

Analysetool voor MES-strategie, integratie met ERP en vaststellen gebruikerseisen

‘The Road to Integration’ over ISA-95

Over communicatietechnologieën als B2MML of XML rept de ISA-95-standaard voor verticale integratie geen woord. “Hierdoor is deze over 100 jaar nog te gebruiken”, verwacht Bianca Scholten, consultant van Ordina in Rosmalen. Als lid van de ISA-95-commissie schreef ze het boek *The Road to Integration, a guide to applying the ISA-95 standard in manufacturing*.

Yves De Groot
is freelance auteur

Om de aantrekkelijkheid van het boek, uitgegeven door ISA, te vergroten, start elk hoofdstuk met een afbeelding en een anekdote. Bianca Scholten, ISA-95-fan van het eerste uur, haalde dit idee bij het televisieprogramma Per Seconde Wijzer. “Het zijn metaforen van wat ik vertel.”

Bijzonder aansprekend zijn de tekening *Relativity* van M.C. Escher uit 1953 op de voorkant en het schilderij van de toren van Babel van Pieter Breughel uit 1563 in het eerste hoofdstuk. Bij het meer dan 400 jaar oude schilderij *Toren van Babel* gaat het om het Bijbelse verhaal over de Babylonische spraakverwarring. Dat is volgens de van oorsprong kunsthistorica ‘een prachtige metafoor’ voor wat er gebeurt als je niet dezelfde taal spreekt. Omdat de werklieden de toren tot aan de hemel wilden bouwen, werden ze door God gestraft. Plotseling spraken ze niet langer dezelfde taal en kon de toren niet worden afgebouwd. “Het is hetzelfde wat er gebeurt in integratieprojecten, als de deelnemers elkaar niet goed begrijpen omdat ze niet dezelfde taal spreken. Dan krijg je nooit een goed eindresultaat.” De prent *Relativity* van M.C. Escher is volgens haar een metafoor voor de complexiteit van integratieprojecten. “Op de gravure is een trappenhuis te zien met trappen die op een ingewikkelde manier op elkaar aansluiten.”

Noodzaak

Het belang van de ISA-95-standaard wordt duidelijk wanneer de consultant oordeelt over de integratie tussen productiesystemen, en tussen MES en ERP bij veel bedrijven, die ze omschrijft als primitief. Dit verbaast haar bijzonder. Bedrijven hebben wel vaak een ERP-pakket voor hun financiële en logistieke management en inkoopbeheer en allerlei softwarepakketten voor kwaliteitsbeheer, productieplanning. Maar daartussen ziet ze een wereld waarin mensen nog steeds werken met Excel of een ander elektronisch werkbladenprogramma

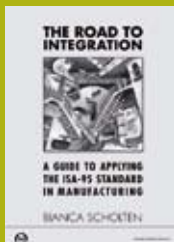
of met papieren registratieformulieren voor bijvoorbeeld grondstofverbruik, productiehoeveelheden en andere productie-, proces- en kwaliteitsparameters. Wanneer productie-informatie nodig is, moeten data in documenten worden gezocht, of uit MES-pakketten worden gehaald. Vervolgens moeten allerlei data in bijvoorbeeld Excel worden ingevoerd voor nadere analyse en het trekken van conclusies over productie, kwaliteit, logistiek. “Dat is een proces dat soms wel twee dagen duurt, zeggen klanten”, aldus Scholten kijkend naar de praktijk. Bovendien werken bedrijven niet met werkelijke waarden voor bijvoorbeeld hun logistiek beheer, maar met gemiddelden. De reden? “Bedrijven willen niet dat operators allerlei administratieve taken uitvoeren, simpelweg omdat dat hun werk niet is.” Het gevolg is dat de administratieve gegevens onvoldoende overeenkomen met de werkelijkheid in de magazijnen, wat nogal eens leidt tot productiestops. “Dat kost veel geld.”

