



Productvariëteit succesvol produceren met Digital Manufacturing

Ergo-Design industrial engineering BV ondersteunt top 'lean'-fabrieken met FactoryCAD en Plant Simulation

Productiefaciliteiten moeten bijdragen aan het succes van een onderneming. Ze moeten leveringsbetrouwbaarheid en kwaliteit garanderen tegen de laagst mogelijke kosten. Om dat te realiseren roepen veel assemblerende bedrijven de hulp in van Ergo-Design industrial engineering BV uit Enschede. Ergo-Design industrial engineering BV is een gespecialiseerd adviesbureau voor het ontwerpen en optimaliseren van productiefaciliteiten voor de maakindustrie en werkt in heel Noordwest-Europa. Het bedrijf is in 1991 opgericht als spin-off van de Universiteit Twente en heeft dertien personen in dienst.

Concreet

"Onze hoofdtaak is het om voor klanten de productieplannen te verwezenlijken, waarbij we de brug slaan tussen directie en werkvloer en vice versa. We spreken de taal van de productie en voelen ons daar als een vis in het water", vertelt Douwe Bonnema, directeur en mede-eigenaar van Ergo-Design industrial engineering BV. "Tot onze klanten behoren bedrijven als Nefit, Scania, DAF Trucks, Auping, VDT, Impress, Aerotor, Shell en Enrichment Technologies (voorheen UCN). Wij hebben langjarige relaties met klanten over meerdere projecten." Dat zijn meteen ook diepgaande relaties, zodat experts van Ergo-Design op alle niveaus binnen de onderneming kunnen opereren om de vereiste stappen voor verbetering van het productieproces te kunnen definiëren. "In nauwe samenwerking met onze opdrachtgever worden deze verbeteringen doorgevoerd. Resultaten drukken we meestal uit in 'double digits': doorlooptijdverkorting met minstens 50%, efficiencyverbetering met minimaal 15%, voorraadverlaging met minimaal 30% etc. En dat alles het liefst in de helft van de ruimte", aldus

Bonnema. "De klant is tevreden en voor ons geldt: een goed uitgevoerd project met aantoonbare successen is de beste acquisitie."

Digital manufacturing

De door Ergo-Design uitgevoerde projecten scheppen verwachtingen bij de klant. "Voor ons is het belangrijk dat het niveau van onze dienstverlening continu stijgt", vertelt Bonnema. "Dat realiseren we door onze kennis steeds verder uit te bouwen en te investeren in moderne tools: Digital Manufacturing is de route die wij volgen. De 'lean'-productieprincipes vereisen optimale flow door de fabriek en daarmee een optimale fabriekslay-out en planning alsook haarscherpe analyses van verspilling van capaciteit en grondstoffen in de productie. Digital Manufacturing ondersteunt ons krachtig daarbij." 'Lean', kwaliteit, outputvolumes of leveringsbetrouwbaarheid zijn vaak de aanzet om op hoog niveau productiefaciliteiten te evalueren of compleet nieuwe faciliteiten te ontwerpen en realiseren. Het uitgangspunt is daarbij het productiemasterplan. Op basis daarvan ontwikkelt Ergo-Design de zogenoemde value-

streammap die helder maakt waar de waarde-toevoeging geoptimaliseerd kan worden en waar verspillingen weggenomen moeten worden.

FactoryCAD

Om een fabriek te modelleren gebruikt Ergo-Design sinds kort FactoryCAD. "Dat doen we zowel bij de optimalisatie van bestaande faciliteiten als voor nieuwe fabrieksonwerpen. Het ontwerp bepaalt op hoofdlijnen hoe efficiënt een lijn in de praktijk werkt. De details bepalen de ergonomische kwaliteit van de verschillende werkplekken." De gebouwen worden vanaf de plattegronden in FactoryCAD ingevoerd. Die plattegronden zijn lang niet altijd bijgehouden. Om te vermijden dat bij de realisatie van de fabriek onaangename verrassingen ontstaan, heeft Ergo-Design de mogelijkheid de situatie op locatie in te meten wanneer twijfel aan de basisinformatie bestaat. "We hebben daartoe een nieuwe dienstverlening opgebouwd: het digitaliseren van complete fabrieken met een 3D laserscanner vanuit verschillende posities", vertelt Bonnema. Die meetgegevens worden in FactoryCAD overgenomen, waar de relevante



punten wordt omgezet in muren, kolommen en andere gebouwkenmerken. "Dit levert ons snel een accurate omgeving waarin we de 3D fabriekslay-out kunnen definiëren. De snelheid waarmee FactoryCAD productieobjecten kan plaatsen en de intelligentie die we daaraan kunnen toekennen, leveren ons een enorm voordeel op. Het systeem heeft vrijwel alle productiecomponenten als object beschikbaar: transportbanden, palletizers, robots enzovoorts. En wat er niet in zit, is snel te maken."

De intelligentie die Ergo-Design kan toekennen aan de objecten, bestaat uit parameters zoals cyclustijd, afvalpercentages en omsteltijd. Waarden die in nauw overleg met de medewerkers bij de klant worden bepaald.

