

Machbarkeitsnachweis und Effizienzoptimierung bringt zusätzliche Kunden

Simulation mit Tecnomatix Plant Simulation ist bei HATEC Automatisierungen ein natürlicher Teil jeder Anlagenplanung und Effizienz bringender Dienstleistung.

Fünf bis zehn Projekte jährlich realisiert das Kärntner 25-Mann-Unternehmen HATEC Automatisationsges.mBH für Kunden in aller Welt. In allen Projekten handelt es sich um Automatisierungslösungen für Produktion und Logistik. Unterschiedlich sind die Einsatzgebiete und Anwendungsbereiche. Diese reichen von der Rohbau-Assemblierung und der Lackierung im Automobilbau mit zahlreichen Robotern über komplette Montagelinien für mechatronische Produkte bis hin zur verbindenden Fördertechnik, die eigenständig auch außerhalb des industriellen Umfeldes – etwa in der vollständigen Automatisierung von Logistikzentren – appliziert wird.

Gegründet 1988, verfügt HATEC über umfangreiche Erfahrung in allen für die industrielle Automatisierung benötigten Kompetenzbereichen wie der elektrischen Konstruktion, der Software-Programmierung, Robotertechnik und der Prozess-Simulation. Den rasch veränderlichen Gegebenheiten des Marktes passt

links HATEC-Eigentümer Herbert Kraiger (rechts) und Entwicklungstechniker Ing. Hubert Witschnig schätzen die Möglichkeiten der Kundengewinnung durch die Simulationstools des Tecnomatix-Portfolios.

rechts Komplexe Roboterzellen, etwa für die Lackierung oder Schäumung von Automobilteilen, werden mit Tecnomatix RobCad entwickelt und simuliert.

sich das Unternehmen flexibel an. Das zeigt sich auch in der Flexibilität des Unternehmens, Kunden je nach Anforderung mit Planung, Konstruktion, Visualisierung, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme und After Sales Service komplett oder auch nur in Teilbereichen zu unterstützen.

Vollautomatischer Holzhaus-Fertigteilbau

Ein besonderes Projekt und zugleich Beispiel dafür, wie weit Automatisierung reichen kann, ist eine Anlage zur Produktion von Massivholz-Fertigteilhäusern für einen schwedischen Holzverarbeiter mit Produktionsstandorten in Österreich. „Da diese in erster Linie als private Eigenheime errichtet werden, ist der Zeit- und Kostendruck besonders groß“, umreißt Herbert Kraiger die Ausgangslage. „Die Vision war, eine Anlage zu errichten, die aus rohen Brettern und Architekturplänen als Input, Fertigelemente als Output produziert, die auf der Baustelle nur noch zusammengestellt werden müssen.“

Dazu werden in einer vollautomatischen Anlage im Vierschicht-Betrieb Bretter nach Qualitäten sortiert, durch Längenverzinkung zu langen Bahnen zusammengefügt, gehobelt und anschließend auf die gewünschte Länge geschnitten. Durch seitliche Verleimung entstehen großflächige Platten, die miteinander zu Mehrschichtelementen kombiniert werden. Durch Sägen und Fräsen der Ausnehmungen

und Anschlüsse entstehen am Ende der Produktionskette die Massivholz-Wandelemente als Teile eines Baukastens zum schnellen und einfachen Aufbau des Gebäudes. Die Automatisierung reicht bis zur sortierten Verladung der einzelnen Elemente auf Lkw inklusive Ausfertigung eines Lieferscheines. Den Auftrag konnte HATEC im Jahr 2006 an Land ziehen, weil es gelang, mit einer vollständigen Simulation der Produktionsanlage die Machbarkeit nachzuweisen und gegenüber der Ausschreibung Verbesserungspotenziale aufzuzeigen. „Trotz der Festlegung einiger zu integrierender Maschinen und der grundsätzlichen Aufgabenstellung waren auch kundenseitig noch viele Parameter nicht spezifiziert“, beschreibt Ing. Hubert Witschnig die Situation, mit der er bei der Erstellung des Simulationsmodells konfrontiert war. „Angefangen mit den Offenzeiten der Leime fanden wir uns mitten in der laufenden Grundlagenentwicklung.“

Nach der Erstellung des Grundmodells führte die Einarbeitung von Parametern wie der Trocknungszeiten zur sukzessiven Anpassung der verschiedenen Anlagenteile und zur Festlegung von Auswahlparametern für die Maschinenausstattung. „Als einziger von vier Bewerbern um den Automatisierungsauftrag konnte HATEC zur Angebotslegung eine vollständige, plausible Simulation des gesamten Produktionsablaufes zeigen“, erinnert sich Her-





bert Kraiger, Inhaber und Geschäftsführer von HATEC. „Das war ausschlaggebend, dass wir den Zuschlag für das Gesamtwerk erhielten, inklusive PPS, Lagerverwaltung, Leitsystem und Maschinenprogrammierung.“

Digitale Fabrik spart Kosten

Erstellt wurde die Simulation mit Tecnomatix von Siemens PLM Software. Dabei handelt es sich um ein umfassendes Portfolio von Softwarelösungen für die digitale Fabrik. Von der Prozessdefinition und -planung bis zur Simulation und Überprüfung aller Fertigungsschritte bis hin zur Möglichkeit, das Modell auch für den späteren Betrieb zu verwenden, werden alle fertigungsrelevanten Aspekte der tatsächlichen Produktion abgebildet. Zum einfachen Datenaustausch, mit anderen für die Produktdaten relevanten Datenquellen, setzt Tecnomatix auf dem Teamcenter Manufacturing Backbone als Fundament für Product Lifecycle Management auf, sodass eine nahtlose Überleitung von der Produktentwicklung zur Fertigung und Logistik möglich wird.