Hobbels

Een belangrijke hobbel in de weg naar integratie is volgens Scholten de samenwerking tussen engineers uit de productieomgeving die zich van oudsher bezighouden met productieautomatisering en IT-ers uit de kantooromgeving. Beiden weten elkaar nog niet zo goed te vinden, omdat ze uit een andere werkomgeving komen en daardoor een andere taal spreken. Bovendien zijn engineers gericht op techniek en onderdelen van een proces, waardoor het gevaar van suboptimalisatie bestaat. Ook houden zij zich nauwelijks bezig met de totale bedrijfsdoelstellingen. IT'ers weten vaak weer weinig van de productie, waardoor ze bijvoorbeeld een beveiligingsoplossing die werkt voor kantoorautomatisering, ook willen invoeren in de productieautomatisering, terwijl vanuit de productie andere eisen worden gesteld. Dit leidt vaak tot een niet afgerond of weinig succesvol project. Een andere hobbel is dat een bedrijf dat zijn ERP wil



□ Als deelnemers van integratieprojecten elkaars taal niet spreken, krijg je nooit een goed eindproduct.”



□ De voorkant van *The Road to Integration*, met de tekening *Relativity* van M.C. Escher.

Het boek

In *The Road to Integration* legt auteur Bianca Scholten uit hoe de ISA-95-standaard toegepast kan worden in MES en verticale-integratieprojecten. Vanzelfsprekend bespreekt ze hierbij ISA-95-modellen en -terminologie. Het is niet

alleen ideaal voor mensen die net beginnen met het toepassen van ISA-95 en meer achtergrondinformatie nodig hebben, maar ook voor mensen die al wat praktische ervaring met ISA-95 hebben.

Het boek biedt extra ondersteuning bij het uitvoeren van analyses om de MES-strategie van een bepaald bedrijf vast te stellen en om gebruikerseisen te schrijven. Bij de ontwikkeling van MES-functionaliteit of MES-ERP-interfaces gebaseerd op ISA-95, ondersteunt het boek het begrip en de toepassing van objectmodellen. ‘Last but not least’, legt het boek ook uit hoe ERP- en MES-systemen met behulp van ISA-95 kunnen worden geïntegreerd. *The Road to Integration* plaatst ISA-95 in de bredere context van moderne informatie-uitwisselingstechnologieën. Kortom, het biedt een compleet beeld voor projectmanagers, consultants, programmeurs en informatiearchitecten die ERP- en MES-systemen willen integreren op basis van deze wereldwijde standaard.

Het boek is te bestellen op www.isa.org.

koppelen aan MES — en dus kiest voor verticale integratie — te maken krijgt met veel verschillende partijen: de leveranciers van MES- en ERP-systemen en alle afdelingen die te maken hebben met deze systemen. “Enkele SAP-hardwaregroepen, de MES-soft- en hardwaregroepen, informatiemanagers, technologiën, planners, controllers en operators”, somt Scholten op uit een projectomschrijving van een klant. “Ieder kijkt vanuit zijn visie naar problemen, gebruikt vaak verschillende begrippen voor hetzelfde, waardoor niet iedereen altijd even goed wordt begrepen.”

Een derde hobbel is dat MES- en ERP-systemen steeds meer naar elkaar toe groeien en hierdoor een zekere mate van overlap in functionaliteit hebben, terwijl het belangrijk is dat hierin de juiste keuzes worden gemaakt. “Dat is heel erg moeilijk en hier moet verstandig over worden nagedacht. In de praktijk blijkt echter dat wie het hardst roept, vaak de keuze bepaalt.”

ISA-95-oplossing

De ISA-standaard voor verticale integratie biedt volgens Bianca Scholten oplossingen op een aantal fronten. Ten eerste fungeert ISA-95 als analysetool bij het ontwikkelen van de MES-strategie, de integratie met ERP en het vaststellen van de gebruikerseisen. “De standaard zorgt er ook voor dat iedereen weet waar hij over praat en welke informatie wel en niet in een MES-systeem moet komen. Hiermee komen we bij het plaatje van Breughel”, glimlacht ze. Dat is belangrijk om te overleggen, op basis van interviews met alle betrokkenen, over de huidige en de gewenste situatie en de weg die gevolgd kan worden. Binnen bedrijven leidt dit ook tot een bewustwording, die belangrijk is bij veranderingsprojecten.

“ISA biedt mooie modellen voor welke activiteiten allemaal in de MES-laag thuishoren, ongeacht of een leverancier dat wel of niet levert”, meldt Bianca Scholten. ISA-95 definieert in het derde deel vier hoofdcategorieën binnen

de MES-laag, namelijk *production, maintenance, quality en inventory*. Voor al deze categorieën beschrijft ISA-95 tot in detail de volgende activiteiten: *resource management, definition management, detailed scheduling, dispatching, execution management, data collection, tracking en analysis*. Bovendien legt ISA-95 vast wat de belangrijkste informatiestromen zijn tussen deze activiteiten.

