



→ Referenzbericht

BACHMANN GROUP beschleunigt NX-CAM-Programmierung mit JANUS Engineering AG – „Speedform-Projekt“ erfolgreich umgesetzt.

Die BACHMANN GROUP gehört zu den bemerkenswertesten Unternehmen, die die Schweiz in Sachen Herstellung von Verpackungslösungen zu bieten hat. Nahezu jeder Konsument in Deutschland, Österreich und der Schweiz hat schon einmal feine „Schoggi“ genascht, die in Verpackungen der BACHMANN GROUP gehüllt ist. Dazu zählt z. B. auch die Kultverpackung von „Toffifee“. Das Herstellungsportfolio ist allerdings deutlich breiter und reicht von Medizintechnik bis hin zu Blumentopftrays für Gartencenter und Baumärkte. Doch wie kann ein Unternehmen im Hochlohnland Schweiz solcherlei Massengüter profitabel und international wettbewerbsfähig produzieren? Eine von vielen sehr innovativen Antworten darauf bietet das mit der JANUS Engineering AG umgesetzte NX-CAM-Projekt „Speedform“.

Das seit 1966 bestehende Schweizer Familienunternehmen teilt sich in drei Bereiche auf: die BACHMANN FORMING AG mit Verpackungslösungen für Food & Non-Food Artikel, die BACHMANN PLANTEC AG mit Transport & Anzuchtssystemen für Pflanzen und die BACHMANN DISPLAY AG mit Displays & POS-Lösungen für den Verkaufsbereich. Rund 280 Mitarbeiter kümmern sich darum, Produkte optimal zu schützen und zu präsentieren, ohne eine Überverpackung entstehen zu lassen.

Verpackungsqualität und Nachhaltigkeit

Die Qualität der Verpackung entscheidet wesentlich über die Dauer der Haltbarkeit. Da der CO₂-Abdruck des verpackten Produktes meist deutlich höher ist, als der der Verpackung, ist das Verpackungsziel der Haltbarkeitsverlängerung entscheidend bei der CO₂-Einsparung. Die BACHMANN GROUP selbst hat bereits für 2025 angekündigt, CO₂-neutral zu sein. Für seine Kunden hat BACHMANN den gesamten Verpackungs-



↑ Stapelbarer Pflanztopf „Bio-Net“ aus kompostierbarem Material
(Bildquelle: JANUS Engineering AG)

lebenszyklus in Kombination mit dem gesamten CO₂-Fussabdruck im Blick. So kann es durchaus sein, dass eine augenscheinlich umweltfreundliche Papierverpackung eine ganz klar schlechtere CO₂-Bilanz aufweist wie eine Kunststoffverpackung, die recycelfähig ist und wieder neu Eingang in die Produktion findet. Unabhängig davon wird bei BACHMANN permanent an neuen Materialien und Verpackungsarten geforscht. Zahlreiche Innovationspreise und Auszeichnungen für nachhaltige und exzellente Verpackungslösungen zeugen

vom Ideenreichtum und der umfassenden Kompetenz der Verpackungsspezialisten. Den „Swiss Packaging Award 2023“ gewann die BACHMANN FORMING AG beispielsweise mit einem stapelbaren Pflanztopf namens „Bio-Net“ aus kompostierbarem Material, der beim Einpflanzen einfach in der Erde verbleiben kann.