„Bei HATEC steht Tecnomatix bereits seit 2002 im Einsatz. Damit können wir unsere Automa-

tisierungslösungen von der Konzeptionierung über die Simulation bis zur Inbetriebnahme durchgängig entwickeln“, berichtet Herbert Kraiger. „Das spart unliebsame Überraschungen, welche meist zu unbezahlt Mehraufwand führen und die Fertigstellung des Werkes für den Kunden verzögern können. Der ursprünglich zu investierende Aufwand für die lückenlose Definition und die Modellerstellung rechnet sich sehr schnell.“ Das hat im Wesentlichen zwei Gründe: Erstens verkürzt sich die Realisierungszeit wesentlich, wenn sich die Software-Entwickler auf die Ausformulierung bereits in der Simulation erprobter Methoden und Prozesse konzentrieren können. Auch ist aus demselben Grund die Fehlerwahrscheinlichkeit wesentlich geringer, was Korrekturen und Nacharbeiten zu vermeiden hilft. Das senkt nicht nur die Entwicklungskosten, sondern gestattet die wirtschaftliche Umsetzung komplexer Projekte innerhalb der immer knapper werdenden Zeitvorgaben durch die Auftraggeber. Im konkreten Fall nahm die gesamte neu errichtete Fertigungsanlage für die Massivholz-Hauselemente weniger als zwei Jahre nach der Erteilung des Entwicklungsauftrages den Vollbetrieb auf. Zweitens erhöht die Simulation der Fertigungseinrichtung bereits zum Ange-

Anwender

Gegründet 1988, verfügt HATEC über umfangreiche Erfahrung in allen für die industrielle Automatisierung benötigten Kompetenzbereichen wie der elektrischen Konstruktion, der Software-Programmierung, Robotertechnik und der Prozess-Simulation.

HATEC
Automatisationsgesellschaft m.b.H
 Südring 310, A-9020 Klagenfurt
 Tel. +43 463-381183
www.hatec.co.at

botszeitpunkt die Auftragswahrscheinlichkeit, denn Kunden neigen bei größeren Investitionsentscheidungen dazu, eventuelle Risiken möglichst auszuschließen.

Optimierung des Produktionsflusses

Eingesetzt werden bei HATEC mehrere Komponenten aus dem Tecnomatix-Produktportfolio. Anlagen, wie die Beschriebenen, werden zunächst mit dem Process Designer konzipiert. Dieser ermöglicht die Auswertung von Fertigungsalternativen, die Koordination von Ressourcen, die Planung verschiedener Varianten, die Implementierung von →



**Ing. Leopold Schagl,
Spezialist für
elektrische Antriebe
bei Festo Österreich**

Bitte warten war gestern

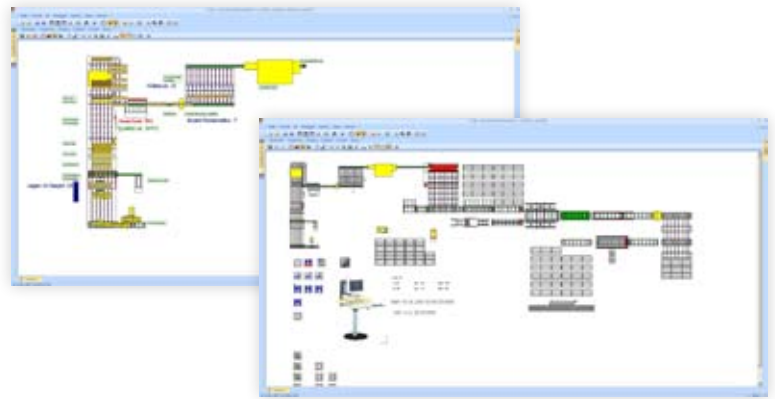
Tempo ist nicht nur bei den Taktzyklen der entscheidende Faktor. Haben Sie sich schon einmal gefragt, warum der blaugelbe Möbelriese aus Schweden dermaßen erfolgreich ist? Es sind bestimmt nicht alleine die Preise. Vielmehr will man nicht lange auf ein ausgesuchtes Möbel warten. Sehen, kaufen, benützen – dafür nimmt man sogar den manchmal durchaus konfliktbehafteten Selbstaufbau in Kauf. Sind die richtigen Schrauben erst gefunden, steht – mit etwas Geschick – das Regal nach wenigen Minuten fix und fertig im Eck. Und so geht das auch mit Tischen, Kästen oder sogar ganzen Küchen.

