

Höhere Traceability und Transparenz in der Fertigung dank skalierbarem MES

Eigenentwickelte MDE-Lösungen stoßen schnell an ihre Grenzen oder werden mit zunehmenden Anforderungen an die Datenerfassung und -analyse immer komplexer. Wenn es dann noch an Mitarbeitern fehlt, die als Einzige das notwendige Wissen über den Umgang mit derlei speziellen Systemen haben, gerät die Wirtschaftlichkeit eines produzierenden Unternehmens schnell in Gefahr. Die österreichische iSi Group ist dieser Gefahr durch die Einführung eines Manufacturing Execution Systems (MES) zuvorgekommen. Den Wienern gelang es, die eigenen Mitarbeiter von der Ablösung des Altsystems und den mit der MES-Einführung einhergehenden Veränderung zu überzeugen.

Die iSi Group bezeichnet sich selbst als Weltmarktführer im Bereich Druckgaszylinder. Das Unternehmen wurde 1867 in Wien gegründet und verkauft ihre Produkte in mehr als 90 Länder. Die Fertigung unterschiedlicher Druckgasbehälter ist in drei Divisionen unterteilt: Der Bereich Culinary deckt den Einsatz von Druckgasbehältern im Food-Bereich ab. Die Division Components produziert Gaszylinder, die beispielsweise in der Medizin-, Sicherheits- und Lebensrettungstechnik oder auch im Sport- und Freizeitbereich eingesetzt werden. In der Automotive-Division entwickelt iSi innovative Lösungen für moderne Airbag-Systeme.

Zur Erfassung von Maschinendaten setzte iSi im Bereich Culinary eine eigens entwickelte MDE-Lösung ein. Aufgrund eines sehr heterogenen Maschinenparks mussten hierfür einzelne Insellösungen entwickelt werden, um an entsprechende Daten aus den Maschinen zu gelangen. Mit der Zeit entsprach die Eigenentwicklung aber nicht mehr den Ansprüchen des Unternehmens an eine moderne Maschinendatenerfassung. Die in der Eigenlösung enthaltenen Daten fußten auf manuell erhobenen Informationen. So lagen den Produktionsverantwortlichen bei iSi oft nicht vollständige Daten über den Status quo in der Fertigung vor. Aufgrund der Insellösungen konnten die Daten auch nicht zusammengeführt werden, um etwa einen Gesamtüberblick über die Produktion zu erhalten.

Know-how-Abfluss und Fachkräftemangel

Das eigentliche Hauptproblem lag für iSi jedoch darin, dass Mitarbeiter, die über das Wissen und die Erfahrung im Umgang mit der eigenentwickelten MDE-Lösung verfügten, mit Erreichen des Rentenalters sukzessive aus dem Unternehmen ausschieden und – auch als Folge des allgemeinen Fachkräftemangels – keine neuen Mitarbeiter in ausreichender Zahl rekrutiert werden konnten, um diese

(Wissens-)Lücken zu füllen. Das Know-how war mit dem Unternehmensaustritt der älteren Mitarbeiter verloren.

Der Fachkräftemangel zeigt sich besonders stark in der Informationstechnologie und Telekommunikation (ITK). Davon bleibt auch ein Weltmarktführer wie iSi nicht verschont. Die IT-Mitarbeiter der Österreicher waren bereits aufgrund der allgemeinen Digitalisierung und Automatisierung stark in zahlreiche Unternehmensprojekte eingespannt. So kam zum beschriebenen Know-how-Abfluss eine steigende Komplexität der eigenentwickelten MDE-Lösung, wodurch auch deren Wartung immer aufwendiger wurde. Um in der IT-Abteilung für Entlastung zu sorgen und um die eigene Produktion zukunftsfähig aufzustellen, entschied sich iSi für die Einführung eines MES.

