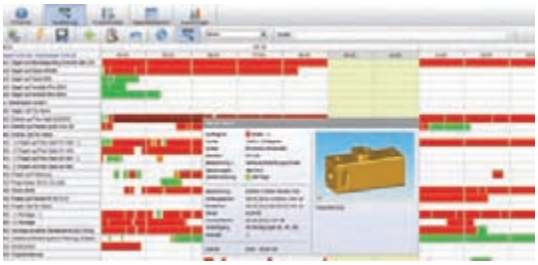
HANNOVER MESSE
Halle 7
Stand A40

gbo INFORMATIONSSYSTEME datacomp

Kontakt
gbo datacomp GmbH
Schertlinstraße 12a • D-86159 Augsburg
Tel.: +49 821 59701-0
Fax: +49 821 581793
info@gbo-datacomp.de • www.gbo-datacomp.de

Die komplette MES-Suite

MESpro als intelligentes Werkzeug an den richtigen Stellen der Fertigung



SCHNELLIGKEIT - FLEXIBILITÄT - QUALITÄT

Auf den Punkt gebracht sind genau das die Eigenschaften, welche von mittelständischen Fertungsbetrieben gefordert werden. Dabei gilt es, den Fertigungsprozess optimal zu planen, an den richtigen Stellen des Produktionsablaufes Daten zu sammeln und diese anschließend zielführend zu verwerten. Die Geovision GmbH & Co. KG hat es sich zur Aufgabe gemacht, genau diese Anforderungen ohne Reibungsverluste im Tagesgeschäft umzusetzen. Das aus dem angeschlossenen Produktionsbetrieb entstandene Systemhaus ist seit mehr als 25 Jahren der Inbegriff für praxisgerechte, fertigungsunterstützende Software für den mittelständischen Maschinenbau. Es berät Unternehmen im technischen sowie kaufmännischen Bereich und schnürt dabei ein immer individuell angepasstes Softwarepaket.

GELEBTE PRAXISNÄHE

Der Fokus liegt immer darauf, die Software als Hilfsmittel für den jeweiligen Mitarbeiter einzusetzten. Die Informationen müssen also stets an der Quelle des Entstehens abrufbar sein und gemeldet werden können - schnell und unkompliziert. Im Vordergrund steht dabei nicht nur eine grafische Kapazitätsplanung sondern - mindestens genauso wichtig - die sofortige Information der Mitarbeiter. So werden beispielsweise an einzelnen BDE-Terminals aktuelle Auftragsbestände und Reihenfolgen angezeigt - online! Trotz derartiger Planungsvorgaben wird der Mitarbeiter jederzeit in den Prozess einbezogen, sodass z.B. auf entstehende Rüstoptimierungen spontan reagiert werden kann. Um diese Vielfalt so umzusetzten, dass die einzelnen Bereiche nahtlos und ohne Verluste ineinandergreifen, bezieht das Unternehmen die notwendige Praxisnähe aus der engen Beziehung zu aktuell rund 650 Kunden und den umfassenden Praxistests in der hauseigenen Fertigung. Die Entwicklungsabteilung bedient sich dabei aus einer Mixtur aus modernster Softwaretechnik und altbewährten Prozessen. Bei aller Innovation stehen Bedienbarkeit und Flexibilität, vor allem aber die Anforderungen des Kunden immer im Vordergrund. Geovision hat es verstanden, seinen Kunden immer „auf Augenhöhe“ zu begegnen.



Kontakt
Geovision GmbH & Co. KG
Systemhaus für CAD/CAM und ERP/PPS-Systeme
Umbacher Str. 1 • 85235 Wagenhofen/Odelzhausen
Tel. 08134 9327-10
info@geovision.de • www.geovision.de

Ihr MES Spezialist seit 25 Jahren!



Seit 25 Jahren am Markt gehört die GFOS mbH zu den führenden Anbietern von Manufacturing Execution Systemen (MES). Mit der modularen Softwarefamilie *gfos* können Bedarfe jeder Branche und Unternehmensgröße optimal abgedeckt und zu einem umfassenden mehrdimensionalen Ressourcen-Management-System ausgebaut werden. Basierend auf modernster Software-Technologie zeichnet sich *gfos* zudem durch höchste Funktionalität sowie vollständige Systemunabhängigkeit aus. Weltweit arbeiten mehr als 1.000 Kunden mit der in 14 Sprachen übersetzten Softwarelösung *gfos*. Im Rahmen des 1993 gegründeten SAP-Kompetenzcenters leistet die GFOS mbH kompetente Beratung und Service rund um die SAP-Anbindung. Über 450 Projekte, die bereits im SAP-Umfeld realisiert wurden, sprechen für umfassendes Know-how in diesem Bereich.

gfos.Production – Transparente Abbildung aller Produktionsprozesse

gfos.Production steht als vorkonfiguriertes System zur Verfügung und erlaubt dennoch eine hochgradige Individualisierung auf die spezifischen Anforderungen des einzelnen Unternehmens. Ob Feinplanung und Steuerung, Betriebsmittel-, Material- und Personalmanagement, Datenerfassung, Leistungsanalyse oder Qualitäts- und Informationsmanagement – *gfos*.Production liefert für alle Bereiche aussagekräftige Informationen in Echtzeit. Das System überzeugt durch Flexibilität und intuitive Anwenderführung und erfüllt darüber hinaus die VDI-Richtlinie 5600. Die ermittelten Echtzeitdaten ermöglichen schnellere Reaktionen auf Veränderungen, die den Fertigungsablauf beeinflussen. Effektiveres Arbeiten ist das Ergebnis. *gfos*.Production verbessert nicht nur die Fertigungsprozesse, sondern garantiert termingerechte Auslieferungen, verkürzt Lagerzyklen und optimiert den Mitarbeitereinsatz.

MES – nicht ohne Berücksichtigung der Mitarbeiter

Für die GFOS ist die Ressource Mensch im Rahmen eines MES eine entscheidende Größe, da in der produzierenden Industrie Personalbedarf und Auftragseingang eng beieinander liegen. Starke saisonale Schwankungen, die über das Jahr hinweg auftreten, bringen Bedarfsspitzen sowie Überkapazitäten mit sich, die die Unternehmen vor große Herausforderungen stellen. Der optimale Personaleinsatz ist somit ein wichtiger Schritt in Richtung effektiver Produktion.



Kontakt
GFOS mbH
Cathostr. 5
45356 Essen
Tel: +49 201 613000 • Fax: +49 201 619317
mes@gfos.com • www.gfos.com

GUARDUS MES:

Die Wissens- und Entscheidungsplattform für Qualität und Produktion

Über 27 Jahre Erfahrung im industriellen Fertigungsumfeld haben das Ulmer System- und Software-Haus GUARDUS Solutions AG zu einer festen Größe in den Bereichen Qualitäts- und Produktions-Management gemacht. Basis für den Erfolg ist das Manufacturing Execution System GUARDUS MES – eine Lösung, die bei mehr als 150 Unternehmen in 21 Ländern im praktischen Einsatz ist.



Die modulare Standard-Software GUARDUS MES basiert auf einer durchgängigen Technologie für das Erfassen, Visualisieren und Überwachen von Qualitäts- und Fertigungsdaten. Alle Produktions- und Prozessdaten stehen in einem homogenen System bereit: von den Qualitäts- (CAQ), Betriebs- (BDE) und Maschinendaten (MDE) über die Instandhaltung und Produktrückverfolgbarkeit (Traceability) bis hin zum Kennzahlen-Cockpit. Auf Basis der MES-Standardisierung ISO/DIS 22400-2 sowie der VDMA-Einheitsblätter 66412 Teil 1 und 2 bietet das GUARDUS MES KPI-Cockpit Key Performance Indicators (KPI) für jede Steuerungsebene. Dazu gehören Online-Indikatoren zu Maschinen, Produkten, Prozessen, Energieverbräuchen und Lieferanten, aber auch KPI und Trendanalysen für das Top-Management. Hinzu kommt die KPI-Methodik zur Ursachenanalyse. Sie erlaubt es, Produkt-, Prozess- oder Lieferanten-Mängel schnell zu identifizieren, Abstellmaßnahmen zeitnah einzuleiten und deren Wirksamkeit zuverlässig zu überprüfen.

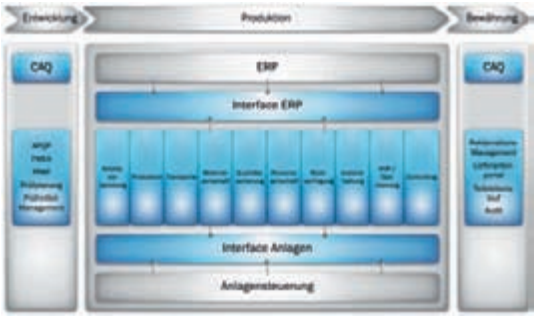
Um die Informationsflüsse an der Wertschöpfungskette auszurichten, vereint GUARDUS MES alle Kommunikationspartner in einer innovativen Informations- und Interaktionslandschaft. Dank modernster Integrationstechniken und Standardschnittstellen bindet die Lösung dabei die Bereiche Konstruktion, Logistik, Arbeitsvorbereitung und Shopfloor effizient mit ein. Dazu gehört die medienbruchfreie und hochverfügbare Anbindung von ERP-Systemen sowie Montagelinien, Fertigungs- und Messmaschinen.