Ruck, zuck

Alles ist schneller geworden – ein Trend, den der Maschinenbau schon lange kennt, daran hat auch das wirtschaftliche Umfeld des vergangenen Jahres nichts geändert. Im Gegenteil – Effizienz und Wirtschaftlichkeit sind jetzt erst recht in den Fokus gerückt. So temporeich sich die Abläufe auf den Maschinen gestalten, so geht es auch bei der Entwicklung, der Konstruktion und dem Bau der Anlagen vorstatten. Die sich abzeichnende Erholung der Märkte wird dabei noch ein Schauerl nachlegen. Heute sagt der Kunde was er braucht und kurz nach morgen soll die Maschine dafür in Betrieb genommen werden. Flexible Lösungen sind gefragt.

Mechatronik modular

Das modulare Mechatronikangebot von Festo erlaubt die freie Wahl des Antriebssystems und damit eine technologieneutrale Automatisierung aller Bewegungsarten aus Komponenten, Modulen und Systemen – ganz gleich, welche Steuerungsumgebung vorgegeben ist. Alle pneumatischen und elektrischen Antriebe haben passende Mechanik-, Energie- und Datenschnittstellen – einfache Konfiguration inklusive. Abgestimmte Softwarepakete ermöglichen eine sichere Auslegung – von einzelnen Komponenten bis hin zur Inbetriebnahme komplexer Systeme. Auf diese Weise lassen sich unterschiedliche Technologien in einem System kombinieren, das nicht nur die jeweilige Automatisierungsaufgabe optimal erledigt, sondern auch das Maximum an Flexibilität und Wirtschaftlichkeit gewährleistet.



links Die Skalierbarkeit des Simulationsmodells unterstützt die Top-Down Entwicklung. Hier ein Ausschnitt aus der Holzverarbeitungsanlage.

rechts Simuliert wird die gesamte Anlage mit Tecnomatix Plant Simulation.

Änderungen sowie die Schätzung der Kosten und Zykluszeiten bereits in der Frühphase der Konzeptplanung. Mit Plant Simulation werden die Fertigungsprozesse in einer dynamischen, vollständig in das Fertigungs-Backbone integrierten 3D-Umgebung mit realistischem Verhalten und optimierten Zykluszeiten entworfen und überprüft. Zur Simulation und Entwicklung von Arbeitszellen mit mehreren Robotern ist bei HATEC darüber hinaus die skalierbare Lösung RobCad und Process Simulate im Einsatz, etwa für den Aufbau von Schäumungsanlagen.

„Ein besonderer Vorteil der Tecnomatix-Produktreihe gegenüber anderen markt-gängigen Lösungsansätzen ist die Möglichkeit der strikten Top-down Entwicklung mit voller Kollaborationsfähigkeit“, sagt Ing. Hubert Witschnig. „So kann bereits im Grobkonzept die Lückenlosigkeit der Gesamtlösung hergestellt und überprüft werden, die einzelnen Elemente werden sukzessive mit Inhalten gefüllt. Diese Aufgaben lassen sich in jeder Phase auf mehrere Mitarbeiter und/oder Subunternehmen aufteilen, um dem wechselnden Termindruck und dem Bedarf an Spezialwissen effizient zu begegnen.“ Das ist eine Eigenschaft, die Tecnomatix mit einem weiteren ebenfalls bei HATEC eingesetzten Produkt von Siemens PLM Software, gemeinsam hat: Für die mechanische Konstruktion verwendet das Klagenfurter Unternehmen Solid Edge.

Den hauptsächlichen Vorteil der simulationsbasierten Anlagenplanung mit Tecnomatix Plant Simulation sieht Witschnig jedoch in der Möglichkeit, den Produktionsfluss anhand des Modells zu optimieren, noch bevor echte Investitionskosten anfallen. Das eröffnete HATEC die Möglichkeit, ein weiteres Geschäftsfeld aufzubauen. „Zunehmend mehr Fertigungsbetriebe gehen dazu über, Großinvestitionen durch kleinere Optimierungen zu vermeiden oder ihre Investitionsentscheidungen abzusichern, auch wenn es sich nur um die Anschaffung einer einzelnen neuen Maschine handelt“, weiß Herbert Kraiger. „Mit Tecnomatix Plant Simulation können wir die existierende Gesamtanlage simulieren und Optimierungsschritte planen und überprüfen, inklusive der Integration neuer Produktionsmittel in den bestehenden Maschinenpark.“ So hilft die Fertigungssimulation als Dienstleistung HATEC-Kunden, ihre Investitionskosten zu begrenzen und teure Fehlinvestitionen zu vermeiden. Der virtuelle Probelauf in Form der digitalen Fabrik gibt zudem den finanzierenden Banken und Fördergebern den Nachweis der wirtschaftlichen Sinnhaftigkeit, den diese als Sicherheit brauchen.

**Siemens Product Lifecycle
Management Software (AT) GmbH**

Franzosenhausweg 53, A-4030 Linz, Tel. +43 732-377550-35

www.siemens.com/plm