

Hymmen GmbH Maschinen- und Anlagenbau:
**Oberflächenveredelung von Möbeln und Böden
mit virtueller Inbetriebnahme**



**Digitaler Zwilling senkt Kosten und
verbessert Inbetriebnahmezeiten
von Druck- und Pressenanlagen**

Kunde

Hymmen GmbH
Maschinen- und Anlagenbau
Theodor-Hymmen-Str. 3
D-33613 Bielefeld
Tel.: +49 521 5806-0
info@hymmen.com
www.hymmen.com

Produkte

Solid Edge 3D CAD
NX 3D CAD
Mechatronics Concept Designer

Holzoptik, Hochglanz oder dekorativ bedruckt? Bei Küchen-Arbeitsplatten, Fußböden oder Garagentoren hat man mittlerweile eine riesige Auswahl an Dekoren und Mustern. Entsprechend anspruchsvoll ist ihre Herstellung. Die Hymmen GmbH Maschinen- und Anlagenbau hat sich auf Produktionstechnik für die Großserienproduktion von plattenförmigen Materialien sowie die Oberflächenveredelung von Platten- und Bahnware spezialisiert. Seit 1892 steht das mittelständische Unternehmen mit Sitz in Bielefeld für hochwertigen und innovativen Son-

dermaschinenbau und entwickelt unter anderem Druck-, Pressen- und Thermokaschieranlagen sowie Lackstraßen für die Möbel-, Fußböden, Laminat- und Baustoffindustrie.

Bei der Entwicklung seiner komplexen Anlagen setzte Hymmen auf durchgängige Prozesse und damit verbunden auf einen einzigen Dienstleister für die gesamte Engineering-Software-Landschaft, berichtet Jan Henrik Ostmeier, Head of Project Engineering. Die Wahl fiel bereits 2001 auf das Systemhaus Solid System Team (SST), das neben der

Beratung auch die Integration und Wartung der CAD-Lösungen übernimmt. „Mit der SST haben wir einen kompetenten und zuverlässigen Partner für die Bereitstellung und Betreuung unserer Engineering-Software. Kompetente Beratung und ein zuverlässiger Service zeichnen diese Zusammenarbeit aus“, fügt Ostmeier hinzu.

Die Konzepte und Technologien der weltweit eingesetzten Hymmen-Anlagen ermöglichen, dass Produktionsprozesse immer effizienter und flexibler ablaufen. Bisher musste der Anlagenbauer seinen Kunden die beauftragten Anlagen oft vorab live vorführen, bevor sie ausgeliefert wurden. Allerdings ist es aufgrund der Dimensionen der Anlagen schwierig und sehr kostenintensiv, diese komplett im Werk aufzustellen, wie Thomas Eikermann, geschäftsführender Gesellschafter/CTO bei Hymmen, berichtet: „Bei den metallischen Pressen werden zum Beispiel Gruben benötigt, aber wir können nicht jedes Mal unseren Boden im Werk umgraben. Also sind wir auf digitale Systeme angewiesen, um Simulationen durchzuführen.“

Bei seiner Digitalisierungsstrategie verfolgt Hymmen den Ansatz des Digital Twin. Mit dieser virtuellen Abbildung eines physischen Materials, Produkts, eines Prozesses oder eines Systems lässt sich bereits sehr früh im Entstehungsprozess erkennen, ob die geplante Maschine wirklich den Anforderungen entspricht, Bauteile und Antriebe richtig ausgelegt sind oder Steuerungstechnik korrekt funktioniert. Beim Bielefelder Anlagenbauspezialisten wird der digitale Zwilling mithilfe des Mechatronics Concept Designers (MCD) von Siemens NX realisiert, wie Thomas Eikermann berichtet: „Der MCD ist für uns der zentrale Baustein zur Realisierung eines digitalen Zwillings und der virtuellen Inbetriebnahme unserer Druck- und

Pressenanlagen. Auch diesen Schritt der digitalen Transformation gehen wir gemeinsam mit dem Solid System Team, auf dessen Expertise als Systemhaus und Integrationspartner wir mittlerweile seit über 20 Jahren vertrauen.“

Bei Lösungen rund um den digitalen Zwilling arbeitet die SST seit vielen Jahren mit der EDAG Production Solutions GmbH & Co.KG zusammen.