Damit der Anwender die umfangreichen Standard-Funktionen effizient nutzen kann, überzeugt das MES durch hohe Bedienerfreundlichkeit. Ausgerichtet an den Arbeitsprozessen liefert die Lösung mithilfe des integrierten Oberflächen-Designers maßgeschneiderte Funktionen.

Für minimale Administrationsaufwände und maximale Verfügbarkeit setzt GUARDUS MES modernste Technologien und Infrastrukturkonzepte um – bis hin zu Virtuellen Desktop Architekturen für mobile Erfassungssysteme wie etwa Tablets, Touch-Oberflächen oder RFID-Techniken.

Kontakt
GUARDUS Solutions AG
Postgasse 1, 89073 Ulm
Tel.: +49 731 880177 - 22
Fax: : +49 731 880177 - 29
info@guardus.de • www.guardus.de

Fertigungs- und Prozessoptimierung durch MES/MOM



Information und Transparenz stellen heute in den produzierenden Unternehmen einen existenziellen Wert dar. Die Onlineverfügbarkeit der validierten, vollständigen und transparenten Daten auf allen Managementebenen des Unternehmens ist unerlässlich.

Die IBS AG bietet mit IBS:MES und MOM (Manufacturing Operations Management) die ganzheitliche und prozessorientierte Lösung für das Produktions-, Qualitäts- und Traceability-Management. Mit dem in 30 Jahren erworbenen Know-how entwickeln wir „Best Practices" für den Einsatz in produzierenden Unternehmen unterschiedlichster Branchen, wie z. B.:

- Automotive OEM
- Automobilzulieferer
- Elektronik/Erneuerbare Energien
- Medizintechnik
- Bahnindustrie
- Land- und Baumaschinen
- Luftfahrt

Damit leisten wir einen entscheidenden Beitrag zur Lösung der durch den Markt gestellten Herausforderungen.

Nachhaltigkeit mit IBS:MES

Das ganzheitliche System ermöglicht die Erfassung aller produktions- und qualitätsrelevanten Daten über den gesamten Wertschöpfungsprozess und die Supply Chain. Als Ergebnis dieser Integration ergibt sich für den Kunden eine durchgängige Traceability-Lösung. Durch die vertikale als auch horizontale Integration in alle Management- und Shopfloor-Systeme werden Datenredundanzen vermieden.

Durch die systematische Analyse von Schwachstellen und den Einsatz bestimmter Lean Methoden unterstützen die IBS-Lösungen Unternehmen unter anderem bei der Reduzierung von Durchlaufzeiten und der nachhaltigen Verbesserung der Wertströme.

Best Practices MES/MOM

- Feinplanung, Plantafel
- Maschinendatenerfassung (MDE)
- Betriebsdatenerfassung (BDE)
- Schichtkalender und Arbeitspläne
- Kennzahlen, OEE, GAE, NEE
- Ressourcenmanagement
- Lean Manufacturing
- Energieeffizienzmanagement nach DIN EN 50001
- Integriertes und unternehmensübergreifendes Qualitätsmanagement
- Dokumentenmanagement/Workflowmanagement
- Maßnahmenmanagement
- Traceability
- Produktionscockpit / MES Dashboard

Mit IBS:MES werden Unregelmäßigkeiten innerhalb des Produktionsprozesses in Echtzeit erkannt, Ursachen analysiert und Abstellmaßnahmen in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess systematisch und zeitnah bewertet.

Kontakt
IBS AG
Rathausstraße 56 • 56203 Höhr-Grenzhausen
Tel.: +49 2624 9180-0
Fax: +49 2624 9180-200
info@ibs-ag.de • www.ibs-ag.de

LINERECORDER MES
Modular - Effizient - Smart

Das Manufacturing Execution System LINERECORDER – MES bietet ein breites Spektrum zur Planung, Optimierung und Überwachung aller Produktionsprozesse vom Wareneingang bis zum Warenausgang. Zukunftsorientiertes Handeln auf technologisch aktuellem Stand und kundenorientierte Produktentwicklung, das sind die Leitmotive der ifm datalink gmbh.



Keine Angst vor MES... ...MODULAR...

...dank modularer Struktur der LINERECORDER Software muss dem Produktionsprozess kein kompliziertes Gesamtkonzept „übergestülpt" werden. Exakt definierte Analyse- und Funktionsmodule für lückenlose Transparenz, Prozessoptimierung, Qualitätssicherung, Traceability, OEE-Level bis auf Einzelmaschinenebene, Materiallogistik, Auftragsplanung- und Steuerung, ERP-Konnektivität stehen zur Verfügung. Jedes Modul kann unabhängig von weiteren Funktionsmodulen eingesetzt werden. Der Fokus kann auf Individualanforderungen jeder Einzelfertigung gelegt werden bis hin zum Roll-Out auf Werksebene, inklusive aller Funktionen des MES-Systems. In Kombination mit der LINERECORDER Sensor-App für I/O-Link Sensoren steht eine umfangreiche Palette an Software-Modulen zur Analyse und Steuerung der Produktions- und Prozesskette zur Verfügung. LINERECORDER-Software und Sensor-App schaffen die Verbindung zwischen Shopfloor und Management-Ebene.

Keine Angst vor MES... ...EFFIZIENT...

...effiziente und schnelle Installation der LINERECORDER Software. Maschinenanbindungen werden schnell und ohne Programmieraufwand, nur mittels Konfiguration, mit einem eigens entwickelten, intelligenten Schnittstellen-Konzept realisiert. Sofort können aussagekräftige Daten erhoben werden. KPI`s wie Leistung, Verfügbarkeit und Qualität geben Aufschluss über den OEE-Level der Linie/Maschine und ermöglichen im Drill-Down die Identifizierung der Fehlerursachen. Bereits hier beginnt die Effizienzsteigerung und Prozessverbesserung für den Anwender. Vielfältige Reportmöglichkeiten wie FPY, Pass/Fail, Bearbeitungszeit, etc. stehen dem Benutzer zur Verfügung. Module zur Auftragsplanung und -steuerung optimieren den Fertigungsprozess und unterstützen bei der termingerechten Fertigstellung.

Keine Angst vor MES... ...SMART...

...smartes, modernes Design, zugängig über Web-Browser.

Das neue Software-Oberflächen-Design spiegelt moderne, bedienerfreundliche intuitive, schnelle Wiedererkennung und Zuordnung der unterschiedlichen Module wieder. In allen Menüebenen gestaltet sich die Navigation logisch aufeinander abgestimmt. Multitouch-Funktionalität integriert die modernen Hardware-Komponenten wie iPhone und iPad genauso wie alle herkömmlichen Bedienpanels. Upgrade- und Update-Fähigkeit der Modulbausteine sind selbstverständlich!

Kontakt
ifm datalink gmbh
Benno-Strauß-Str. 1
90763 Fürth
Tel.: +49 911 998688-0 • Fax: +49 911 998688-77
info@ifm-datalink.com • www.ifm-datalink.com

IGZ - Mit SAP MANUFACTURING (SAP ME/MII) und Best Practices zu durchgängiger Transparenz in der Produktion

Das SAP Projekthaus IGZ realisiert Produktionslösungen mit den SAP-Standardmodulen SAP ME (Fertigungsindustrie), SAP MII (Prozessindustrie) sowie Logistiklösungen auf Basis von SAP EWM und SAP LES. Für die Unabhängigkeit seiner Kunden setzt IGZ konsequent auf SAP-Standardlösungen und Neutralität gegenüber Anlagenanbietern. Das Unternehmen IGZ ist SAP Validated Expertise Partner und zertifiziert für die direkte SAP-Integration von Automatisierungstechnik.

Eingeplante Fertigungsaufträge oder Prozessaufträge werden aus dem SAP ERP (PP, PP-PI) in SAP MES zur Produktionssteuerung bereitgestellt. Mit der auf SAP ME/MII-basierenden Feinplanung (graphischer Auftragsleitstand) können unter Einbeziehung aktueller Shop-Floor Informationen, wie z.B. dem Linienstatus, Aufträge auf verfügbare Linien verteilt werden.



Notwendige Migrationen von proprietären MES-Alt-Systemen nach SAP MANUFACTURING werden in abgesicherten Einzelschritten durchgeführt. Mit realitätsnahen Simulationswerkzeugen der IGZ, welche z.B. für die Emulation der installierten Anlagentechnik eingesetzt werden, ist es möglich hochverfügbare Anlagen im laufenden Betrieb schnell und sicher an SAP MANUFACTURING anzubinden.

SAP MANUFACTURING ermöglicht einen autarken Betrieb der SAP-Produktionssysteme. Damit läuft die Produktion auch bei zeitweiliger Nicht-Verfügbarkeit des SAP ERP-Systems ungehindert weiter.



IGZ ME/MII Best Practice für die Prozess-/Fertigungsindustrie im Überblick

Order Cockpit für vollkommene Transparenz über laufende, anstehende und bearbeitete Fertigungsaufträge mit Auftragsfeinsteuerung

Control Center für zentrale Visualisierung und schnellen Überblick über den Status von Linien und Maschinen

Overall Equipment Effectiveness zur Ermittlung der OEE-Effektivitätskennzahlen auf Schicht-, Linien- und Werksebene.