Produktion hochgradig automatisiert

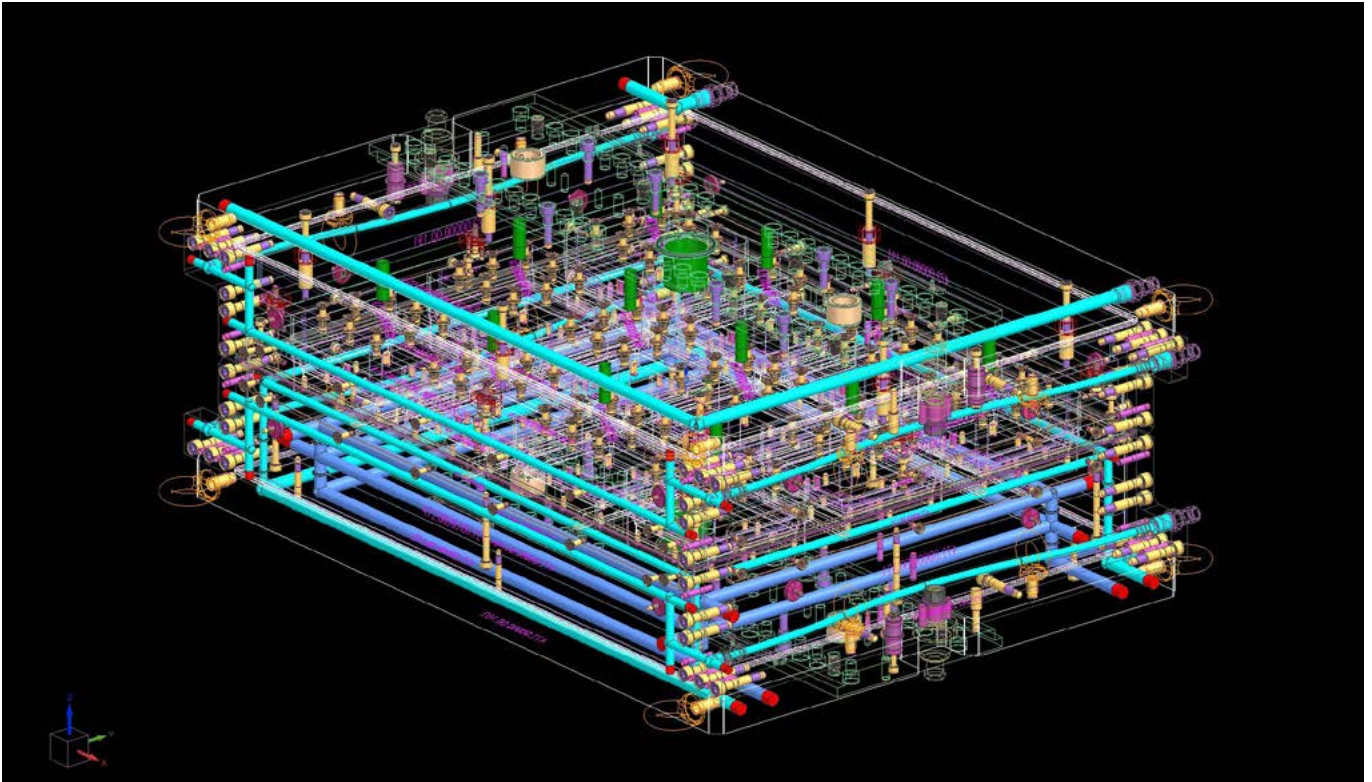
Wer einmal die Möglichkeit gehabt hat, die Produktion bei der BACHMANN GROUP im schweizerischen Hochdorf in der Nähe von Luzern zu besichtigen, dem bleibt der hohe Automatisierungsgrad in Erinnerung. An fast jeder Thermoformanlage sind zwei bis drei Roboter im Einsatz, die die durchgetakteten und rasend schnellen Produktionszyklen mit Zu- und Abführung unterstützen. Die Anlagen laufen durchgängig im 24x7-Betrieb. Die abgepackten Produkte werden gelabelt und gehen über ein Förderband direkt von der Maschine in die Lagerlogistik. Von dort aus treten die Produkte ihre Reise nach ganz Europa an.

