



FIT

IT Solutions.
Simplified.

FIT WHITEPAPER

FIT Shop Floor Suite

Paradigmenwechsel in der Fertigung

Die FIT Shop Floor Suite der Freudenberg IT ist ein SAP-zentriertes Lösungsportfolio, das aus State-of-the-Art-Komponenten von SAP und Fraunhofer besteht und durch eigene Neuentwicklungen ergänzt wird. Dabei sind alle Lösungsbausteine durch eine gemeinsame webtechnologische Basis verbunden. Das vorliegende Dokument erläutert die Motivation und beschreibt den Funktionsumfang der neuen FIT Shop Floor Suite von Freudenberg IT.

Das anbrechende Zeitalter einer selbstregulierenden Fertigungssteuerung – kurz Industrie 4.0 – verlangt in Zukunft einen derart hohen Integrationsgrad, wie er mit konventionellen, gar proprietären Systemarchitekturen niemals erreichbar wäre. Mehr noch: Der Begriff „Integration“ gewinnt eine neue Dimension hinzu. Es geht nicht mehr allein um die horizontale Integration von Geschäftsprozessen, die im Idealfall die Auftragskommunikation aller Partner in der Lieferkette automatisiert. Notwendig ist künftig auch eine vertikale Integrationsdimension, nämlich die intensive Verzahnung der Geschäftsprozessenebene mit sämtlichen produktionsnahen Systemen sowie Mess- und Steueraggregaten. Eine vernetzte, weitgehend selbststeuernde Fertigung ist nur möglich, wenn beispielsweise aus Sensordaten gewonnene Informationen dem ERP-System in Echtzeit zur Verfügung stehen. Dies wiederum ist eine originäre Aufgabe für das Manufacturing Execution System (MES). Deshalb erfordert die vierte industrielle Revolution ein im Wortsinn revolutionäres MES – der Nukleus jeder intelligent gesteuerten Industrie-4.0-Fabrik.

Genau diese Einsicht bewegte die Freudenberg IT dazu, ihre seit Jahren bewährten MES-Lösungen auf eine neue SAP-zentrierte Grundlage zu stellen und sie per Webtechnologie mit Best-of-Breed-Produkten führender Industrie-4.0-Player wie SAP, Fraunhofer und Freudenberg IT zu einer Lösung aus einem Guss zusammenzufügen. Die neue FIT Shop Floor Suite der Freudenberg IT bündelt ihr Prozess-Know-how aus über dreißigjähriger Praxis unzähliger Fertigungsprojekte mit der wissenschaftlich fundierten Steuerungsoptimierung von Fraunhofer plus der Integrationskraft fertigungsspezifischer SAP-Komponenten. Für mittelständische Fertigungsbetriebe bedeutet das: Die FIT Shop Floor Suite ist das Ticket in die neue Industrieepoche und zugleich ein Hebel, um drängende Herausforderungen im heutigen Wettbewerb erfolgreich zu meistern – nämlich höhere Qualität, Flexibilität und Liefertreue bei gleichzeitiger Kostenreduktion.

Execute – BDE/MDE einfach statt kompliziert

Der Ausgangspunkt für die Integration zwischen Shop Floor und der ERP-Ebene ist eine hochflexible Maschinen- und Betriebsdatenerfassung (BDE/MDE), die durch ein perfektes Zusammenspiel der SAP-Komponenten Manufacturing Execution (ME) und Manufacturing Integration and Intelligence (MII) möglich wird.

Mit der FIT Shop Floor Suite lassen sich neue Anlagen über Konfigurationseinstellungen anbinden und in Betrieb nehmen. SAP ME ermöglicht es zudem, die gesammelten Betriebs- und Maschineninformationen zu aggregieren und sowohl an die Steuerungsebene als auch an Qualitätsüberwachungs- und Wartungslösungen zu übergeben.

Deutlich einfacher wird mit der FIT Shop Floor Suite schließlich auch die Datenerfassung für die Mitarbeiter in der Produktion: schlüssige Bedienung, klare Nutzerführung und effiziente Dateneingabe, und zwar immer über das Medium, das am besten zum jeweiligen Fertigungsszenario passt – per Touchscreen, Barcodeleser, mobil oder stationär.

Mit der FIT Shop Floor Suite können Fertigungsunternehmen ihre Produktionsprozesse systemübergreifend End-to-End abbilden. Die Freudenberg IT bringt dabei langjähriges ERP- und Shop Floor-Know-how zusammen. Sie nutzt das komplette SAP-Spektrum, um daraus individuell für jedes Unternehmen

holistische Lösungen zu entwickeln vom Shop Floor bis zum Service. Dadurch wird die Komplexität der Anwendungen reduziert, was die Handhabung von IT-Lösungen im Produktionsalltag stark vereinfacht. Nicht zuletzt garantiert die End-to-End Abbildung eine durchgängige Nachverfolgbarkeit sämtlicher Prozesse. Diese Traceability schafft erst die Voraussetzung für ein effektives Qualitätsmanagement.

Advanced Planning & Scheduling – der Leitstand denkt mit

Echtzeittransparenz mit BDE/MDE legt den Grundstein für ein Fertigungsmanagement, das hochflexibel auf viele Eventualitäten im Produktionsalltag reagieren kann. Maschinen, Mitarbeiter, Werkzeuge, Material – jede Ressource hat ihre spezifische Charakteristik wie Rüstzeiten, Wartungsintervalle oder Bestandsschwellenwerte. Hinzu kommen Regeln und Restriktionen für den Produktionsplan, etwa aufgrund limitierter Kapazitätsverfügbarkeiten sowie unterschiedlicher Auftragsprioritäten. Die große Herausforderung der Fertigungsplanung besteht nun darin, alle Arbeitsschritte im Shop Floor so zu verteilen, dass eine maximale Durchlaufgeschwindigkeit bei minimalem Ressourcenverbrauch und Personaleinsatz erzielt wird – und dies selbstverständlich unter Berücksichtigung unterschiedlicher Auftrags-termin-Fälligkeiten.