Maschinen-/Betriebsdatenerfassung
für die direkte Online-Anbindung der Maschinenebene und eine komfortable Betriebsdatenerfassung mit benutzerfreundlichen Touch-Screen-Oberflächen

Kontakt
IGZ Logistics + IT
Logistikweg 1
D-95685 Falkenberg
Tel.: +49 9637 9637 9292-0
sales@igz.com • www.igz.com

Sicher produktiv: Fertigungsoptimierung

mit cronetwork, dem MES für erfolgreiche Unternehmen

Die Industrie Informatik Gruppe mit Standorten in Deutschland, Österreich und China hat sich mit der skalierbaren Standardlösung cronetwork auf die Unterstützung integrierter Produktionsabläufe spezialisiert. Erprobte Vorgehensweisen bei Analyse, Beratung und Umsetzung sorgen für die hohe Akzeptanz der Lösungen bei erfolgreichen Kunden aller Fertigungsbranchen wie Flextronics, Hügli Nahrungsmittel, Miba, Multivac, Sandoz, Schott, SHW Automotive oder Schüco.

Praxisorientiert und flexibel

Mit cronetwork wissen Sie jederzeit aktuell, was in der Produktion läuft und haben Kosten, Ressourcen und Prozesse ganzheitlich im Griff. Als optimales Bindeglied zwischen führenden ERP-Systemen (z. B. zertifizierte SAP-Schnittstelle) und der Produktion ermöglicht es, ungeahnte Effizienzsteigerungen und Kostenreduktionen zu erzielen. Durch den modularen Aufbau des MES entscheiden Sie flexibel über den Einsatz der passenden Funktionen.



100 % Erfolg bei der Einführung

Damit Sie Aufwand und Kosten Ihres MES-Projektes im Griff haben, setzen wir neue Standards bei der Systemeinführung. Mit Hilfe unseres 3-Säulen-Modells lassen sich Einführungsrisiken auf ein Minimum reduzieren:

1. **Schnelle Umsetzung Ihrer Anforderungen auf Basis operativer Erfahrungen** in Betrieb nehmen → Erfahrungen sammeln → optimieren
2. **Rapid Prototyping als schnelle & effiziente Einführungstechnologie** einfache, grafisch intuitiv durch Workflows geführte Parametrierung des Systems mit automatischer Dokumentation
3. **Kompetente Betreuung durch top ausgebildete Mitarbeiter**



Zukunftsorientierte Technik

Die Verwendung internationaler IT-Standards sowie die durchgängige Release Policy über alle Module garantieren die langfristige Sicherheit Ihrer Investition. Die Webfähigkeit und die Roll-Out-Fähigkeit des Systems machen cronetwork auch aus der Sicht der IT-Verantwortlichen zu einer strategischen, im Betrieb kostengünstigen Lösung und intelligenten Investitionsentscheidung.

Erfahren Sie mehr auf der Hannover Messe für Industrie, Digital Factory: Halle 7, Stand A10!

Kontakt
Industrie Informatik
Freiburger Straße 1 • D-79341 Kenzingen
Tel: +49 7644 92318-0 • Fax: DW 9
info@industrieinformatik.com
www.industrieinformatik.com

Syncos MES macht's einfach!

Mehr als 20 Jahre Kompetenz - BDE, MDE, CAQ

Als einer der führenden projektorientierten Softwareanbieter von MES-Lösungen für die diskrete Fertigungsindustrie entwickeln und vertreiben wir weltweit Software für den Mittelstand. Die Kernkompetenzen der innotec Systemtechnik GmbH liegen dabei im Umfeld des MES – Manufacturing Execution System – hauptsächlich in den Bereichen Betriebs-, Maschinen- und Prozessdatenerfassung, Produktionsfeinplanung (APS – Advanced Planning and Scheduling), Traceability und im Qualitätsmanagement mit CAQ.



Unsere leistungsfähige und integrative Standardsoftwarelösung Syncos MES basiert auf einer mehr als 20jährigen Best-Practice-Erfahrung mit entsprechend qualifizierten Consultingleistungen. Sie als unser Kunde profitieren so von zukunftsweisenden und investitionssicheren Technologien, die gleichzeitig eine große Flexibilität für Ihre individuellen Anforderungen bieten.

Syncos MES wird bereits im Standard mit vielen Extras implementiert und erfüllt dabei die Anforderungen des Verein Deutscher Ingenieure an ein modernes ME-System im Sinne der Richtlinie VDI 5600. Syncos MES unterstützt Sie unter anderem in den Bereichen:

- Betriebsdatenerfassung
- Maschinendaten- und Realtime-Prozessdatenerfassung
- Qualitätssicherung/ CAQ
- Energiemanagement
- Personaleinsatzplanung und –Zeiterfassung
- Fertigungsplanung, Leitstand
- Traceability
- Tracking & Tracing
- Materialmanagement
- Prüfplanung sowie Prüf-/Qualitätserfassung

Damit investieren Sie in ein zukunftssicheres MES-System mit globalem Betriebs- und Supportmodell. Syncos MES vereint somit sowohl das Produktions- als auch das Qualitätsmanagement in einem hoch integrativem System. Sie bringen damit nicht nur die notwendige Transparenz in die Fertigung, sondern schließen auch die Lücke zwischen der Produktion und den anderen am Auftrag beteiligten Unternehmensbereichen. Syncos MES unterstützt Ihre Lean Initiativen und Maßnahmen zur Optimierung der Wertschöpfung. Mit Syncos MES erreichen Sie im Sinne des Operational Excellence ein neues, nachhaltiges sowie signifikant höheres Effizienzniveau.

Kontakt
innotec Systemtechnik GmbH
Eisenwerkstraße 1
58332 Schwelm
Tel.: +49 2336 4920-0 • Fax: +49 2336 4920-170
info@syncos.com • www.syncos.com

Prozesse optimieren und Kosten reduzieren. Modular. Individuell & Einfach.

Mit fast 20 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von innovativen MES-Lösungen (Manufacturing Execution System) besitzt InQu Informatics das Know-how und die Werkzeuge zur Optimierung von Produktionsabläufen in produzierenden Unternehmen.

InQu Informatics stellt Lösungen bereit, die alle Prozesse in der Fertigung im Sinne der Richtlinien VDI-5600 und VDMA-66412-1 begleiten und unterstützen. Die InQu-Produkt-Suite InQu.MES ist ein integrierendes System, das sowohl unabhängig als auch im Verbund mit anderen Systemen arbeitet und damit die Lücke zwischen ERP-System und Produktion schließt.



InQu Informatics erhielt für die Entwicklung der MES-Suite unter anderem den „Microsoft .NET Solutions Award" für besonders innovative und zukunftsträchtige Lösungen und zählt, laut einer aktuellen Studie des renommierten MES Experten Klaus Thiel, zu den wenigen Anbietern der Qualitätsklasse 1 im MES-Markt. Mit der MES-Suite (Manufacturing Execution System) bietet InQu Informatics eine komponentenbasierte Lösung, die für eine optimierte und reibungslose Umsetzung der Planvorgaben sorgt und mit reduzierten Durchlaufzeiten und gesteigerter Liefertermintreue hilft, den Anforderungen des Markts besser zu entsprechen. Die einzelnen InQu-Komponenten unterstützen dabei das komplette Spektrum der Fertigungsprozesse durch Planungs-, Steuerungs-, Qualitätssicherungs-, sowie Management- und Auswertungsfunktionen. Das bedeutet für die Anwender ein Mehr an Transparenz in Fertigung und Montage und effizientere Produktionsabläufe.

Vom Konzept über die Implementierung bis zum Einsatz werden Unternehmen bei der Umsetzung ihrer MES-Strategien begleitet. Die gewonnene Erfahrung aus einer Vielzahl von Projekten fließt direkt in die Projektgestaltung und -beratung ein. Das bewährte InQu-Projektmanagement unterstützt Kunden darüber hinaus bei der Projektplanung und Projektdurchführung und sichert damit den nachhaltigen Erfolg der InQu-MES-Lösungen.

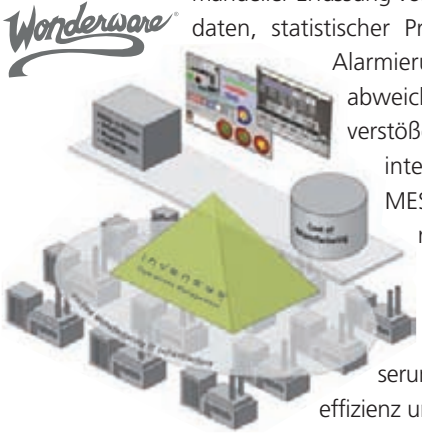
Zur HMI 2013 präsentiert InQu Informatics „Go4MES" – das System zur sicheren Beherrschung aller Produktions-, Qualitäts- und Logistikprozesse im hoch dynamischen Produktionsumfeld der modernen Fertigungsindustrie. „Go4MES" steht als integrierte Lösung für kontinuierliche Prozessoptimierung und vorausschauende Produktionsplanung bei hoher Skalierbarkeit und modernster Technik. Im Rahmen der Industrie 4.0-Strategie der Bundesregierung setzt InQu Informatics damit entscheidende Impulse im Bereich der integrierten Produktionssoftware.