Aufwendige Werkzeuge

Es sind die Werkzeuge, die bei der thermoplastischen Umformung aus Kunststofffolien, Papier, Kartonagen oder Kunststoffnetzen praktische und elegante Verpackungsformen entstehen lassen. Neben dem Schutz der wertvollen Ware bietet die BACHMANN GROUP zahlreiche Innovationen zum Schutz der Umwelt. Dabei spielen die Recycelbarkeit und der sparsame Umgang mit Rohstoffen und Energie eine massgebliche Rolle. Dementsprechend ausgeklügelt ist der Aufbau der Werkzeuge, die zum Einsatz kommen. Sie entstehen am CAD in der Konstruktionsabteilung. Schon vor vielen Jahren entschied man sich bei der BACHMANN GROUP für Siemens NX als zukunftsweisendes CAD-System, das alle Ausbaumöglichkeiten offenhält. Es bedarf grosser Erfahrung, ein adäquates Werkzeug für den speziellen Umformungsprozess anzulegen. Die Bandbreite, die es zu berücksichtigen gilt, reicht von einer ansprechenden Optik, wie bei Pralinentrays über eine ausgeprägte Funktionalität, wie bei Kaffeekapseln, bis hin zu strengsten Hygieneanforderungen, wie bei Medizinprodukten. Im Vergleich zu früher sind die Werkzeuge deutlich aufwendiger geworden. Nicht zuletzt deshalb, weil modernste Materialien mit minimalem Materialeinsatz gefordert sind. Deren Verarbeitung stellt hohe Ansprüche in der Massenproduktion an die Werkzeuge.

Eigener Werkzeugbau

Im hauseigenen Werkzeugbau entstehen jährlich eine Vielzahl an Werkzeugen, wovon etliche bei der BACHMANN GROUP direkt eingelagert werden. Deren Unterhalt und Optimierung



↑ Die Produktion bei der BACHMANN GROUP hat einen hohen Automatisierungsgrad (Bildquelle: JANUS Engineering AG)

ist ebenfalls ein ausgeprägtes Fachgebiet der Werkzeugspezialisten. Der Werkzeugbau fertigt sowohl die Tiefziehformen als auch die Stanzformen und die Stapelautomation. Bevor jedoch ein neues Werkzeug aus Aluminium oder Stahl an der CNC-Maschine gefräst werden kann, wird die CAM-Programmierung durchgeführt und die Simulation mit dem generierten NC-Code zur Sicherstellung des reibungslosen Ablaufs gestartet. Dies geschieht bei BACHMANN an vier CAM-Arbeitsplätzen, die ebenfalls auf Siemens NX basieren.

Automatisierung für NX CAM

NX CAM ist das Fachgebiet des Siemens Systemhauses JANUS ENGINEERING AG. Die in der Schweiz in Sutz angesiedelte Aktiengesellschaft betreut die BACHMANN GROUP heute CAM-seitig. Die CAM-Spezialisten sahen exakt im Zusammenspiel zwischen der Konstruktion mit CAD und der Arbeitsvorbereitung mit CAM in Richtung CNC-Maschine ein deutliches Potenzial zur Prozessoptimierung. Ähnlich wie die Automatisierung in der Produktion birgt die modellorientierte Automatisierung und Standardisierung von Prozessen im CAD/CAM-Bereich in Richtung CNC-Maschine erhebliches Einsparpotenzial. Insbesondere, wenn sich die Bereiche auf derselben Plattform bewegen, wie hier bei BACHMANN mit insgesamt 14 Siemens NX Arbeitsplätzen.

Vielversprechende Analyse

Eine von der JANUS ENGINEERING AG im Vorfeld angestossene Analyse ergab ein zu erwartendes Einsparpotenzial im CAD-Bereich von 10 bis 20 Prozent, im CAM-Bereich von 20 bis 30 Prozent und in der anschliessenden Fertigung ebenfalls noch einmal 20 bis 30 Prozent. Möglich machen dies eine konsequente Umsetzung der in NX zahlreich vorhandenen Standardisierungs- und Automatisierungstools. Selbstverständlich ist ebenfalls eine Anpassung der Arbeitsweise bei den Anwendern notwendig. Dieses Aufsetzen, Anpassen und Umsetzen des neuen Prozesses ist daher immer eine gemeinsame Leistung zwischen dem Systemhaus und den Anwendern, die nicht über Nacht erbracht werden kann. JANUS verfügt allerdings über die notwendige Erfahrung, um mittelständische Unternehmen sicher durch diesen Prozess zu führen. Der ganzheitliche Ansatz deckt Schwachstellen zuverlässig auf und bietet Lösungen, die Unternehmen dauerhaft weiterbringen.