„Mit der SST haben wir einen kompetenten und zuverlässigen Partner für die Bereitstellung und Betreuung unserer Engineering-Software. Kompetente Beratung und ein zuverlässiger Service zeichnen diese Zusammenarbeit aus.“

Jan Henrik Ostmeier
Head of Project Engineering
Hymmen GmbH



Die beiden strategischen Partner bündelten auch in diesem Projekt ihr Know-how und erarbeiteten eine passende Lösung für die virtuelle Inbetriebnahme, die alle Anforderungen des Kunden erfüllt. Bisher konstruierte Hymmen seine Anlagen erfolgreich mit Solid Edge. Ein kompletter CAD-Umstieg auf NX kam für den Anlagenbauer nicht in Frage, weil einerseits Bestandsdaten weitergenutzt werden sollten und das jahrelange Know-how in Solid Edge erhalten bleiben sollte. „Wir schätzen es, mit der SST einen Ansprechpartner für alle Fragen rund um das CAD zu haben. Mit Solid Edge fahren wir bis heute sehr gut, weil wir mit dieser performanten Software



unsere komplexen Anlagen in ihrer Gesamtheit darstellen können“, sagt Ostmeier.

NX und den Mechatronics Concept Designer eingeleitet und kinematisiert. „Unsere Digitalstrategie wurde direkt umgesetzt und wir konnten mit unseren Daten 1:1 weiterarbeiten.“, freut sich Ostmeier. „Davon profitieren auch die vor- und nachgelagerten Bereiche der Konstruktion.“ So lassen sich auch bereits digital modellierte Komponenten, die Hymmen von seinen Zulieferern erhält, einbinden. Im Mechatronics Concept Designer erfolgt die physikbasierte Simulation. Dabei werden zum Beispiel auch Reibung, Gewichte oder Dichten definiert. Über eine Schnittstelle sind außerdem diverse Zusatz-Module angebunden, wie Jan Henrik Ostmeier erklärt: „Das sind zum einen Verhaltensmodelle, in denen einzelne Komponenten simuliert werden, aber auch eine Kommunikationssimulation, quasi eine Simulation des klassischen Schaltschranks mit Umrichter, Motorsteuerung und so weiter. Zudem wird das SPS-Programm an die physikbasierte Simulation angekoppelt und das darin befindliche I/O aus unserem Elektro-Engineering-Tool EPlan erstellt. Schließlich ist dann auch unsere Visualisierung mit der virtuellen Inbetriebnahme verbunden.“

„Die Durchgängigkeit der Systeme reicht so vom Engineering bis zur Automatisierung“, erklärt Tim Dornbusch, Leiter Key Account

„Der MCD ist für uns der zentrale Baustein zur Realisierung eines digitalen Zwillinges und der virtuellen Inbetriebnahme unserer Druck- und Pressenanlagen. Auch diesen Schritt der digitalen Transformation gehen wir gemeinsam mit dem Solid System Team, auf dessen Expertise als Systemhaus und Integrationspartner wir mittlerweile seit über 20 Jahren vertrauen.“

Thomas Eikelmann
Geschäftsführender Gesellschafter / CTO
Hymmen GmbH



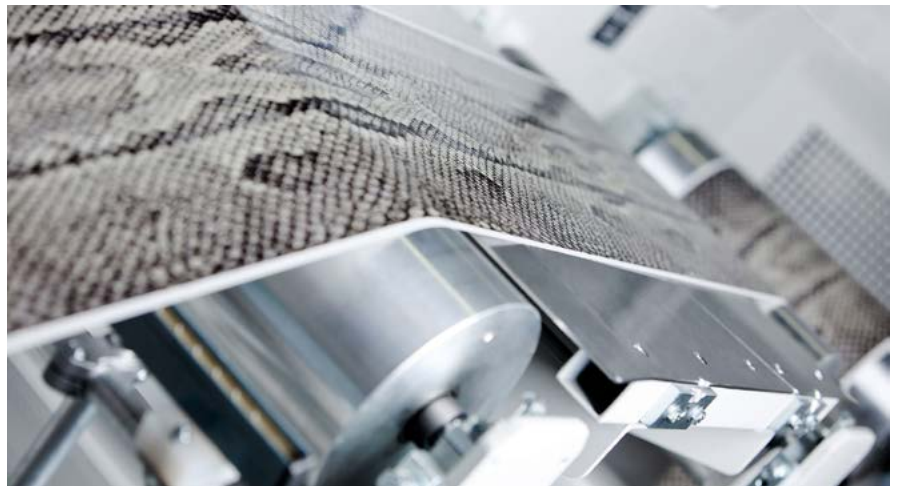
Nach der Sondierung der möglichen Lösungen für die virtuelle Inbetriebnahme entschied sich Hymmen daher bewusst für die durchgängige Software- Kombination von Siemens Digital Industries Software: Denn das neu eingeführte NX CAD mit seinem Add-on Mechatronics Concept Designer ließ sich problemlos in die bestehende Engineering-Landschaft ergänzen; dank direkter Integration gibt es auch keine Medienbrüche: Um einen reibungslosen Datenaustausch an den MCD zu ermöglichen, wurden die bestehenden Solid Edge-Konstruktionsarbeitsplätze über ein von der SST entwickeltes Plug-In angebunden. Nach dem 3D-Engineering der Maschinen und der Gesamtanlage werden alle Bestandteile direkt in