Kontakt
InQu Informatics GmbH
Sudhausweg 3
01099 Dresden
0351-2131400
www.inqu.de

Umfangreiche MES-Lösung auf Basis einer offenen, flexiblen Software-Plattform

IT-Systeme zur Optimierung von Durchlaufzeiten, Ausrüstungsauslastung, Maschinenverfügbarkeit sowie des Produktionsergebnisses etc. sind aus der Produktion nicht mehr wegzudenken. Unter den verschiedenen Oberbegriffen ist Ihnen eins gemeinsam: Sie sind das entscheidende Bindeglied zwischen Planung und Produktion. Von anderen Anbietern hebt sich Wonderwares modularer Ansatz mit einer offenen Anwendungsplattform ab, die die Lücke zwischen Produktion und Managementebene bedarfsgerecht schließt. Auf Basis der ArchestrA-Technologie steht dem Anwender eine frei skalierbare Systemarchitektur zur kontinuierlichen Optimierung und Erweiterung zur Verfügung. Nun wurde das Angebot rund um die Kernfunktionen der MES-Software der Marke Wonderware im Bereich Operations und Performance Management um Werkzeuge zur dynamischen Führung von Qualitätsprüfplänen, automatischer und manueller Erfassung von Proben- und Prüfdaten, statistischer Prozesskontrolle mit Alarmierung bei Qualitätsabweichungen und Regelverstößen erweitert. Damit integriert Wonderware MES 2012/Quality bereits vorhandene operative Qualitätsmanagementfunktionen zur Verbesserung von Produktionseffizienz und Produktqualität.



Innerhalb dieser einheitlichen Plattform können typische MES-Funktionen wie. Auftragsdatenverarbeitung, Leistungsanalysen und Anlagenauslastung modular integriert werden. Daten werden mittels objektorientierter Kalkulationsebene mit Informationen aus der Automatisierungs- sowie Businesswelt verknüpft und verrechnet und die Ergebnisse mittels Bedienen-, Beobachtungs- und Reportkomponenten visualisiert. Perfekt ergänzt wird Wonderware MES Software durch Applikationen zum Erschließen von Informationen aus allen vorhandenen Anwendungen und Systemen. Wonderware Intelligence liefert hierzu Werkzeuge zur einfachen Definition und Visualisierung von Kennzahlen auf der Basis existierender Daten und stellt diese innerhalb einer Dashboard-Ansicht in einen sinnvollen Zusammenhang. Auf diesem Weg stehen Ihnen Kennzahlen schnell und unkompliziert immer zur Verfügung.

Funktionen

- Track & Trace, WIP
- Materialverwaltung in Echtzeit
- Auftragsverwaltung, Steuerung und Verteilung
- Datenkommunikation (Datenerfassung,- Austausch) & Management (Speicherung) in Echtzeit
- Produkt/Auftragsstatus folgende Qualitätsprüfpläne und -datenerfassung
- Statistische Prozesskontrolle
- Performance-Analysen (OEE/Ausrüstungsnutzung)
- ERP-System-Anbindung
- Web-basierte Berichterstellung und Verteilung
- Präzise, nutzerorientierte Informationsverteilung zur schnellen Entscheidungsfindung Investitionsschutz durch offene und modulare Systemarchitektur
- Erweiterbar: Als Pilot starten und nach Bedarf ergänzen

Ein breites Angebot von Standard-Funktionen sorgt weltweit für die Erweiterbarkeit von Systemen und Applikationen und sorgt dort für dauerhaft niedrigen Integrationsaufwand. Wonderware ist eine Marke von Invensys Operations Management.

invensys Operations Management

Kontakt
Invensys Systems GmbH
Hermann-Klammt-Str. 1-3
41460 Neuss
Tel.: +49 2131 4062-0 • Fax +49 2131 4062-167
iom.infonews.de@invensys.com • www.wonderware.de



IT-Partner für Produktion und Logistik

Die ISTEC GmbH bietet Beratung, Konzeption und die Implementierung kompletter Systeme im Bereich Produktion und Logistik. Unsere maßgeschneiderten Systeme unterstützen alle Aufgaben entlang der industriellen Wertschöpfungskette bis hin zum Supply Chain Management. Das umfassende Logistik- und IT-Knohow der ISTEC und die Erfahrung aus 30 Jahren Projektarbeit helfen beim Lösen technischer und organisatorischer Aufgabenstellungen, unabhängig von Branche und Produkt.

MES-Lösungen mit System

Die Software-Lösungen der ISTEC GmbH planen, steuern, überwachen und optimieren die individuellen produktionslogistischen und intralogistischen Prozesse. Damit schließen wir die Lücke zwischen Planungs- und Steuerungsebene. Im Sinne höchster Qualitätsansprüche gestalten wir im partnerschaftlichen Dialog Ihre individuellen Prozesse auf Basis unserer integrativen Software-Komponenten. Die Erweiterbarkeit von einer Einzel-Komponenten-Lösung bis hin zu einer einheitlichen MES-Gesamtlösung ist jederzeit gegeben. In der Projektierung setzt die ISTEC GmbH bei Bedarf ihr Produktions- und Logistik-System (PLS) ein. Das ISTEC-PLS ist ein Framework, mit dem sich einheitliche und dennoch kundenspezifische MES-Lösungen (Manufacturing Execution System) erstellen lassen. Die Komponenten des ISTEC-PLS sind branchenunabhängig, lizenzkostenfrei, ausbaufähig und somit investitionssichernd.

Kompetente Beratung und schlanke Software-Komponenten

- Auftragsmanagement (JIT/JIS)
- Montagesteuerung und Produktionskennzahlen
- BDE- und Qualitätsinformationen
- Lager- und Bestandsverwaltung
- Innerbetriebliche Transporte und eKanban
- Kommissionierung und Versand

Kontakt
ISTEC GmbH
76275 Ettlingen
Nobelstraße 12
07243 7005 – 0
prodlog@istec.de

70771 Leinfelden
Max-Lang-Straße 56/2
0711 16057 – 0
www.istec.de

iTAC.MES.Suite – Intelligentes Produktionsmanagement

Flexibles und effizientes Produktionsmanagement, mit einer aktiven Prozesssteuerung, Prozesskontrolle, Traceability, sowie Tools zur Steigerung von Produktivität und Rentabilität - stehen im Vordergrund der iTAC.MES.Suite. Diesen „Nutzen" garantiert das MES durch eine moderne und ausfallsichere System-Architektur, die auch als Cloud-Anwendung betrieben werden kann und die Tür zur „Industrie 4.0" öffnet. Das MES integriert sich auf Basis standardisierter Schnittstellen flexibel in die Unternehmens-, ERP- und Produktionsprozesse. Im Zusammenspiel mit einem interdisziplinären Management von Qualitäts-, Betriebs- und Maschinendaten werden messbare Prozessverbesserungen erzielt. Die Darstellung der aktuellen Produktionsgrößen und Produktionsergebnisse „online" im Produktionsprozess, ermöglicht ein aktives Steuern der Produktion. Die iTAC.MES.Suite ist technologisch und fachlich skalierbar und dadurch für Großunternehmen, sowie für Klein- und Mittelständische Unternehmen gleichermaßen geeignet.



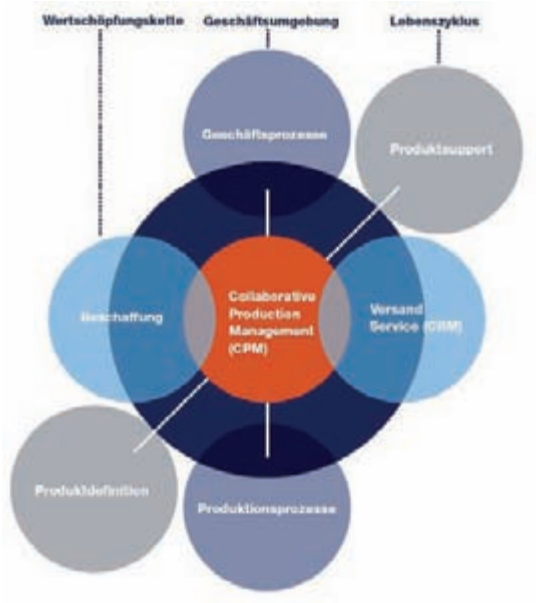
Die iTAC Software AG ist ein führender Anbieter von Manufacturing Execution System (MES) Software. Als System- und Lösungsanbieter entwickelt, integriert und wartet iTAC seine plattformunabhängige iTAC.MES.Suite für produzierende Unternehmen auf der ganzen Welt.

Kontakt
iTAC Software AG
Burgweg 19 • D-56428 Dernbach
Tel. +49 2602 1065-0
Fax +49 2602 1065-30
marketing@itac.de • www.itacsoftware.de

15% Produktivitätssteigerung
17% Lagerbestandsreduzierung
15% größere Liefertreue

Dies sind belegbare Ergebnisse aus von uns abgewickelten Projekten!

Hierbei wurden unternehmensweite Enterprise Resource Planning Systeme (ERP) durch Manufacturing Execution Systeme (MES) mit unterlagerten, standortspezifischen Produktionssystemen verbunden. Die MES-Kernfunktionalitäten optimieren hierbei umfassend die Abläufe im Betrieb und maximieren Durchsatz, Qualität und Verfügbarkeit.



Wir gehen jedoch noch weiter und bieten Ihnen gemeinsam mit unserer Tochter teufel software GmbH umfassende und einzigartige Kombinationen von integrierten Gesamtlösungen über Ihre gesamte Lieferkette. **Echtes Collaborative Production Management (CPM)** wird somit Realität und optimiert alle Prozesse vom Auftragseingang über die Beschaffung, Logistik, Produktion bis hin zur Lieferung und Customer Relationship Management (CRM).

Gerne erläutern wir Ihnen in einem unverbindlichen Gespräch, wie Sie mit einfachen Mitteln enorme Einsparungspotenziale in der Produktion aufdecken können. Durch Optimierung der Supply Chain auch gerne über mehrere Standorte hinweg.

