

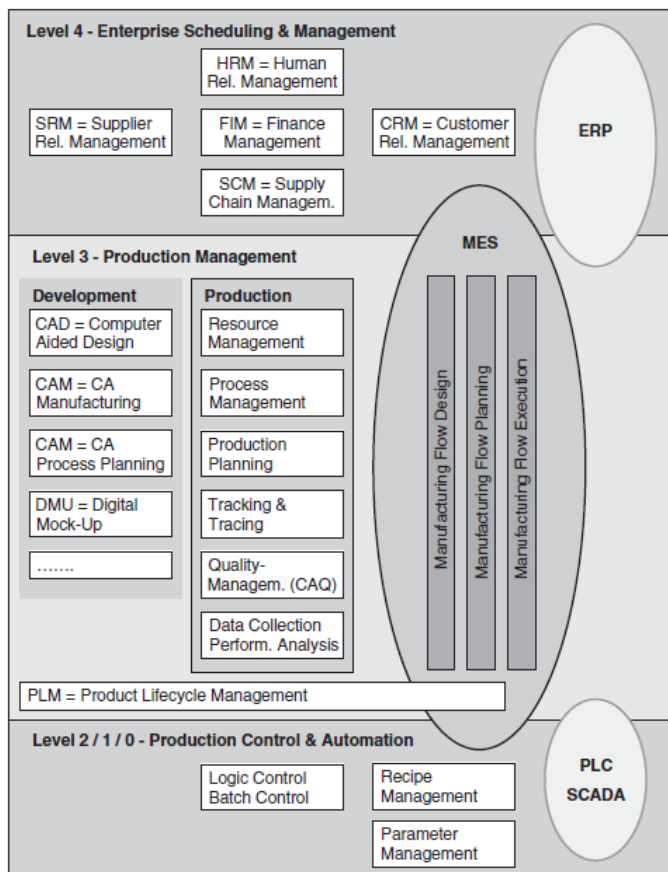
FACT SHEET – MES (MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM)

GESCHIEDENIS

- Reeds in de vroege jaren '80 waren er "data collectie systemen" die met een speciaal doel productiedata verzamelden. Door de verdere (wild)groei van deze systemen kwam er overlap van functionaliteit. Daarom heeft in de jaren '90 de Manufacturing Enterprise Solutions Association (MESA) een structuur van 11 functies gedefinieerd waaraan een MES moet voldoen.
- In 2000 voegde ANSI/ISA-95 dit samen met het Purdue Reference Model, dat in de jaren '90, een referentiemodel was voor een bedrijfsarchitectuur in verschillende lagen.

BESCHRIJVING

- Een **manufacturing execution system (MES)** is een informatiesysteem voor het monitoren en aansturen van productieprocessen. Er zijn grosso modo 3 soorten productieprocessen te onderscheiden: processen met een *continu karakter* (zoals olieproductie en –verwerking of chemie) of een *batch karakter* (zoals in de voedingsmiddelenindustrie of metaalindustrie). Bij *discrete productie* worden producten samengesteld uit componenten, typisch assemblage.



- Een MES stuurt en rapporteert productie-activiteiten in functie van de actuele gebeurtenissen. MES functionaliteit beheert de productie vanaf de ordervrijgave naar productie tot afgewerkt product. MES levert kritische informatie over de operaties naar alle partijen in de organisatie en de supply-chain via bi-directionele communicatie.

- MES blijft dikwijls een wat verwarrend acronym: hoewel alle systemen hetzelfde doel hebben, kunnen de oplossingen sterk verschillen voor elke verticale industrie en productlijn. MES laat gebruikers toe om te bepalen wanneer materialen besteld moeten worden en om taken te 'schemen' tegenover de actuele beschikbare capaciteit (detailplanning). Hiervoor wordt 'advanced production scheduling' (APS) ingezet. Deze zorgt voor visuele presentatie van de bezetting en opvolging van de real-time OEE (overall equipment effectiveness). MES begeleidt verder ook de operators en machines doorheen het productieproces.