Management bei der SST. In der Tat kann der Maschinenbauer bei der virtuellen Inbetriebnahme mit dem MCD bereits seine Steuerungen von Siemens und Beckhoff auslegen. Denn die Lösung ist mit der Automatisierungssoftware – dem TIA Portal für die Siemens-PLCs und TwinCAT für die Beckhoff-PLCs – verbunden. Ostmeier betont einen wichtigen Aspekt der Lösung: „Für uns ist sehr wichtig, dass wir grundsätzlich keine Änderungen am vorab entwickelten SPS-Programm durchführen, wenn wir diese Simulation machen. Das heißt, wir nehmen genau das SPS-Programm virtuell in Betrieb, das später auch auf der realen Anlagensteuerung läuft.“

Hymmen kann so zum Beispiel virtuell die eingesetzten Roboter programmieren und korrekt ausrichten, um Zusammenstöße im späteren Betrieb zu vermeiden. Kostspielige Reparaturen nach einer Kollision im realen Testbetrieb gehören somit der Vergangenheit an. Generell lassen sich die Druck- und Pressenanlagen mit der virtuellen Inbetriebnahme am digitalen Zwilling also deutlich qualifizierter und günstiger testen. Das hat zur Folge, dass sich auch die Reisezeiten und -kosten für die reale Inbetriebnahme an der Maschine reduzieren, was bei den weltweit verteilten Hymmen-Kunden nicht unerheblich ist. „Wir haben bei einer Anlage, die wir nach England liefern, den Beschick- und im Abstapelungsbereich über den digitalen Zwilling vorab in Betrieb genommen und man sieht schon gewaltige Effekte. Wir sind guter Dinge, dass wir die Inbetriebnahme-Zeit bei diesem Kunden um die Hälfte reduzieren können“, erzählt Thomas Eikermann. „Denn gerade zum Schluss vor Ort beim Kunden wird viel Geld ‘verbrannt’, weil z. B. etwas aufgrund fehlerhafter Programmierung kaputtgefahren wird. Dadurch ist es umso wichtiger, dass wir die gesamte Anlage vorab schon wirklich gut testen.“ Laut Jan Henrik Ostmeier gibt es aber noch ei-

nen weiteren Pluspunkt: „Der Digital Twin-Ansatz kommt unseren Kunden letztlich auch direkt zugute. Mit dem Mechatronics Concept Designer können wir die Durchlaufzeiten unserer Anlagen vorab ermitteln und noch vor der Auslieferung an der ein oder anderen Stellschraube drehen.“

Der Kreis schließt sich, sobald die Erkenntnisse bei der realen Inbetriebnahme vor Ort durch Betriebsdatenerfassung wieder zurück in die Welt des digitalen Zwillings gespielt werden. So kann sich Hymmen selbst überprüfen, entsprechende Rückschlüsse ziehen, seine Anlagen weiter optimieren und zukünftig noch leistungsfähigere Druck- und Pressenanlagen mit bestmöglichen Durchlaufzeiten anbieten.



Wir schätzen es, mit der SST einen Ansprechpartner für alle Fragen rund um das CAD zu haben. Mit Solid Edge fahren wir bis heute sehr gut, weil wir mit dieser performanten Software unsere komplexen Anlagen in ihrer Gesamtheit darstellen können.“

Jan Henrik Ostmeier
Head of Project Engineering
Hymmen GmbH