Mit ca. 660 Mitarbeitern an 21 Standorten in Deutschland und in Belgien, den Niederlanden, Schweiz, Österreich, Tschechien, Slowakei, Polen, Türkei, Russland und China sind wir auch bei Ihnen vor Ort.

Seit mehr als 15 Jahren beschäftigt sich **M+W Process Automation** mit der Realisierung entsprechender Lösungen und liefert Beratung und Umsetzung über alle Ebenen der Geschäfts- und Produktionsprozesse vom Sensor bis zur Supply Chain. Wenn gewünscht auch über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Investition.

SAP Gold Partner

Die **teufel software** GmbH liefert von der Prozessanalyse, SAP-Beratung & -Implementierung (Customizing), SAP-Integration über Softwareentwicklung und Hosting (Rechenzentrum) bis hin zum Betrieb und Support der SAP-Systemlandschaft alle Leistungen aus einer Hand und ist hierbei zertifizierter SAP Gold- und SAP Hosting-Partner.

teufel

M+W GROUP

Kontakt

teufel software GmbH
A Company of the M+W Group
Auf dem Wall 29
78628 Rottweil
www.teufel-software.de

M+W Process Automation GmbH
A Company of the M+W Group
Am Herrschaftsweiher 25
67071 Ludwigshafen
www.pa.mwgroup.net

MPDV – die MES-Experten

Effizienter Produzieren mit MES-Lösungen

Die MPDV Mikrolab GmbH ist führender Anbieter auf dem Markt der Manufacturing Execution Systeme (MES). Seit mehr als 35 Jahren entwickelt die MPDV MES-Lösungen. Zum Portfolio zählen außerdem Dienstleistungen wie Inbetriebnahme und Customizing, Anwendungsberatung, Software-Anpassung, Projektmanagement, Schulung und Weiterbildung, Support und Service. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 205 Mitarbeiter an elf Standorten in Deutschland, Frankreich, der Schweiz, Singapur, China und den USA.

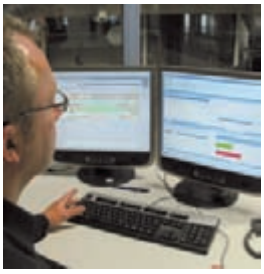
Die MES-Lösungen von MPDV schaffen die notwendige Transparenz im Fertigungsunternehmen. Zu jedem Zeitpunkt sind Sie so über die Ist-Situation informiert, können schnell reagieren und Ihre Planung darauf ausrichten. Die Informationen, die das MES liefert, können Sie außerdem nutzen, Ihre Prozesse nicht nur kurzfristig, sondern auch langfristig wirtschaftlicher zu machen. Dabei deckt das MES-System HYDRA die drei großen in der VDI 5600 geforderten Bereiche vollständig ab: Fertigung, Personal und Qualität. Kunden profitieren außerdem von langjähriger Erfahrung im SAP-Umfeld und zertifizierten Schnittstellen.

MPDV entwickelt heute schon Konzepte für das MES der Zukunft. MES 4.0 gibt Antworten auf zentrale Fragen aus dem Zukunftsprojekt Industrie 4.0.









MPDV Campus ist eine Unternehmensberatung für produzierende Unternehmen. Der Beratungsansatz liegt in einer optimalen Kombination von Prozessverbesserungen durch Lean-Methoden und moderner IT (Lean IT). Das Leistungsspektrum reicht von der Prozessanalyse über die Erstellung maßgeschneiderter Soll-Konzepte bis hin zur Umsetzung. Den methodischen Vorsprung sichern wir durch Forschungsprojekte mit Hochschulen und Forschungsinstituten.

Um die weitere Verbreitung von MES international zu fördern, engagiert sich MPDV stark in den richtungsweisenden Fach-Verbänden, Instituten und Organisationen, wie z.B. VDI, VDMA, MESA und dem MES D.A.CH.

mpdv Die MES-Experten!

Kontakt
MPDV Mikrolab GmbH - Die MES-Experten!
Römerring 1 • 74821 Mosbach
Fon: +49 6261 9209-0
Fax: +49 6261 18139
info@mpdv.de • www.mpdv.de

Nuveon – Ihre Experten für Produktionsoptimierung



Prozesse bestimmen den Alltag in modernen Unternehmen. In der industriellen Fertigung sind sie die Grundlage für Effizienz und Wachstum. Gleichzeitig entscheiden sie über den Erfolg und die "Go-to-Market"-Zeit von Produkten. Nur wer alle Parameter im Überblick hat, kann an den entscheidenden Stellen das volle Potential ausschöpfen.



Hier setzt nuveon mHub® an – die professionelle Lösung für durchgängige Produktionsoptimierung. Als zentrales Rückgrat in der Fertigungskette integriert sich unsere Lösung nahtlos in die vorhandenen Arbeitsabläufe und die existierende Infrastruktur. Überlassen Sie nuveon mHub® die Analyse und Optimierung Ihrer Produktionsprozesse – als vollwertiges Manufacturing Execution System (MES) integriert es alle wichtigen Aspekte unter einer zentralen Oberfläche:

- Betriebsdatenerfassung (BDE)
- Maschinendatenerfassung (MDE)
- Personalzeiterfassung (PZE)
- Qualitätsmanagement (QM)
- Business Intelligence (BI)

Eine moderne, webbasierte Architektur ist der Schlüssel zum unternehmensweiten Einsatz von nuveon mHub®. Durch den vollkommenen Verzicht auf proprietäre Technologien können Sie nuveon mHub® auf jedem Endgerät einsetzen – beginnend beim Arbeitsplatzterminal bis hin zu Smartphones oder Tablet PCs. Das heißt für Sie, jederzeit und an jedem Ort den Überblick über Ihre Produktionsabläufe zu behalten!

nuveon mHub® ist mittlerweile in den unterschiedlichsten Anwendungsfällen im Einsatz und überzeugt in der täglichen Analyse, Steuerung und Auswertung von Produktionsprozessen. Kunden aus der Automobilzulieferindustrie, stahlverarbeitenden oder holzverarbeitenden Industrie oder aber auch Anbieter von Antriebstechnik bestätigen den flexiblen und skalierbaren Einsatz der nuveon mHub® Suite.

INNOVATIONSPREIS-IT
BEST OF 2012
initiative mittelstand
INDUSTRIE & LOGISTIK

Kontakt
nuveon GmbH
Bismarckstraße 70 • 72764 Reutlingen
Tel.: +49 7121 6960061
Fax: +49 7121 6960-254
marketing@nuveon.de • www.nuveon.de

ORBIS MES – Mehr Effizienz in der Produktion

Über ORBIS

ORBIS ist ein international tätiges Business Consulting-Unternehmen. Seit unserer Gründung 1986 sind wir als langjähriger SAP Consulting Partner u.a. in den Branchen Automobilzulieferindustrie, Elektro- und Elektronikindustrie sowie im Maschinen- und Anlagenbau zu Hause.



ORBIS MES: SAP- und Echtzeitintegration

Zur optimalen Unterstützung Ihrer Produktionsprozesse steht Ihnen mit ORBIS MES eine benutzerfreundliche Lösung zur Verfügung, die komplett in SAP umgesetzt wird. Die Unterstützung bei der Planung und Steuerung der Produktion sowie die Schaffung von Transparenz im Produktionsablauf sind die Kernaufgaben unseres ME-Systems.

Die Highlights unserer Lösung:

- Vollständige SAP ERP-Integration
- Performante, industrietaugliche User-Interfaces
- Unterstützung mobiler Prozesse
- Echtzeit-Integration der Fertigungsinformationen (z.B. OEE)
- Rückstandsfreie Termin- und Reihenfolgeplanung
- Kennzahlenreporting und Monitoring

Mobile Prozesse

Gemeinsam mit unserem Partner Mobisys bieten wir Ihnen mit dem SAP-zertifizierten Add-On Mobisys Solution Builder® (MSB®) eine anwenderfreundliche Frontend-Lösung an, die eine Datenerfassung (BDE/MDE) mit jeder beliebigen Hardware (Industrie-PC, Hand- und Stapler-Terminal, Notebook, PDA) ermöglicht.

Rückstandsfreie Planung

Das vollständig in SAP integrierte ORBIS Planungstool ermöglicht eine rückstandsfreie Planung von Produktions- und Montagebereichen und erhöht damit die Transparenz in der Auftrags- und Terminstruktur. Alle Unternehmensbereiche erhalten somit eine schnelle und zuverlässige Aussage über den aktuellen Stand der Produktion.

Dienstleistungen

Konzeption und Realisierung von ME-Systemen und MES Add-Ons, Systemimplementierung & Systemintegration, Anbindung von SAP-/non-SAP-Systemen

Kontakt
ORBIS AG
Frau Andrea Häfele
Nell-Breuning-Allee 3-5 • 66115 Saarbrücken
Tel. +49 681 9924-683
andrea.haefele@orbis.de • www.orbis.de

Mit PROXIA MES Termintreue erhöhen und Wettbewerbsfähigkeit steigern

PROXIA MES erhöht die Wertschöpfung in der Produktion pro Zeiteinheit. Dies wird realisiert durch kürzeste Planungsberechnungszeiten (MES Leitstand), Shop Floor Management mit automatisierter Maschinendatenerfassung (MDE), kinderleicht bedienbare Betriebsdatenerfassung (BDE) und einer Echtzeitanalyse (OEE Online Monitoring). Darüber hinaus können mit PROXIA MES Shop Floor Management und KPI.web Prozessoptimierungsschritte auf Wirkung überprüft und ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) angestoßen werden.