De optimalisatie van de goederenstroom staat centraal bij het ontwerpen van een fabriekslay-out. "Wij hebben daarvoor FactoryFLOW aangeschaft, dat perfect met FactoryCAD samenwerkt. In een iteratief proces worden de meest efficiënte route en stroom berekend, wat tot de detaillay-out van de fabriek leidt.

We volgen hier de methodiek van Systematic Lay-out Planning (SLP). Daarna stellen we met gebruikers de functionele en technische specificatie van de productielijn op voor de leveranciers van productiemiddelen.

Wij begeleiden ook het traject waarin de productielijn wordt gerealiseerd en geïnstalleerd."

Plant Simulation

De dynamische analyses van de beoogde productiefaciliteit worden met Plant Simulation uitgevoerd. In veel gevallen gebeurt dat op basis van het model dat in FactoryCAD en FactoryFLOW is ontwikkeld. Dit kan een complete truckfabriek zijn, maar ook een deel van een assemblagelij. Ergo-Design gebruikt de drie applicaties om op iteratieve wijze tot een optimaal resultaat te komen. De resultaten van dynamische analyses leiden tot verbeteringen in de lay-out van de fabriek en de goederenstroom. Dit is mogelijk dankzij de SDX-interface waarmee alle relevante gegevens tussen de applicaties uitwisselbaar zijn. "Wij gebruiken Plant Simulation op twee manieren", vertelt Bonnema. "We kunnen vooraf bij het ontwerp het effect bestuderen van realistische what-if-scenario's, zoals versterking van de toevoer, uitval van machines enzovoort. Hiermee wordt de robuustheid van het ontwerp van de lijn of fabriek aangetoond. Dit werkt zeer overtuigend en neemt bij het management de

"Voor ons is het belangrijk dat het niveau van onze dienstverlening continu stijgt," vertelt Bonnema.

"Dat realiseren we door onze kennis steeds verder uit te bouwen en te investeren in moderne tools: Digital Manufacturing is de route die wij volgen."

onzekerheid over investeringen grotendeels weg. Is de lijn geplaatst, dan wordt Plant Simulation bij verschillende klanten op een tweede manier gebruikt: als dagelijks in te zetten tool voor de productieplanning. Het simulatiemodel dat in de ontwerpfase werd gebruikt, wordt nu ingezet in een applicatie waarmee de planner dagelijks het beste productieschedule kan bepalen.

We noemen dit Simulation Based Scheduling. Snel en flexibel wordt bepaald in welke volgorde de orders geproduceerd kunnen worden, hoeveel mensen daarvoor nodig zijn, wanneer het best omgesteld kan worden en dit alles met minimale verspillingen. Plant Simulation applicaties worden ook gebruikt in combinatie met simulatiemodules om oplossingen te zoeken voor een schedulingprobleem. "Deze applicaties zijn als het ware run-timeversies die in enkele gevallen al zes jaar in productie worden gebruikt. Een nuttig hergebruik van het ontwikkelde simulatiemodel, dat de klant veel oplevert!"

Tastbaar

Ergo-Design boekt tastbare resultaten door het gebruik van de Digital Manufacturing producten van Siemens PLM Software. Volgens Bonnema bestaat wel het risico dat 3D Digital Manufacturing te veel de schijn heeft 'klaar' te zijn. Een reactie bij het presenteren van tussentijdse resultaten is vaak: dat ziet er zo mooi uit, het zal wel goed zijn. Ergo-Designs rol is dan door te vragen bij de betrokkenen of alle aspecten meegenomen zijn en de klant uit te dagen vooral kritisch te blijven. "Voor ons als bedrijf is vakkennis in combinatie met de Digital Manufacturing producten van Siemens PLM een onderscheidend element in onze marktpropositie", besluit Bonnema. "Maar wat uiteindelijk echt telt, zijn de klantsuccessen. We mogen al jaren de diverse klantenfabrieken ondersteunen, die nu wereldwijd tot de best presterende 'lean'-bedrijven behoren. Onze aanpak met de 3D presentaties en simulaties heeft grote meerwaarde en is inmiddels

onmisbaar om samen met productiemedewerkers productiefaciliteiten te ontwikkelen, waarmee het in alle opzichten goed werken is. Bij de complexiteit van de toegenomen productivariëteit en de druk op een hoge leveringsbetrouwbaarheid, ga ik zelfs zover te zeggen dat Digital Manufacturing een voorwaarde is om de noodzakelijke flexibiliteit te kunnen realiseren."



Douwe Bonnema, directeur en mede-eigenaar van Ergo-Design industrial engineering BV

Klantnaam

Ergo-Design industrial engineering BV

Business challenges

Vergroten van leveringsbetrouwbaarheid en kwaliteit en reductie van kosten

Sleutel tot succes

Invoering van Digital Manufacturing voor ontwerp en simulatie van productie-faciliteiten. Digital Manufacturing maakt knelpunten in een vroeg ontwerp stadium inzichtelijk. Het simulatiemodel kan vervolgens als schedulingtool ingezet worden om op dagelijkse basis verspillingen te beperken.