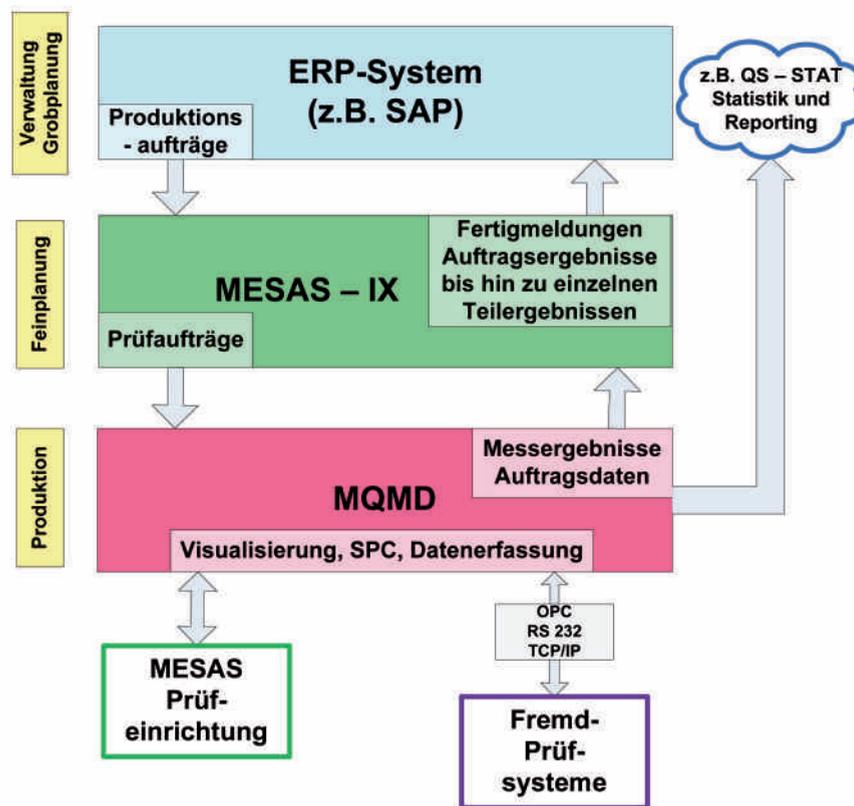


Mess- und Prozessdaten im Unternehmenssystem

Bild: Mesas



Viele Unternehmen verdichten die Überwachung der Fertigung, um ihre Qualitätsstandards und die Einhaltung der Auftragsplanung unter dem Druck einer erweiterten Produkthaftung zu sichern. Insbesondere die Kundenforderung nach einer lückenlosen Rückverfolgbarkeit zwingt zur kontinuierlichen Datengewinnung. Der Aufbau einer Nachweisdokumentation erfordert zudem den durchgehenden Datentransport bis in die Ebene der Geschäftssysteme.

Die vermehrte Gewinnung von Daten aus der Fertigung geht einher mit einer prüftechnischen 'Aufrüstung': Mehr und leistungsfähigere Messsysteme werden eingesetzt. Zudem wird in der Produktion öfter und genauer gemessen, und es werden immer differenziertere Merkmale für Produktionsmonitoring und Qualitätskontrolle erfasst. Erhöhen sich Umfang und Frequenz von Stichproben, werden vielerorts auch serielle teilautomatisierte oder automatisierte Prüfstationen eingeführt. In vielen Betrieben wächst so eine diversifizierte Systemlandschaft

nicht kollaborierender Messeinrichtungen heran. Diese Insellösungen sind teilweise an Maschinen gekoppelt oder in einzelne Fertigungsabläufe integriert. Mitunter ermöglichen Schnittstellen auch die singuläre Kommunikation mit anderen Systemen. Eine kontinuierliche Prozessdatendokumentation verlangt jedoch die durchgängige Verbindung relevanter Datenlieferanten in Fertigung und Qualitätsprüfung mit der übergeordneten Enterprises Resource Planning-Ebene (ERP). Dies bedeutet für viele Anwender einen Quantensprung, weil es nicht nur um die Kopplung zweier verschie-

dener Systemwelten geht, sondern auch ein sehr zeitnaher Transfer von in Echtzeit gewonnenen Daten fehlerfrei her- und sicher gestellt werden muss.