Ihr Nutzen durch PROXIA MES

- Durchlaufzeiten um bis zu 55% reduzieren
- Dateneingabezeiten bis zu 36% verringern
- Fehler und Ausschuss bis zu 22% senken
- 67% weniger Papierarbeit
- 22% weniger Vorbereitungszeiten
- Work in Progress um bis zu 32% reduzieren



PROXIA MES verbindet die ERP-Welt mit der Shop-Floor-Ebene. Ein kontinuierlicher Regelkreis liefert permanent Auskunft über den aktuellen Zustand in der Produktion.



PROXIA KPI.web ist der „heiße Draht" in die Produktion und bringt alle Informationen aus der Fertigung direkt in Echtzeit auf das mobile Endgerät.

PROXIA - Das Unternehmen

PROXIA Software AG ist ein international tätiges Software-Unternehmen, das MES-Lösungen für Fertigungs- und Produktionsunternehmen entwickelt und integriert. Seit mehr als 30 Jahren beschäftigt sich die Unternehmensgruppe mit der Prozessoptimierung in der Industrie. Die Kern-Produktpalette der PROXIA MES-Software beinhaltet MES Planung, Erfassung, Monitoring und Analyse, Auswertung und Controlling. Das Leistungsspektrum umfasst Entwicklung, Vertrieb, Support, Installation, Schulung und Beratung. Die PROXIA Software AG ist zertifizierter SAP-Partner und schafft eine Datendurchgängigkeit von den Geschäftsprozessen bis hin zur Shopfloor-Ebene durch die vertikale und horizontale Integration von MES-Lösungen aus einer Hand. Mit den PROXIA MES-Softwareprodukten MES Leitstand, Shop Floor Management, MDE, BDE, PZE, CAQ, Online-Monitoring und KPI-Kennzahlenerfassung (KPI.web) lassen sich komplette MES-Prozessstrukturen abbilden. Der schnittstellenfreie, bedarfsgerechte Systemaufbau sichert dem Kunden eine kurze Integrationszeit und damit eine hohe Investitionssicherheit, sowie schnellen ROI der MES-Software-Investition.

Kontakt
PROXIA Software AG
Anzinger Str. 5 • D-85560 Ebersberg
Tel.: +49 8092 23 23 0
Fax: +49 8092 23 23 300
info@proxia.com • www.proxia.com

MES, ERP, APS, …
Software for Perfection in Production



PSIPENTA bietet modular aufgebaute Softwareprodukte für die effiziente Abwicklung der Wertschöpfungsprozesse in der Fertigungsplanung, -steuerung und -optimierung. Das komplette Lösungsportfolio eines Enterprise Resource Planning (ERP)- Systems sowie eines Manufacturing Execution-Systems (MES) bietet PSIPENTA aus einer Hand. Es werden insbesondere die Branchen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie die Automobil- und Luftfahrtindustrie adressiert.

Die MES-Lösungsbausteine im Überblick

- **Auftragsverwaltung:**
  Kopplung zu einem PPS-System sowie Speicherung von Grunddaten und deren Terminierung.
- **Betriebs- und Maschinendatenerfassung:**
  Unterstützung der Eingabe und Verwaltung aller Ereignisse, die für den Auftragsfortschritt, die betriebliche Kostenrechnung oder die Akkord- bzw. Prämienverrechnung von Bedeutung sind
- **Leitstand:**
  Feinplanung, Auftragssteuerung, Durchsetzung und Überwachung der Fertigung bzw. der Fertigungstermine
- **Mobile ERP-Bedienung:** Materialbuchungen in Echtzeit am unmittelbaren Ort des Geschehens, z.B.: Kommissioniervorgänge, Inventuren, Materialbeistellungen für die Produktion, Transportaufträge für Staplerfahrer und Abruf von Lager- und Materialdaten
- **Projektmanagement**
  (Multi-Projekt-/Multi-Ressourcenmanagement-System): Grobplanungstool, um über Projektgrenzen hinweg Planungen auf Kosten und Ressourcen vorzunehmen
- **Instandhaltung:**
  vollintegriertes Softwaretool zur Abbildung modernster Instandhaltungsstrategien
- **Personaleinsatzplanung:**
  Unterstützung von Projekt- und Bereichsleitern bei der Zuordnung der Mitarbeiter (Ressourcen) zu Aufgaben, Tätigkeiten oder Vorgängen



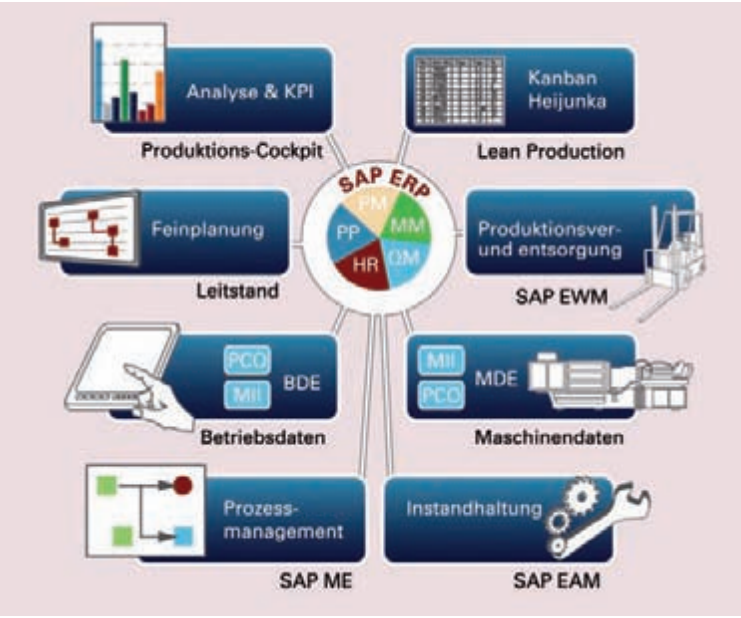
PSIPENTA ist 1997 als hundertprozentige Tochter aus der seit 1969 bestehenden PSI AG hervorgegangen. Als drittgrößter deutscher Softwarehersteller gehört PSI in verschiedenen Marktsegmenten zu den Branchenführern. PSI-Lösungen sorgen weltweit für optimierte Produktions- und Logistikprozesse sowie eine sichere und effiziente Energieversorgung.

Kontakt

PSIPENTA Software Systems GmbH
Dircksenstraße 42-44 • 10178 Berlin
Tel.: +49 800 erp4you (3774968)
info@psipenta.de • www.psipenta.de
www.erp-demo.de

MES mit 100 Prozent SAP

SALT Solutions, Spezialist für IT-Lösungen und Systemintegration in der Industrie, bietet die Integration sämtlicher Produktionsprozesse auf der SAP-Plattform. Unser Leistungsangebot umfasst die Einführungsplanung, das MES-Customizing, die Integration mit dem bestehenden ERP und die Anbindung von Maschinen und Anlagen. Bei der MES-Einführung unterstützen wir alle Projektphasen von der Migrationsplanung über die Mitarbeiterschulung bis hin zum flächendeckenden, internationalen Roll-out. Auf Wunsch übernehmen wir Service und Betrieb rund um die Uhr.



MES-Einführung beginnt im SAP ERP

Ein erfolgreiches MES-Projekt mit minimalen Risiken bedarf der Vorbereitung im SAP ERP. Dabei berücksichtigen wir die SAP-Funktionen in PP, MM, PM, QM und HR. Wir kümmern uns um Stammdaten und Rückmeldepunkte und sorgen für einen Abgleich der Produktionsabläufe zwischen der ERP-Sicht und dem differenzierten Prozessbild in SAP Manufacturing Execution (ME).

Direkte Anbindung von Maschinen und Anlagen

Neben der engen, ereignisorientierten Prozessintegration des ERP binden wir die bestehenden Fertigungsanlagen mit SAP Manufacturing Execution, SAP MII und SAP Plant Connectivity (SAP PCo) an. Mit vorkonfigurierten Schnittstellen-Adaptern integrieren wir Linien- und Leitrechner ebenso wie einen heterogenen Park an Einzelmaschinen.

Ergänzung des SAP-Standards durch SALT-Add-Ons

Nicht alle Detailanforderungen von Fertigungssteuerung und Qualitätssicherung sind durch Customizing abdeckbar. Mit den SALT-Add-Ons bieten wir releasefähige und modifikationsfreie Ergänzungen des SAP-Standards, die sich täglich im Alltag bei unseren Kunden bewähren. Add-Ons für SAP bieten wir mit den Schwerpunkten:

- Lean Production Funktionen
- Auftragsleitstand und Feinplanung
- Betriebsdatenerfassung (BDE)
- Maschinendatenerfassung (MDE)
- Produktions- und Logistik-Cockpit
- Livedaten-Analyse und Manufacturing Intelligence

[sc:lt] SALT SOLUTIONS

Kontakt
SALT Solutions GmbH
Geschäftsfeld Produktion
Landsberger Straße 314 • 80687 München
Tel.: +49.89.589.772.70 • Fax: +49.89.589.772.7320
produktion@salt-solutions.de

ISYS® - Das moderne MES für Ihr Unternehmen



Halle 7
Stand A15

Das Manufacturing Execution System ISYS® ist ein auf neusten Softwaretechnologien basierendes System, welches durch langjährige Erfahrungen aus der Praxis gewachsen ist.