Dazu wurde in einem ersten Schritt ein Lastenheft erstellt, das die Anforderungen des Unternehmens an ein MES zusammenfasst. „Ganz wichtig war hierbei, dass wir die Mitarbeiter schon zu diesem frühen Zeitpunkt mit eingebunden und ihr Feedback eingeholt haben“, sagt Peter Travnicek, Entwicklungsingenieur und MES-Projektleiter bei der iSi Group in Wien. Dadurch wurde bei den Mitarbeitern das Bewusstsein für die Notwendigkeit eines MES gefördert. „In der Belegschaft stieg die Akzeptanz für die MES-Einführung“, bringt es Travnicek auf den Punkt.

Individuelle Entwicklung vs. Standard

Am Ende des Auswahlprozesses kamen für iSi zwei Lösungen in Frage: ein auf die konkreten Anforderungen des Unternehmens zugeschnittenes System sowie bisoftMES von gbo datacomp. Das Unternehmen hat sich für bisoftMES entschieden, weil die gbo-Software nicht von Grund auf neu entwickelt werden musste, denn bisoftMES enthält zahlreiche Standards, Templates und Schnittstellen, die typischerweise beim Einsatz von MES-Lösungen nachgefragt werden. „Wir erfinden hier das Rad nicht neu“, sagt Travnicek. „Bei bisoftMES können wir auf Lösungen zurückgreifen, die sich bereits anderswo als tauglich erwiesen haben.“

Letztendlich sprach sich iSi auch deshalb für bisoftMES aus, weil aufgrund der integrierten Schnittstellen sowie der in der globalen Industrie verbreiteten Standards, die das System von Haus aus mit sich bringt, eine Anbindung von Vertriebs- und weiteren Produktionsstandorten mit geringem Aufwand möglich ist. Das gilt auch für zukünftige Anwendungsfälle, wenn etwa Daten von Zulieferern oder Kunden in das MES integriert werden sollen.

Einführung des MES

Nach dem erfolgreichen Abschluss eines Pilotprojekts begann iSi mit der Einführung von bisoftMES entlang der Fertigungsschritte für Druckgasbehälter. So wurden zunächst drei sogenannte Tiefziehpressen von verschiedenen Herstellern für die

Maschinendatenerfassung an bisoftMES angeschlossen. „Hier kann man durchaus davon sprechen, dass wir auch unterschiedliche Technologiegenerationen in das MES integriert haben“, erklärt Travnicek.

Parallel zur MES-Einführung wurde in der Produktion auch das Altsystem weiter genutzt, das jedoch sukzessive entlang der einzelnen Fertigungsschritte durch bisoftMES abgelöst werden sollte. Die erste Fertigungsstufe, bestehend aus den Produktionsschritten Tiefziehen, Halsformung, Halsbearbeitung und Waschen durchläuft jede Kapsel. Die einzelnen Schritte bauen aufeinander auf, sodass bisoftMES von Fertigungsschritt zu Fertigungsschritt eingeführt und das Altsystem im gleichen Maße abgelöst wurde.

Die zweite Fertigungsstufe beginnt in der Regel mit dem Befüllen der Kapseln mit Gas. „Es gibt jedoch Ausnahmen, und in dieser Fertigungsstufe bauen die einzelnen Schritte nicht unbedingt aufeinander auf“, erläutert Entwicklungsingenieur Travnicek. So müssen etwa Kapseln für Medizinprodukte zunächst nach ihrem Gewicht eingeteilt werden, bevor man sie mit Gas befüllen darf. Nach der Befüllung folgt eine Oberflächenbearbeitung und am Ende werden die Kapseln noch einmal gewogen. „Das kann dann auf der gleichen Maschine geschehen, auf der sie schon am Anfang gewogen wurden“, erklärt Travnicek. Hätte iSi in der zweiten Fertigungsstufe neben bisoftMES auch das Altsystem genutzt, wäre ein Chaos entstanden, da beispielsweise ein und derselbe Fertigungsschritt im neuen und im alten System abgebildet worden wäre. Um das zu vermeiden, entschied sich das Unternehmen dazu, die zweite Fertigungsstufe komplett in einem Schritt auf bisoftMES umzustellen.

