

MES Manufacturing Execution System



Was bedeutet MES ?

MES steht für 'Manufacturing Execution Systems' und bedeutet frei übersetzt Produktionsleittechnik.

Der freie Markt stellt permanent die hohe Anforderung 'besser, günstiger, schneller', diese Tatsache wird durch die Globalisierung zusätzlich verstärkt. Zur Zielerreichung sind einige Techniken, wie 'schlanke Produktion', 'e-Business', 'Supply Chain etc.', entwickelt worden. Für eine erfolgreiche Umsetzung jeder dieser Techniken wird die vertikale Integration der Produktion in das firmenweite Informatik-System vorausgesetzt.

Die vertikale Integration bedeutet das nahtlose Zusammenführen von der Automations- resp. Prozessebene an die Management- und Planungsebene (ERP). Die funktionale Verbindung dieser zwei Ebenen wird MES-Ebene genannt.

Die ERP-Ebene befasst sich hauptsächlich mit Management-Aufgaben wie Finanzwesen, Einkauf resp. Bestellwesen, Marketing und Verkauf, Planung, Personalwesen, SCM, B2B etc..

Die Automation stellt sicher, dass die Produktionszelle den Artikel gemäss Rezept und Herstellvorschriften in der gewünschten Menge herstellt.

Die MES-Ebene koordiniert die verschiedenen Produktionszellen untereinander. Sie managt, dass der richtige Artikel - zum richtigen Zeitpunkt - mit dem richtigen Rezept - mit der richtigen Herstellvorschrift - in der richtigen Zelle - in der gewünschten Menge, produziert wird und das Endprodukt an den Kunden geliefert werden kann. Weiter werden die Betriebsdaten für das Management aufbereitet, sodass die Qualität und Effizienz online überwacht und mit den generierten Reports eine kontinuierliche Verbesserung gewährleistet werden kann.

Welchen Nutzen bringt MES ?

MES-Lösungen machen direkt keine besseren Produkte, sie unterstützen aber den Produzenten bei der kontinuierlichen Verbesserung der Fertigung und des Prozesses. Sie **entlasten** den Produzenten von Zusatzaktivitäten, somit kann sich dieser wieder voll auf seine Kerntätigkeit konzentrieren.

Untersuchungen von MES-Projekten haben folgende Resultate ergeben:

Ausgesuchte Resultate	Durchschnitt	Bereich
Reduktion der Herstellungszykluszeit	35 %	10 - 80 %
Reduktion oder Eliminierung der Dateneditier- und Dateneingabe-Zeit	36 %	0 - 90 %
Reduktion 'Work in Progress' (WIP) (Umlaufbestand, unfertige Erzeugnisse)	32 %	0 - 100 %
Reduktion oder Eliminierung von Schreibezeit zwischen den Schichten	67 %	0 - 200 %
Reduktion der Durchlaufzeit (Lieferzeit)	22 %	0 - 80 %
Reduktion der Defekte (Ausschuss) (Verbesserung der Produktqualität)	22 %	0 - 65 %
Eliminierung von abhanden gekommenen Dokumenten/Kopien	55 %	0 - 100 %

Quelle 'The Benefits of MES: A report of the field'; MESA International - White Paper Number 1 1997

Das MESA-Funktionen-Modell

MESA (Manufacturing Execution Systems Association, <http://www.mesa.org>) hat in ihrem 'Whitepaper' ein Funktionsmodell entwickelt, in welchem die MES-Anforderungen in 11 Hauptfunktionen definiert wurden, womit eine Anlage effizienter betrieben werden kann.

Feinplanung

Reihenfolge und Zeitoptimierung der Aufträge fein abgestimmt auf das Leistungsvermögen der Maschinen (Performance) und deren Kapazität und der Ressourcen.

Ressource Manager

Überwachen, was Menschen, Maschinen, Werkzeuge und Materialien tun sollten, verfolgen was diese gerade tun oder was diese gerade getan haben.

Produkt Manager

Auslösen von Befehlen zum Senden von Rohstoffen oder Aufträgen an entsprechende Maschinen oder Anlageteile zum Starten eines Prozesses oder Abarbeiten des nächsten Schrittes.

Dokument Manager

Verwalten und verteilen von Produkt-, Prozess-, Konstruktions- oder Auftragsinformationen wie auch Qualität sichernde Arbeitsanweisungen.

Produktverfolgung

Aufzeichnen des Ablaufes von Einheiten wie Batch oder Lose zur vollständigen Nachdokumentation der gefertigten Produkte.

Performance Analyse

Vergleichen der gemessenen und aufgezeichneten Resultate der Anlage mit Betriebsvorgaben, Kundenvorgaben oder anderen einschlägigen Vorschriften wie von FDA etc.

Labor Manager

Steuern und definieren von manuellen Eingriffen durch Operator während einer Schicht, basierend auf dessen Qualifikation, Arbeitsvorlagen und den allgemeinen Geschäftsbedürfnissen.

Unterhalt

Planen und ausführen von geeigneten Massnahmen, damit der Maschinenpark die Leistungsziele erfüllen kann.

Prozess Manager

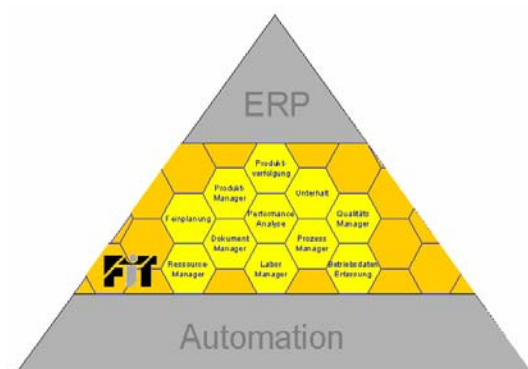
Steuern und leiten des Arbeitsflusses in der gesamten Anlage gemäss den geplanten und aktuellen Tätigkeiten.

Qualitätsmanager

Aufzeichnen, verfolgen und analysieren des Produktes und des Prozesses und verifizieren mit dem Ideal.

Betriebsdatenerfassung

Visualisieren, aufzeichnen, sammeln und organisieren von Prozessdaten, von Material und Rohstoffen, vom Personalhandling, der Maschinenfunktionen und deren Steuerung.



Zusammenfassung

Dank der MESA-Organisation gibt es eine gemeinsame Sprache und Ausdrucksweise zwischen Anbieter und Anwender von MES-Produkten. MESA hat ein Funktionsmodell mit 11 Grundfunktionen definiert. Ein MES-Projekt muss nicht alle dieser Funktionen beinhalten. Ein Produktionsbetrieb kann eine oder mehrere Funktionen implementieren. Ein MES-Projekt soll auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten sein.

Weiterführende Dokumentation zu FIT und MES:

von der acs-webseite www.acs-ag.ch oder der fit-webseite www.factoryIT.ch können die aktuellsten Datenblätter der einzelnen FIT-Module bezogen werden und allgemeine Berichte zum Thema MES.