Ihre individuellen Anforderungen

Der modulare Aufbau von ISYS® erlaubt Ihnen höchste Flexibilität durch individuelle Anpassungsfähigkeit. Darüber hinaus liefern wir Ihnen mit ISYS® ein stabiles und sicheres System, welches durch neue Oberflächen- und Bedienkonzepte eine noch effektivere Arbeitsweise erlaubt.

Ihnen steht ein großer Funktionsumfang zur Verfügung, aus dem Sie sich eine auf Ihre betrieblichen Bedürfnisse maßgeschneiderte Software zusammenstellen können. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, jederzeit weitere Module nachzurüsten oder auf Wunsch individuelle Anpassungen und Erweiterungen durch uns vornehmen zu lassen.

MES – ISYS® Komponenten:

- Betriebdatenerfassung
- Produktionsplanung & Steuerung
- Arbeitsvorbereitung
- Lagerverwaltung
- Chargenrückverfolgung
- Rezeptmanagement
- Leistungsanalyse
- Instandhaltung
- Energiecontrolling
- Data Warehouse
- Automatisierungslösungen
- Baustellenmanagement

Durch den Einsatz von ISYS® entscheiden Sie sich für einen wichtigen Bestandteil zum Ausbau Ihres Unternehmenserfolgs.

Kontakt
SEAR GmbH
Hundsburgallee 9c
18106 Rostock
Tel.: +49 381 12834-0 • Fax: +49 381 12834-211
info@sear-gmbh.de • www.sear-gmbh.de

MES Experten für die Automobilindustrie

ANSI ISA S95 und SPS-basierendes hochverfügbares MES

symestic GmbH ist ein international ausgerichteter Anbieter für IT und AUTOMATION Gesamtlösungen mit dem Schwerpunkt Manufacturing Execution System (MES) in der Automobilzulieferindustrie.

Die Kombination aus profunder Branchen-Kompetenz, technischem Know-how, innovativer Software, langjähriger Projekterfahrung und internationalem 24/7 Support prädestiniert die symestic GmbH als starken und zuverlässigen Partner.

SYMESTIC unterstützt seine Kunden bei der Herstellung von Produkten mit unterschiedlichstem Automatisierungs- und/oder Montagegrad, wie z.B.:

- Instrumententafel
- Türverkleidung
- Dachhimmel
- Sitze
- Mittelkonsole
- Karosserieteile
- Cockpit



symesticManufacturing®

Das mehrsprachfähige symesticManufacturing® Standard MES ist die Grundlage für die langjährige und zukunftsweisende Absicherung Ihrer Investition auf der Basis von Industrie-Standards und Normen (ANSI ISA S95 Architektur).

Just-In-Sequence (JIS) – Just-In-Time (JIT)

Die Individualität heutiger Fahrzeuge spiegelt sich in den hohen Anforderungen an die auftrags- und sequenzgesteuerten Fertigungslinien der Automobilzuliefererindustrie wider. Zur Herstellung fehlerfreier Produkte und zu deren fristgerechten Lieferung (JIT) müssen die vom OEM eingehenden JIS-Fertigungsaufträge in der festgelegten Sequenz mit den fahrzeugbezogenen Merkmalen im Shop Floor zuverlässig ausgeführt werden.

symesticManufacturing® stellt dies als durchgängiges MES sicher und liefert den Werkern in der Produktion über entsprechende Shop Floor Clients und/oder direkte Ansteuerung der Anlagen und Maschinen die erforderlichen Vorgaben zur richtigen Zeit.

Hochverfügbarkeit - Stillstandszeiten sind teuer!

Durch eine einzigartige Hochverfügbarkeits- und Sicherheits-Strategie legt SYMESTIC in der Kombination von PLC- und IT-Technologie ein Sicherheitsnetz über sämtliche datentechnische Komponenten, das auch Anlagen- und Maschinensteuerungen mit einbezieht.

Ziel ist eine Verfügbarkeit von bis zu 99,999%, insbesondere bei der JIS/JIT-Produktion. Der Ausfall einer zentralen IT Komponente hat in unserer Konzeption keine unmittelbaren Konsequenzen auf die Verfügbarkeit der Gesamtanlage.

symestic IT + AUTOMATION

Kontakt
symestic GmbH
Gewerbestr. 10-12
69221 Dossenheim
Tel.: +49 6221 72653-200
info@symestic.com • www.symestic.com

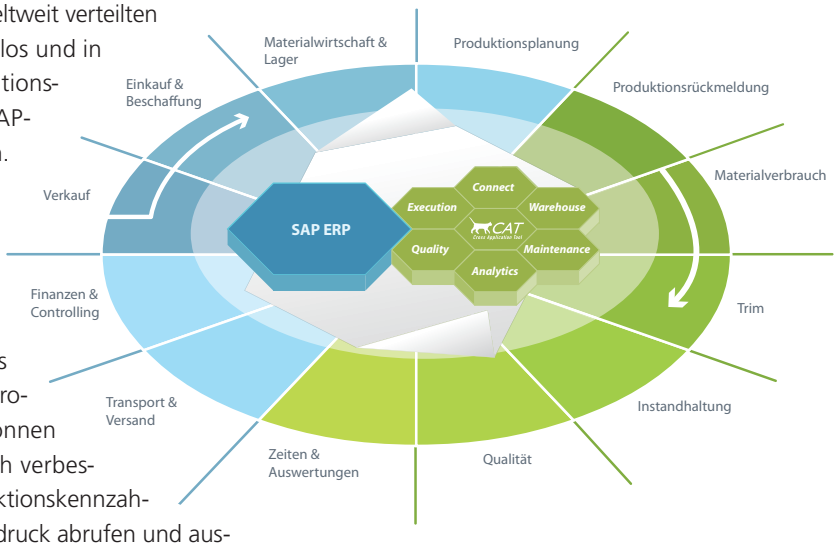
MES CAT – die MES Suite auf SAP Technologie

In SAP ERP integriert – offlinefähig – skalierbar



Für ERP-Neueinführungen bietet T.CON die schlüsselfertige Branchenlösung T.CON All-in-One Rolle auf Basis von SAP ERP und integriertem MES CAT. In diesem Best Practice Template sind die Kernprozesse für die Unternehmen mit variantenreicher, längen- und flächenorientierter Fertigung bereits voreingestellt, was den Implementierungsaufwand und die Projektlaufzeit deutlich reduziert und sich somit ressourcenschonend auf Unternehmen auswirkt.

Die MES CAT Suite von T.CON unterstützt international agierende Fertigungsunternehmen sehr wirkungsvoll dabei, die Daten aus den fertigungsnahen Systemen in ihren weltweit verteilten Produktionswerken nahtlos und in Echtzeit in die Informationsflüsse des zentralen SAP-ERP-Systems einzubinden. Das sorgt für eine klare Sicht auf die Abläufe in den Fertigungshallen, sodass sich alle Produktbestandteile samt Herstellungshistorie lückenlos zurückverfolgen lassen. Prozesse in der Fertigung können gezielt und kontinuierlich verbessert werden, denn Produktionskennzahlen lassen sich per Knopfdruck abrufen und auswerten. Entscheidungen können datenbasiert und schneller getroffen werden. Zugleich steigt die Produktivität, denn Maschinen, Anlagen und Personal werden optimal ausgelastet und durch die Offline-Fähigkeit der MES-Anwendung die Verfügbarkeit der Fertigungssysteme erhöht.



Die als Powered by SAP NetWeaver zertifizierte MES CAT Suite ist ein bedienerfreundliches Manufacturing Execution System der neuesten Generation, skalierbar, modular, basierend auf SAP NetWeaver und SAP ERP.

Kontakt
T.CON GmbH & Co. KG
Straubinger Straße 2 • 94447 Plattling
Tel.: +49 09931 981 100
Fax: +49 09931 981 199
info@team-con.de • www.team-con.de

T.I.G. – weltweit führender MES Anbieter in der Kunststoff- und Automotive Industrie

Globaler MES Spezialist

Seit über 20 Jahren bietet T.I.G. maßgeschneiderte BDE/MES Lösungen für Produktionsbetriebe an. In der Kunststoff- und Automotive Industrie ist T.I.G. mittlerweile einer der führenden MES Anbieter weltweit. So zählen unter anderem für die qualitätsorientierte Medizin- oder Automobil-Industrie sehr leistungsfähige Traceability-Lösungen (Rückverfolgbarkeit jeder einzelnen Seriennummer) zum Produktportfolio. Die Softwaremodule von T.I.G. sind baukastenartig erstellt, womit ein schrittweiser und nutzenorientierter Einstieg in das IT-unterstützte Produktionsmanagement ermöglicht wird.

Web Applikationen & Kennzahlen-Cockpits

Wichtige Informationen und Kennzahlen wie Maschinenstillstände, OEE, Ausschusszahlen, Prozesswerte oder Auftragsverzögerungen sind jederzeit verfügbar und werden in leistungsfähigen Cockpits für weiterführende Analysen angeboten. Produktionsverantwortlichen Personen stehen diese Informationen so per Web Applikation am Smart Phone, Tablet PC oder Internetbrowser überall zur Verfügung.