So wurden für Stufe 2 zunächst solche Fertigungsaufträge abgearbeitet, die sich noch im Altsystem befanden, um anschließend die Aufträge anzugehen, die in bisoftMES angelegt wurden. „Für das Potenzial an Risiken, was hätte schiefgehen können, ist erstaunlich wenig passiert, eigentlich nichts“, ist Travnicek mit der Umstellung zufrieden. „Die Mitarbeiter konnten im eigenen Tempo arbeiten. Es war auch von Vorteil, dass wir sie frühzeitig eingebunden haben.“

Mehr Transparenz

Inzwischen hat iSi die gesamte Produktion im Bereich Culinary an bisoftMES angeschlossen. Es fehlen lediglich einige Peripheriemaschinen, die derzeit in das System integriert werden. Maschinendaten werden über die standardisierte OPC-Schnittstelle (Open Platform Communications) abgegriffen, ganz gleich welche Steuerung der jeweilige Maschinenhersteller nutzt. Die Daten sind in einem System verfügbar und werden von bisoftMES aufbereitet. So erhält jeder im Unternehmen die Informationen, die er benötigt, vom Werker an der Maschine bis zum Management.

Das österreichische Unternehmen profitiert von einer wesentlich höheren Transparenz über sämtliche Fertigungsschritte hinweg. Reine Produktionszahlen konnte auch das Altsystem zur Verfügung stellen. Mit bisoftMES kann iSi diese Daten nun auch einzelnen Produkten und Maschinen zuordnen. Obendrein lassen sie genauere Aussagen etwa über den Verbrauch von Rohmaterialien zu. Travnicek schätzt, dass die Genauigkeit um den Faktor 10 gestiegen ist. „Das wirkt sich natürlich positiv auf die Materialplanung aus.“

Höhere Rückverfolgbarkeit

Mit bisoftMES entsteht ein digitaler Zwilling, quasi eine virtuelle, datenbasierte Darstellung sämtlicher Produktionsabläufe. Durch die daraus resultierende Transparenz in der Fertigung hat sich für iSi auch die Traceability erhöht. Jeder einzelne Behälter ist rückverfolgbar. Das ist einerseits hilfreich, um Reklamationen schneller bearbeiten zu können. „Es reicht die Eingabe einer Produktnummer ins MES und der Mitarbeiter erhält die komplette Fertigungshistorie auf einen Blick“, sagt Travnicek. Vorher musste sich der Mitarbeiter die notwendigen Informationen an verschiedenen Stellen im Unternehmen beschaffen. Andererseits erhält iSi nun auch detaillierte Daten über Störgründe und kann anhand dieser Informationen Fertigungsprozesse optimieren. „Durch die Aufzeichnung von Leistungsdaten können wir auch erkennen, wie leistungsfähig zum Beispiel eine konkrete Pressentechnologie ist“, ergänzt der MES-Projektleiter.

Profis mit Erfahrung

Für Travnicek steht fest: bisoftMES war die richtige Entscheidung. „Die Zusammenarbeit mit gbo datacomp ist schlicht hervorragend, alles andere wäre ein Understatement“, sagt der Entwicklungsingenieur. „Ich habe bei gbo meinen festen Ansprechpartner und sollte der einmal nicht erreichbar sein, weiß ich, an wen ich mich wenden kann.“ Man merke, so Travnicek weiter, dass Profis mit viel Erfahrung am Werk seien. „Die machen so etwas nicht zum ersten Mal.“

Beeindruckt hat ihn auch der Umstand, dass sich gbo gemeinsam mit Kollegen von iSi die Produktion angeschaut und mit den Mitarbeitern gesprochen hat. „Die Kollegen hatten dadurch ein Gesicht zum neuen System“, sagt Travnicek. Auch das habe zur erhöhten Akzeptanz für die MES-Einführung beigetragen.