Übergabesystematik für inkompatible Datenwelten

Die Integration von Prozessdaten in die übergeordneten Auftragsplanungs- und Unternehmensleitsysteme stellt Unternehmen vor komplexe Herausforderungen, weil es um enorme Mengen von Messdaten geht und weil die Strukturen von Messsystemen und

maschinenbezogenen Daten mit ERP-Systemen nicht ohne Weiteres kompatibel sind: Präzisionsmessungen in anspruchsvolleren Prüfeinrichtungen überprüfen zahlreiche Merkmale gleichzeitig. Spezialaufgaben wie Kraft-Wege-Messungen oder die messtechnische Verarbeitung komplizierter Geometrien produzieren simultan bis zu 10.000 Werte je Sekunde, die in Echtzeit und linear erfasst, analog-digital gewandelt, berechnet und aufgabenspezifisch ausgewertet werden. Transport und Übernahme derartiger Datencluster überfordern konventionelle IT-Systematiken. Das Systemhaus Mesas Q.I.S. hat vor diesem Hintergrund für verschiedene Automotive-Hersteller das Zusammenwachsen von betriebswirtschaftlichen IT-Welten mit den teilweise oder komplett automatisierten, hochspezialisierten Datenverarbeitungssystemen der Fertigung in einer mehrstufigen Übergabesystematik realisiert, die mehr umfasst als eine Schnittstelle im engeren Sinn für den Datendown- und -upload von und zur übergeordneten ERP.

Aufbereitung und Verdichtung von Prozessdaten

Bereits die unterschiedlichen Prozessinformationen von den Datenlieferanten in Fertigung und Qualitätsprüfung müssen vereinheitlicht und verarbeitungsfähig werden. Zu diesem Zweck schafft ein 'Message Queuing/Message Descriptor'-System (MQMD) mit spezialisierter Software und rechenstarkem Messrechner eine gemeinsame Funktion für die statistische Prozesslenkung (SPC), an die alle relevanten Subsysteme über OPC-, TCP/IP- oder RS232-Schnittstellen angebunden werden. Die MQMD-Instanz übernimmt die detaillierte Auswertung der Messergebnisse und deren statistische Verdichtung. Es stellt komprimiert die Fertigungsergebnisse in Form von Reports und Dokumentationen zur Verfügung. Zur Optimierung der Subsysteme selbst liefert MQMD im kleinen Kreislauf Statusberichte und Visualisierungen. Es werden zudem Auftragsergebnisse bis hin zu Teilergebnissen für die einzelnen Produkte und Chargen verwaltet und die für die Rückverfolgbarkeit notwendigen Teilinformationen bereitgestellt. Das System kann damit auch die zentrale Datenhaltung und die Nachweisdokumentation für die Traceability übernehmen. Das MQMD-Regelwerk kooperiert tiefgehend mit der ERP-Systematik und liefert, orientiert an der Struktur der Auftragsplanung, aufbereitete und vergleichbare Daten aus der Fertigung an das Unternehmenssystem. Optional ist auch der Dateientransfer zu einer QS-Stat-Einheit möglich. Diese Statistik-Software kommt häufig im Umfeld der in-