De standaard legt alle terminologie helder uit. Hierdoor kunnen mensen met de standaard in de hand in verschillende talen efficiënt overleggen.

De standaard dwingt ook tot een heel gestructureerde manier van inventariseren en verwerken van de informatie die tijdens gesprekken met deskundigen, bijvoorbeeld over *scheduling*, naar boven komt. “Voor een consultant is dat prettig omdat we de methode daardoor steeds weer bij verschillende klanten kunnen gebruiken. Het maakt niet uit om wat voor bedrijf het gaat, want het bedrijf past altijd wel in het plaatje.”

In haar boek beschrijft Bianca Scholten uitgebreid hoe je interviews kunt houden. Hoe plan je, welke mensen moeten bij welke onderwerpen aanwezig zijn, wat moet er allemaal in de documenten staan en hoe wordt een en ander het best opgeschreven. De belangrijkste valkuil is volgens haar de mate van gedetailleerdheid van de *user requirements specifications* (URS), specificaties van gebruikerseisen. “Zo moet je in de analysefase bijvoorbeeld nog niet gaan praten over de kleuren op het beeldscherm. Dat gaat veel te ver.” Ook moet je helder worden opschrijven wat er gezegd is, zonder dat verschillende interpretaties mogelijk zijn.

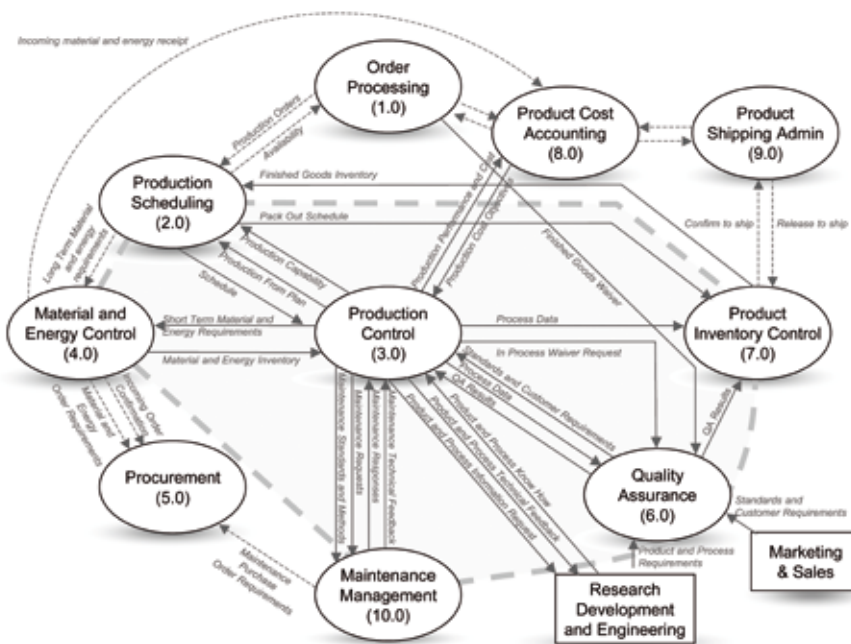
Integratie MES-ERP

Bij het gebruik van de standaard voor de integratie van MES en ERP gaat het niet meer alleen om menselijke communicatie, maar ook om technische communicatie. Het menselijke aspect heeft vooral te maken met de grote hoeveelheid interne partijen die bij de integratie betrokken

Interessante websites:

- www.mesa.org
- www.isa.org
- www.isa-org.nl
- www.s95.nl
- www.isa95cc.nl

□ Uit het 'functional enterprise-control model' blijkt dat industriële bedrijven twaalf verschillende functies uitvoeren. De standaard beschrijft punt voor punt de taken van iedere functie. (bron: 'The Road to Integration')



is. "Belangrijk is om goed af te stemmen wie wat doet, en waar de verantwoordelijkheden liggen. ISA-95 vertelt wat de gebieden zijn, waar de verschillende afdelingen in een onderneming verantwoordelijk voor zijn. Het gaat dan niet alleen om de verschillende automatiseringslagen (procesbesturing, MES, ERP), maar ook om de eerder genoemde MES-functies.