Ausweitung des MES

Die Österreicher sind bereits dabei, bisoftMES auf den Bereich Components auszuweiten und eine Produktionsplanung aufzusetzen. „Die MDE wird in der Division Components gerade auf den Maschinen eingeführt, die gesetzliche Anforderungen erfüllen müssen“, sagt Travnicek. Die Einführung der Produktionsplanung hängt auch von SAP ab, das als führendes System fungiert. Von

bisoftMES werden sämtliche produzierten Teile online an SAP gemeldet. Umgekehrt werden Informationen wie etwa zu Artikelstammdaten, Arbeitsplänen usw. aus SAP in bisoftMES weiterverarbeitet. Die Grundlagen für eine datengetriebene Produktionsplanung sind also gelegt.

Für den Culinary-Bereich hat eine Produktionsplanung für iSi derzeit keine Top-Priorität, denn hier handelt es sich um eine Massenproduktion. Einmal mit bisoftMES erstellte Aufträge laufen über Monate oder sogar ein ganzes Jahr durch. Anpassungen an die Produktionsaufträge müssen nur in geringem Umfang vorgenommen werden. Das sieht in der Components-Division schon ganz anders aus. „Hier fertigen wir in kleinen Serien auf Basis kundenspezifischer Anforderungen“, erklärt Projektleiter Travnicek, das heißt, Maschinen müssen zum Beispiel häufiger umgerüstet werden, ergo müssen Fertigungsaufträge häufiger angepasst werden.

Da die Kapseln auch in Produkte für die Lebensrettung oder im Sicherheitsbereich eingesetzt werden, sind auch die Anforderungen an die Dokumentation höher. „Die Produktionsplanung wird im Bereich Components einen größeren Nutzen haben als in der Culinary-Division“, sagt Travnicek. Er kann dabei auf die Flexibilität und Skalierbarkeit von bisoftMES vertrauen, die sowohl eine komfortable Ausweitung der MES-Lösung auf den Components-Bereich ermöglichen als auch eine tiefere Integration mit SAP.

Nachhaltiger Wirtschaften

Darüber hinaus versetzt bisoftMES iSi auch in die Lage, nachhaltiger zu wirtschaften, wenn beispielsweise durch die Reduzierung von Stillständen weniger Energie verbraucht wird oder wenn anhand von Maschinendaten der Ausschuss verringert werden kann.

Des Weiteren erleichtern die Daten einer MES-Lösung auch die Einhaltung von Vorschriften etwa zur Arbeitsplatzsicherung, die bei iSi eine große Rolle spielt, schließlich werden in der Produktion verschiedene Gase verwendet.

Gaskonzentrationen können schneller detektiert und ihre Ursachen abgestellt werden. Die Visualisierung solcher Konzentrationen dient auch zur einfacheren Einhaltung von Grenzwerten. „Insgesamt wird uns das auch die thermische Zerlegung umweltschädlicher Gase und die dazugehörige Dokumentation vereinfachen“, erklärt Travnicek. Für den Entwicklungsingenieur steht fest, dass bisoftMES für iSi noch zahlreiche Optionen bereithält, mit denen das Unternehmen für die digitale Produktion der Zukunft gerüstet ist.

Testimonial

„Mit bisoftMES haben wir erfolgreich unser MDE-Altsystem abgelöst und verfügen nun über valide, aktuelle Daten über sämtliche Produktionsprozesse. Sie bilden die Grundlage für eine höhere Transparenz und Traceability, wodurch wir unsere Fertigungsprozesse optimieren und bisoftMES auf andere Produktionsbereiche ausweiten. Da wir unsere Mitarbeiter frühzeitig eingebunden haben, konnten wir Vorbehalte entkräften und erreichten eine hohe Akzeptanz in der Belegschaft für eine schnelle und unkomplizierte Einführung von bisoftMES.“

Peter Travnicek, Entwicklungsingenieur und MES-Projektleiter der iSi Group, Wien