Digitale Abstimmung für ein Optimum

Jörg Nussbaum ist Leiter Innovation bei der BACHMANN FORMING AG. Er gehört seit fast 20 Jahren zum Unternehmen und ist bestens vertraut mit allen Abläufen, die zur Produktentstehung führen: „Als ich bei Bachmann angefangen habe, wurden 80 Prozent der Musterformen noch von Hand gefertigt und 20 Prozent am CAD modelliert. Heute wird alles

zu 100 Prozent mit CAD modelliert und via CAM CNC-gefertigt. Die Digitalisierung hat so gesehen bei uns voll Einzug gehalten. Die Aufgabe bestand nun in der digitalen Abstimmung der beteiligten Prozesseinheiten, um ein Optimum zu erreichen. Mit JANUS hatten wir dafür die richtige Partnerwahl getroffen. Die von JANUS anvisierten Einsparpotenziale sind für uns natürlich interessant.“



Jörg Nussbaum,
Konstrukteur
bei Bachmann

“ Im Rahmen des Speedform-Projektes haben wir erreicht, dass auf Zeichnungen und Papier verzichtet werden kann und alle Attribute bereits in der Konstruktion am 3D-Modell mitgegeben werden. ”

Geburtsstunde „Speedform Projekt“

Deshalb erhielt das Projekt einen strategischen Charakter und wurde voll von der Geschäftsführung unterstützt. Die Bereitstellung der dafür notwendigen Ressourcen wurden gewährt. Da die Beschleunigung des Entstehungsprozesses für Werkzeuge im Mittelpunkt stand, erhielt das Projekt den internen Namen „Speedform Projekt“ und wurde zum Jahresende 2021 gestartet.

Start Konstruktion

Begonnen wurde in der Konstruktion mit dem Ziel, Papier zu vermeiden und alle Informationen, die zum Werkzeuge gehören via Attribute mit dem CAD-Modell zu verknüpfen. Jörg Nussbaum erläutert die Vorgehensweise: „In der Vergangenheit wurden Pläne und Zeichnungen ausgedruckt mit Hinweisen zu Toleranzen, Details und wie gewisse Stellen gefräst werden müssen. So wurde beispielsweise ein verwendeter Passstift lediglich auf der Zeichnung vermerkt, im 3D-Modell war dieser nicht vorhanden. Im Rahmen des Speedform-Projektes haben wir erreicht, dass auf Zeichnungen und Papier verzichtet werden kann und alle Attribute bereits in der Konstruktion am 3D-Modell mitgegeben werden. Dazu wurden auch bestimmte Farbcodes definiert, mit denen sich z. B. Kühlbohrungen sofort identifizieren lassen. Die Arbeitsvorbereitung am CAM-Arbeitsplatz erhält heute ein vollständiges 3D-Modell mit allen modellbasierenden Definitionen. Somit ist direkt klar, was als Passsitz ausgelegt werden muss und welche Toleranzen wo gelten. Ausserdem erhielten die Kons-

truktionsmitarbeiter feste Templates, die es ihnen ermöglichen, ein Werkzeug immer gleich aufzubauen. Zuvor geschah das mehr oder weniger individuell.“ Diese klaren Strukturen und selbst gesetzten MBD-Standards wirkten damit schon zu Beginn der Werkzeugentstehung positiv auf den digitalen Workflow aus. Für diesen CAD-spezifischen Teil involvierte JANUS den renommierten Schweizer Siemens NX Engineering-Partner MARENCO AG. In enger Zusammenarbeit wurden die CAM-Anforderungen an ein fertigungsoptimiertes CAD-Modell fein aufeinander abgestimmt.