Erfolgreiche Expansion in Asien und Österreich 2012

Aufgrund der erfolgreichen Geschäftsentwicklung in Asien baut T.I.G. seit 2012 seine lokale Präsenz durch eigene Niederlassungen in China (Shanghai/Shenzhen/Hongkong) und Wien weiter aus. Die Wiener Niederlassung unterstützt das T.I.G. Head Office und dient als Hub für die osteuropäischen Märkte.

Stetige Weiterentwicklung des T.I.G. MES

Im Hause T.I.G. wird das eigene MES stetig am Puls der Zeit weiterentwickelt, damit T.I.G. Kunden immer von den innovativsten Neuerungen profitieren können. Auf der diesjährigen K2013 im Oktober präsentiert T.I.G. eine revolutionäre, neue Generation der MES-Lösung, welche neue Maßstäbe hinsichtlich Performance und Funktionalität setzt. Seien Sie gespannt und besuchen Sie uns!

T.I.G. MES Symposium, 11. April 2013

Für unsere Kunden, Partner & Interessenten veranstalten wir das T.I.G. MES Symposium. Es erwarten Sie spannende und praxisbezogene Vorträge rund um das Thema MES. Bei Interesse senden Sie uns gleich Ihre Anmeldung (Teilnahme kostenlos) an: vertrieb@tig.at.

SAP® Certified
Integration with SAP Applications

T.I.G.

Kontakt
T.I.G. – Technische Informationssysteme GmbH
Österreich – 6830 Rankweil
Lehenweg 2
Tel.: +43 5522 41693-0
Vertrieb@tig.at • www.tig.at

Die SAP Manufacturing Execution Experten

Trebing + Himstedt ist Experte für MES-Lösungen im SAP-Umfeld und strategischer Partner für den Bereich SAP Manufacturing. Wir unterstützen Konzerne und Mittelstandskunden verschiedener Industriebereiche. Dabei gilt es, durchgehende Prozesse vom SAP ERP bis zur einzelnen Maschine zu realisieren.



Erfahrung + Kompetenz

Bei Trebing + Himstedt profitieren Sie von über 20 Jahren Projekterfahrung von integrierten und standardisierten Gesamtlösungen bis hin zu Speziallösungen zu den Themen:

- Performance Management
- Variantenreiche Fertigung
- Traceability

Performance Management

Im Bereich Performance Management unterstützen wir unsere Kunden dabei, die Produktionskennzahlen, wie zum Beispiel Overall Equipment Effectiveness (OEE), in Echtzeit im Blick zu haben. Sie kennen jederzeit den Grad der Zielerfüllung und wissen, wo und warum Verluste auftreten. Die Verknüpfung zu den auftragsbezogenen Kosten erlaubt eine direkte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.

Variantenreiche Fertigung

Für die Umsetzung einer variantenreichen Fertigung zur Erfüllung von individuellen Kundenwünschen zu den Kosten der Serienfertigung unterstützen wir unsere Kunden dabei, die Komplexität beherrschbar und sicher zu machen.

Traceability

Produkte über den Produktionsprozess jederzeit automatisiert rückverfolgbar zu machen, unterstützt unsere Kunden nicht nur dabei, gesetzliche Anforderungen zu erfüllen, sondern liefert auch schnelle und präzise Ursachen- und Impactanalysen.

Mit MES in die Industrie 4.0

Ein Manufacturing Execution System (MES), welches einen nahtlosen, elektronischen Informationsfluss von der Unternehmensoftware zur Produktionslinie sicherstellt, ist die Basis für eine vollvernetzte Produktion für die Industrie 4.0. Zentrales Datenmanagement und dezentrale Intelligenz gepaart mit Transparenz in Echtzeit, das ist wettbewerbsfähige Fertigung der nächsten Generation.

Als SAP Partner implementiert Trebing + Himstedt die Lösungen SAP Manufacturing Execution (SAP ME) und SAP Manufacturing Integration and Intelligence (SAP MII). Darüber hinaus beraten wir in den Bereichen Prozessmodellierung und MES-Lösungsarchitektur und bieten mit TH LOOX eine eigene, bewährte MES-Software an.



SAP Partner

Kontakt

TREBING + HIMSTEDT

Trebing & Himstedt Prozeßautomation GmbH & Co. KG
Wilhelm-Hennemann-Str. 13
19061 Schwerin
Tel.: +49 385 39572-0 • Fax: +49 385 39572-22
info@t-h.de • www.t-h.de

TXTMake – Durchgehende Planung vom Vertrieb bis zur Maschine

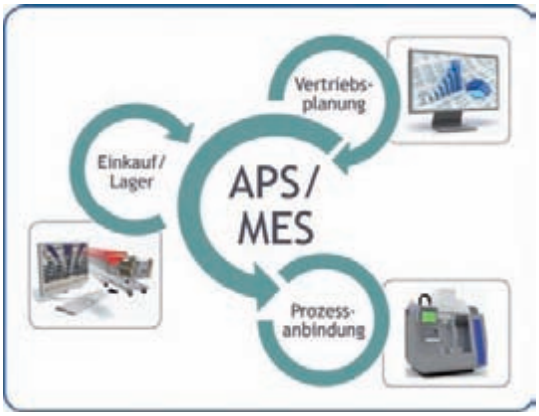


TXT e-solutions – Ihr kompetenter Partner

Als Systemhersteller maßgeschneiderter Softwarelösungen bieten wir Ihnen individuelle Anwendungen für Ihre Bedürfnisse und Ansprüche. Profitieren Sie von unserer umfangreichen Projekterfahrung in unterschiedlichen Branchen und unseren ständigen Weiterentwicklungen. Ein starkes und kompetentes Team unterstützt Sie vom Konzept bis zum Support! Wir helfen Ihnen dabei, unterschiedliche Zielstellungen zu erreichen, z.B.:

- Verbesserung/Aufbau der internen und externen Organisation
- Kundenspezifische IT-Integration – angepasst an Ihre Bedürfnisse
- Faktenbasierte Entscheidungsfindung

TXTMake – modular, konfigurierbar & individuell



TXTMake ist ein konfigurierbares, modulares System, welches die durchgängige Planung vom Vertrieb bis zur Maschine unterstützt. Die Softwarelösung verbindet APS/MES mit Vertriebsplanung, Prozesssteuerung direkt an der Maschine und Einkauf/Lager und bildet so eine Gesamtlösung für Fertigungsunternehmen. Durch eine Echtzeit-Simulation bietet es den ganzheitlichen Blick auf die Fertigungssituation unter Berücksichtigung von Ressourcenkapazitäten (Maschinen, Werkzeuge, Personal) und Materialverfügbarkeit sowie aller Rückmeldungen über Bearbeitungsstände. Es unterstützt Einkauf (Bestellprozess, Wareneingang, Bestandsführung), Vertrieb (Angebots-/Auftragsverwaltung, Kundenaufträge, ...) und Lager (Lagerverwaltung, Bestandsführung und -bewertung). Mit Hilfe der integrierten Auswertungsfunktionen können Daten verwaltet und der Fokus auf wichtige und relevante Informationen gelegt werden. Durch die grafische Darstellung der Rückmeldungen erhalten Sie einen Überblick über die aktuelle Leistungsfähigkeit im Vergleich mit den festgelegten KPIs. Das erleichtert die Entscheidungsfindung und führt zu einer Verbesserung der Supply-Chain-Performance. TXTMake kann über Standard-Schnittstellen mit vorhandenen ERP-Systemen integriert werden.

Produktsuite von TXT e-solutions

Das Lösungsportfolio von TXT bietet neben dem Produktionsmanagement mit TXTMake weitere Module für:

- Integrated Planning,
- Supply Chain Management und
- Sales & Operations Planning.

Führende Unternehmen profitieren bereits von unserer Branchenerfahrung und unserem Know-how: DAIMLER AG, EMG, FRIEDRICH GRAEPEL AG, GERRY WEBER, HUGO BOSS, MARC CAIN, SEMIKRON, TURCK, UVEX, u.v.a.

HANNOVER MESSE 8.–12. APRIL 2013

Halle 7
Stand D58

Kontakt

TXTe-solutions GmbH
Mansfelder Str. 48
06108 Halle (Saale)
Tel.: +49 345 55584-0 • Fax: +49 345 55584-21
info-de@txtgroup.com • www.txtgroup.com

Impressum

VERLAG/Postanschrift:
Technik-Dokumentations-Verlag GmbH®
TeDo-Verlag GmbH
Postfach 2140
D-35009 Marburg
Tel.: +49 6421 3086-0
Fax: +49 6421 3086-18
E-Mail: info@it-production.com
Internet: www.it-production.com

VERLEGER & HERAUSGEBER:
Dipl.-Stat. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

REDAKTION:
Michael Eckl, Redakteur (mec)
Patrick Prather, Volontär (ppr)

ANZEIGEN:
Christoph Kirschenmann
Monika Zimmer
Annette Bittler
Tel. +49 6421 3086-0
Es gilt die Preisliste Nr. I/2013

GRAFIK & SATZ:
Verena Vornam
Nadin Rühl

DRUCKVERFAHREN:
Offset vierfarbig

Hinweise:

Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Veröffentlichungen in der Fachzeitschrift IT&Production und Beilagen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Alle in der IT&Production oder Beilagen erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo-Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der IT&Production-Redaktion. Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung. Mitglieder des VDI KfIT erhalten die IT&Production im Rahmen ihres Mitgliedsbeitrages.

© copyright by
TeDo-Verlag GmbH, Marburg

IT Production
Zeitschrift für erfolgreiche Produktion

www.it-production.com
Das Online-Magazin für erfolgreiche Produktion