Zeer belangrijk is natuurlijk de standaardinterface tussen ERP en MES. "Dat is de technische communicatie, hoewel die eigenlijk niet zo technisch is", vindt Scholten. "Feitelijk is de interface niets anders dan een voorgedrukt formuliertje waar velden op staan, bijvoorbeeld voor scheduling gaat het om starttijd, eindtijd, hoeveelheid enzovoort." ISA-95 stelt met behulp van negen objectmodellen vast wat de inhoud is van de 31 informatiestromen. Zo bestaat de informatiestroom 'production performance information' onder meer uit informatie over de gebruikte *equipment*, de geproduceerde materialen en de verbruikte grondstoffen. Als een systeem aan een ander systeem duidelijk wil maken wat de geproduceerde materialen zijn, dan zal het de volgende attributen moeten verzenden: materiaalklasse, materiaaldefinitie, materiaallot, materiaalsublot, beschrijving, locatie, hoeveelheid en maateenheid. Andere voorbeelden zijn aanvragen voor kwaliteitskeuringen, informatie over uitgevoerde onderhoudstaken en informatie over veranderingen in de fysieke voorraad. Op deze wijze standaardiseert ISA-95 de naam van informatiestromen, hun inhoud en hun structuur.

B2MML en XML

"De standaard schrijft niet voor hoe dat technisch moet. Dat komt niet aan de orde, het gaat om de inhoud van het bericht." Kortom, er staat niets over B2MML of XML in de standaard. Scholten benadrukt dat B2MML ook een heel ander doel heeft dan ISA-95. "B2MML is een technische oplossing. Mogelijk is er over een jaar een betere techniek, die gemakkelijker is."

Maar omdat mensen wel behoefte hebben aan meer informatie over B2MML en XML, besteedt ze hier aandacht aan in haar boek. B2MML staat voor *business to manufacturing mark-up language*. "Ik zeg altijd: B2MML is ISA-95 plus XML. ISA-95 zegt welke informatie van het ene naar het andere systeem moet worden gestuurd, en wat er in het bericht moet staan." XML is een taal waarmee je informatie kunt beschrijven. Het idee achter XML is de scheiding van de inhoud van het document, de beschrijving van de structuur en de presentatie. Kortom: B2MML implementeert de ISA-95-datamodellen als XML-schema's. Het gaat om de volgende schema's: B2MML-Common, B2MML-Equipment, B2MML-Maintenance, B2MML-Material, B2MML-Personnel, B2MML-ProcessCapability, B2MML-ProcessSegment, B2MML-ProductDefinitions, B2MML-ProductionSchedule, en B2MML-ProductionPerformance. Scholten merkt hierbij op dat nog niet alle leveranciers voor verschillende MES-oplossingen al deze B2MML-functionaliteiten aanbieden. "Ze gebruiken nu nog maar een deel van de berichten."

Dit is nog in ontwikkeling en wordt vooral bepaald door de behoeften van de klant op een bepaald moment. Productieperformance en productieschema zijn volgens haar nu heel populair. Voor nadere informatie over de B2MML-schema's verwijst Scholten naar de website van het World Batch Forum (www.wbf.org) en natuurlijk haar boek.

Maken MES-applicatie

Hoewel de standaard daar helemaal niet voor is ontwikkeld, is deze volgens Bianca Scholten ook uitstekend geschikt voor het ontwerpen van een MES-applicatie zelf. "Je ziet ook dat heel veel leveranciers ISA-95 daarvoor gebruiken." De belangrijkste reden zijn de datamodellen, die eigenlijk zijn bedoeld om berichten te versturen. Die zitten zo goed in elkaar dat ze ook gebruikt kunnen worden voor het maken van bijvoorbeeld een roosterapplicatie.

Stand van zaken ISA-95

Volgens Bianca Scholten neemt de implementatie van ISA-95-standaard een snelle vlucht bij vooral de grote leveranciers van MES-oplossingen, die op een paar uitzonderingen na al hun MES-ERP interfaces conform deze standaard hebben ontwikkeld. Een belangrijke drijfveer is de bijzonder sterke marktpositie van SAP in ERP-oplossingen die voldoen aan de ISA-95 standaard. Sommige leveranciers die nog niet hadden gekozen voor ISA-95, zijn nu druk bezig om hun datamodellen om te bouwen conform ISA-95, weet Bianca Scholten. "Ook deze bedrijven beseffen heel goed dat ze die kant op moeten met hun productstrategie." De verandering vraagt echter tijd, benadrukt ze. "Om die reden wachten leveranciers op de vraag van hun klanten naar ISA-95." ■