Specialistische functionaliteit voor bepaalde proces- of voedingsindustrieën zijn onder andere het opvolgen van houdbaarheidsdatum van ingrediënten of noodstopssystemen.

- Een MES verbindt de remote I/O laag (meestal PLC's) met de ERP laag. Om de verticale integratie gestructureerd te laten lopen zijn er een aantal integratiestandaarden, uitgegeven door de ISA.

De standaard **ANSI/ISA-95.00.03-2005** beschrijft hoe processen van Top Floor naar Shopfloor gestructureerd kunnen worden. De ISA-95 standaard is een goede leidraad om in kaart te brengen welke informatie moet worden uitgewisseld tussen kantoorautomatiseringssystemen en productieautomatiseringssystemen. Bovendien kan ISA-95 worden gebruikt voor het opstellen van 'User Requirements', voor (MES) leveranciersselecties en als basis voor het ontwikkelen van MES systemen en databases.

De standaard **ANSI/ISA-88.01-2010** (vaak geïmplementeerd met OPC) beschrijft specifiek de terminologie en het proces zoals het voor een batch productie herkenbaar is.

BELANGRIJKSTE VOORDELEN

- Minder slechte producten en afval door tijdig kunnen stoppen en bijstellen van het proces.
- Betere identificatie van locatie en oorzaak van problemen.
- Betere planning, hogere productiviteit en throughput, door reductie van cycle time.
- Accurater cijfers voor de kost van een product. Cijfers van op de shopfloor voor werktijd, afval, down-tijd, tooling,... geven betrouwbaarder informatie voor prijszetting.
- Verhoogde uptime van de installatie. Een job wordt enkel gepland als de grondstoffen er zijn, onderhoud van de machine in orde is en de juiste tooling op de machine klaar is.
- Lagere voorraad nodig door een beter zicht wat er nodig is. Geen voorraad 'voor-het-geval-dat'.
- Minder 'brandjes blussen' door een betere planning en zichtbaarheid van de grondstoffen, materialen

BELANGRIJKSTE NADELEN

- Kosten en opbrengsten moeilijk te kwantificeren
- Bedrijf wordt afhankelijk van het systeem, een panne kan zware gevolgen hebben, je kan niet terugvallen op een ander systeem, zeker niet in complexe bedrijven.
- Aandachtspunten: zorgen voor goed gebruik van de gegenereerde data. reduceren van de informatie 'overload', interface met bestaande systemen (ERP...), bewaren van de flexibiliteit, snelheid van reageren op wijzigingen in regelgeving.

KOSTPRIJS

- Sterk afhankelijk van de gekozen modules, volledige of gedeeltelijke installatie
- Voor een nieuwe, volledige MES-oplossing kan de licentiekost liggen tussen ongeveer 100.000 Euro (eventueel vanaf 50.000 Euro voor kleine, gedeeltelijke installaties) en 200.000 Euro.
- Kost van de diensten kan liggen tussen 1.5 tot 3 maal de licentiekost.

BEKENDE SOFTWARE

- Continue productie: In dit segment spelen Emerson, ABB, Fisher-Rosemount een belangrijke rol.
- Batch productie: Veel voorkomende leveranciers zijn hier RSBatch Rockwell, AspenTech, Siemens, Invensys (Wonderware) en Yokogawa.
- Discrete productie: Hier kom je behalve grote spelers als Siemens, Rockwell, GE en Invensys (Wonderware) nog tientallen kleinere spelers tegen.

BRONNEN

- Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Manufacturing_execution_system)
- http://www.mescenter.ru/images/abook_file/MES_Meyer.pdf
- MESA - (<http://www.mesa.org/en/index.asp>)
- Managing Automation MES Buyer's Guide (http://www.managingautomation.com/uploadedfiles/MES_Buyers_Guide.pdf)