Ziel CAM und CNC-Fertigung

Aufseiten der NX-CAM-Optimierung begann die JANUS ENGINEERING AG ebenfalls, wertvolle Standards zu implementieren. Insbesondere der Automatisierungsaspekt bei immer wiederkehrenden Aufgaben für Bohrungen und Fräsungen rückte in den Vordergrund. Das Projektteam von JANUS und Marenco stellte Untersuchungen an, welche Bohrungen besonders häufig verwendet werden, um diese in den Standard aufzunehmen. Neben der automatischen Geometrie- und Bohrlocherkennung gelang die virtuelle Anbindung der Werkzeugbibliothek. Die bereits vorhandene 5-Achs-Fräsmaschine mit Palettenwechsler wurde zwar genutzt, das volle Potenzial konnte allerdings erst mit den Postprozessor-Optimierungen von JANUS ausgeschöpft werden. Die zuverlässige CAM-Simulation gewährt das Durchlaufen zeitintensiver Bearbeitungen über Nacht oder an Wochenenden, auch wenn niemand den Prozess überwacht.

Zukunft CAM

Die CAM-Abteilung besteht aus drei Mitarbeitern und zwei Auszubildenden. Die Tatsache, dass Azubis zum festen Bestandteil im CAM-Bereich gehören, unterstreicht die zentrale Bedeutung von CAM bei der BACHMANN GROUP für die Zukunftssicherung. Gleichzeitig sind moderne Technologien und reibungslose digitale Prozesse ein attraktives Betätigungsfeld für den Nachwuchs. Jörg Nussbaum ist mit dem Verlauf des von JANUS angestossenen Speedform-Projektes voll zufrieden: „Insgesamt sind wir heute wesentlich schneller und fehlerfrei, da wir kaum noch etwas an der CNC-Maschine programmieren. Selbst einfache Platten mit wenigen Bohrungen erledigen wir heute über NX-CAM, da es deutlich schneller und sicherer ist. Die modellorientierte Vorgehensweise ist das Besondere an den nun von JANUS etablierten Prozess. Das 3D-Modell weiss heute somit nicht nur, wie es aussieht, es weiss darüber hinaus auch, wie es hergestellt wird. Ein toller Erfolg! Wir werden deshalb das Speedform-Projekt gemeinsam mit JANUS weiter ausbauen in Form von Standardvorlagen für Werkzeuge.“

Uwe Roos

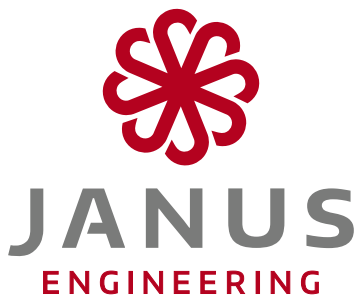


BACHMANN GROUP

An der Ron 4
CH-6280 Hochdorf
Phone +41 (0) 41 914 72 00
info@bachmann.ch
www.bachmann.ch

Forming your vision

BACHMANN ist ein erfolgreiches Familienunternehmen aus der Branche Elektrotechnik. Seit seiner Entstehung hat sich das Unternehmen der Verteilung und Nutzung von Energie verschrieben. Dafür konstruiert BACHMANN ästhetisch-funktionale Anschlussstellen und Steckerleisten. Baut clevere Möglichkeiten der Stromverteilung in Büros. Stattet Küchen und Wohnzimmer mit Anschlussfeldern und Steckdosen aus, die gleichzeitig geliebte Einrichtungsgegenstände sind. Und designt hochleistungsfähige Power Distribution Units für komplexe Anwendungskontexte wie Rechenzentren.



JANUS Engineering AG

Hauptstrasse 18
CH-2572 Sutz
Phone +41 (0) 32 552 26 00
info@janus-engineering.ch
www.janus-engineering.com

Let's make it real

JANUS Engineering ist das Experten-Team, das Herausforderungen liebt. Wo andere Grenzen des Machbaren sehen, schaffen wir Lösungen für mehr Effizienz im Bereich CAD / CAM / PLM. In mehr als 30 Jahren aktiver Anwendung von NX haben wir einen einzigartigen Erfahrungsschatz gesammelt, den wir im Team täglich nutzen und weiter für unsere Kunden ausbauen. Damit aus guten Ideen, perfekten Prozessen und den richtigen Tools, Produktionsmöglichkeiten von morgen entstehen.