ProVis.APS vom Fraunhofer IOSB passt den Fertigungsplan sehr flexibel an die aktuelle Situation im Shop Floor an. Ungeplante Ereignisse fließen automatisch in die fortlaufende Optimierung ein. Anders als bei konventionellen Systemen wird der Produktionsplan nicht komplett neu aufgesetzt, sondern fortlaufend in Echtzeit optimiert. In der webbasierten Leitstand-Lösung ProVis.APS stecken mehr als 20 Jahre empirische Industrieforschung. Als Teil der FIT Shop Floor Suite wird diese APS-Lösung überdies von der Freudenberg IT in Partnerschaft mit Fraunhofer implementiert – und damit von einem Dienstleister, der selbst aus der mittelständischen Fertigungsindustrie stammt. Der Fraunhofer-Leitstand verbindet tiefes Prozessverständnis mit mathematischen Optimierungsmethoden zu einer ausgefeilten Heuristik. In der Praxis bedeutet dies, dass (auch künftig unvermeidbare) Maschinenstörungen eben nicht mehr zwingend auch zu Leerlaufzeiten bei Folgemaschinen führen.

Dafür sorgen im Hintergrund komplexe mathematische Verfahren. Gleichwohl ist die Handhabung der grafischen Web-Oberfläche sehr transparent. Sie lässt sich an unterschiedliche Bedürfnisse anpassen und läuft nicht nur auf stationären Terminals, sondern ebenso auf vielen Mobilgeräten. Die Komplexität der Optimierungsalgorithmen ist in der Web-Oberfläche gleichsam eingekapselt, um sie vor dem Anwender zu verbergen – genauso wie es der Claim der Freudenberg IT zum Ausdruck bringt: IT Solutions. Simplified.

Workforce Efficiency Management – Erfolgsfaktor Mensch

Der richtige Mitarbeiter zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Platz – was so einfach klingt, stellt Personaldisponenten in der Produktion jeden Tag aufs Neue vor Herausforderungen. Ziel jeder Disposition ist es, Arbeitskraft und Anlagenauslastung optimal aufeinander abzustimmen. Das Workforce Planning ist im Rahmen eines umfassenden Workforce Managements somit ein erfolgskritischer Faktor für die generellen Fertigungsziele wie bestmögliche Qualität und maximaler Durchsatz. Im Workforce Planning der FIT Shop Floor Suite ist Mitarbeiterverfügbarkeit mit Schichtarten, Qualifikation und geplanter Anwesenheit die Grundlage der vorausschauenden Einsatzplanung. Der aktuelle Bedarf indes wird erst im Licht der laufenden Aufträge und momentanen Maschinenauslastung sichtbar. Über das Workforce Planning lassen sich bei spontanen Eilaufträgen oder im Krankheitsfall ad hoc Mitarbeiter aus anderen Schichten oder der Bereitschaft umdisponieren – wiederum via Weboberfläche im Browserfenster. Nachträgliche Erfassungsarbeiten entfallen – samt aller diesbezüglichen Fehlermöglichkeiten.

Alle planungsrelevanten Ausgangdaten können auf effiziente Art und Weise aus verschiedenen Quellen übernommen werden – aus der Personalzeitwirtschaft der FIT Shop Floor Suite ebenso wie aus dem Fraunhofer-Leitstand und verschiedenen SAP-Quellen. Umgekehrt fließen alle abrechnungsrelevanten Informationen automatisch an SAP zurück. Die Perspektive der vollintegrierten Workforce Management-Lösung zeigt klar in Richtung Industrie 4.0. Denn universelle Integration ist die Basis für die Dezentralisierung von Entscheidungen, wobei künftig sowohl Mitarbeiter als auch Maschinen und Produkte über das Internet of Everything ständig miteinander in Kontakt stehen.

Control & KPI – Transparenz als Qualitätsgarantie

Die neuen KPI- und Reporting-Funktionen der FIT Shop Floor Suite basieren auf BusinessObjects von SAP. Damit lassen sich sämtliche BDE/MDE-Informationen nach allen nur denkbaren Kriterien zusammenfassen, aggregieren, auswerten und in nahezu beliebiger Form grafisch darstellen. Die Business-Intelligence-Lösung bringt Transparenz in jede noch so versteckte Falte der Fertigung – und hilft so, die Qualität der Produkte in jedem Prozessschritt sicherzustellen.

Visualisiert werden Fakten und Zusammenhänge zum aktuellen Produktionsstatus in einem Dashboard – wahlweise im Browserfenster oder als App auf dem Tablet oder Smartphone.

Reporting per BusinessObjects ist durch einfache Parametrisierung flexibel anpassbar. Nichts muss aufwendig programmiert oder kompliziert konfiguriert werden. Das spart nicht nur Zeit und Kosten, sondern ermöglicht vor allem auch spontane Reports, wenn sich neue Fragen stellen. Entsprechend flexibler kann die Fertigung auf unvorhergesehene Anforderungen reagieren.

Sobald sich ein Unternehmen auf den Weg ins Industrie-4.0-Zeitalter macht und seine Anlagen und Werkstücke umfassend vernetzt, steigt das Aufkommen an Status- und Bewegungsdaten rapide an. Aus diesem Grund ist das universelle KPI-Modul der FIT Shop Floor Suite von vornherein als Big-Data-Anwendung konzipiert und wird in Zukunft auch als zertifizierte SAP HANA In-Memory-Lösung angeboten.