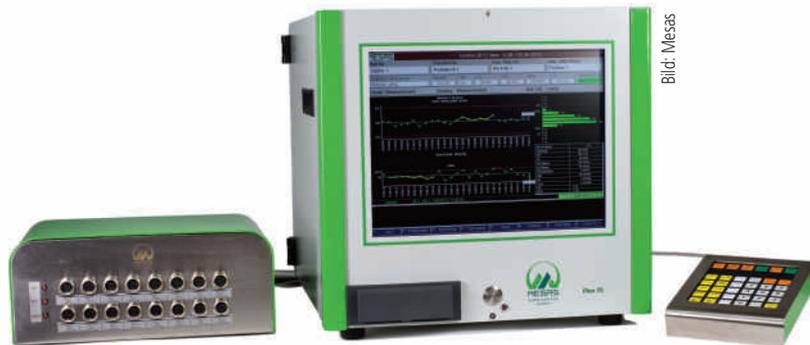


Bild: Mesas

Bei der Datenübertragung vom Messrechner in das Unternehmenssystem gibt es zahlreiche Hürden zu überwinden - angefangen von der großen Menge an Echtzeitdaten über die Umwandlung und Auswertung analoger Messwerte bis zur statistischen Verdichtung. Das Systemhaus Mesas bietet dazu die Schnittstelle Mesas-IX und eine MQMD-Aufbereitung an.

dustriellen Produktion zum Einsatz und liefert vertiefte Statistiken und Reportings aus.

Leistungsfähige Schnittstelle zwischen den Systemen

Als eigentliche Schnittstelle oder 'Application Programmers Interface' (API) zwischen der ERP- und Prozessdatenebene dient die von dem Systemhaus entwickelte Mesas-IX-Schnittstelle, eine breite API für den schnellen Transport sehr vieler Informationen, die systemübergreifend die Verbindung von Datenbank zu Datenbank herstellt. Diese Lösung erlaubt einerseits die indirekte Kommunikation über die standardisierte RFC-Anbindung, die SAP-Anwendungen bieten, um Prozessdaten in die Leitebene zu ziehen. Bei anderen ERP-Systemen, die keine eigene Andockung zur Verfügung stellen, wird direkt über native Datenbanktreiber oder über 'Bridge Connections' wie die Standard-schnittstelle 'Open Database Connectivity' (ODBC) auf die Inhalte der Datenbanken beider Ebenen zugegriffen. Das Integrationswerkzeug bietet beim Eingriff in die Systeme die notwendige Datensicherheit und ist in der Lage, sehr datenstarke Informationen entlang der Software-Hierarchie bidirektional nach 'oben' und 'unten' zu übermitteln.

Optimierung der Auftragsplanung

Die Schnittstellenkonzeption berücksichtigt auch eine optimierte Aufgabenteilung zwischen ERP- und Mess-Systemen. Maximaloption wäre, die Prüfplanung bis auf die Grobplanungsebene mit den Vorgaben von Prüf-

merkmalen, Toleranzen, Eingriffsgrenzen, Stichprobenumfang und -frequenz in das betriebswirtschaftliche Führungssystem zu integrieren, das damit die Prüfauftragsverwaltung nach den Qualitätsanforderungen steuert. Produkt- und auftragsbezogene Informationen müssen dann nur einmal eingegeben werden, sie sind dezentral abrufbar und es entsteht eine reproduzierbare, zuverlässige durchgängige Datenbasis - von den Produkt-Stammdaten, Arbeitsplänen, Materialstücklisten und Fertigungsvorgaben bis zu den Vorgaben für die Qualitätsprüfung. MQMD gewährleistet auch diese funktionale Schnittstellenlösung, weil es sich einerseits durch die Nähe zur Messtechnik und eine hohe Detailtiefe auszeichnet, andererseits mit ERP-Systematiken kommunizieren kann. Die Lösung übernimmt daher alle Aufgaben auf der Ebene der Feinplanung mit der Spezifizierung der Messmethoden und der Prüfmittel, die ERP-Strukturen überfordern, und steuert die Prüfaufträge für die diversen Subsysteme in Fertigung und Qualitätsmanagement. Eine derart gestufte Prozessinformationsstruktur gibt sowohl der Fertigung wie auch dem Management Steuerungsinstrumente an die Hand, die mit Blick auf Kosten und Qualität differenzierte Maßnahmen zur Verbesserung der Prozessfähigkeit ermöglichen - sowohl auf der kurzfristigen Reaktionssebene an der Maschine als auch für strategische Entscheidungen, die mehr als Kennzahlen benötigen. ■

Der Autor Dipl.-Ing. Klaus Spreuer ist Geschäftsführer der Mesas quality improving systems GmbH

www.mesas.de