



1 In der BAM-Fertigung bestimmen Dynamik und Flexibilität das Bild. Die modernen CNC-Bearbeitungszentren sind in die digitale Prozesskette voll eingebunden

© BAM

CAM-System

CAM-Programmierung mit bis zu 80 Prozent Zeitersparnis

Der Digital-Pionier BAM GmbH setzt auf eine konsequent digitale, automatisierte Prozesskette inklusive roboterunterstützte Fertigungszellen und Online-Shop. Ein zentrales Element in diesem System ist die automatisierte CAM-Programmierung mit hyperMill.

von Wolfgang Klingauf

Heute bestellt, morgen geliefert – im Privatleben betrachten wir das mittlerweile als fast selbstverständlich. Und in der Arbeit? Da nehmen wir wochenlange Wartezeiten als gegeben hin. Klar, individuelle Bauteile und -gruppen, die nach Konstruktionszeichnung gefertigt werden müssen, benötigen länger. Aber im Zeitalter von Digitalisierung und Industrie 4.0 lassen sich viele Abläufe beschleunigen und flexibler gestalten.

Marco Bauer, studierter Wirtschaftsinformatiker und Geschäftsführer der BAM GmbH, gehört zu den Menschen, die Digitalisierung und Automatisierung als große Chance unserer Zeit betrachten, im Speziellen für die industrielle Fertigung. Er ist überzeugt, dass wir »aufgrund der neuen technischen Möglichkeiten die gesamte Pro-

zesskette völlig neu betrachten und kreative Pionierarbeit leisten müssen.«

»On-demand manufacturing«

Schon auf der Homepage fällt das Online-Angebot von Fertigungsdienstleistungen ins Auge, das sich unter dem Schlagwort »Digital Services« verbirgt. »Wir haben die Prozesskette inklusive Fertigung weitgehend digitalisiert«, erklärt der BAM-Gründer. »So konnten wir eine »on-demand manufacturing platform« aufbauen sowie einen Online-Shop für maßgeschneiderte Blechzuschnitte. Unter **mipart.com** und **stahl nachmass.com** können Firmenkunden sowie Privatleute direkt online Bauteile und Zuschnitte konfigurieren und bestellen. Nach dem Hochladen der 3D-CAD-Daten seines gewünschten Bauteils bekommt der Kunde in fünf bis

zehn Sekunden einen Preis für seinen individuellen Auftrag. Nach bestätigtem Auftrag liefern wir selbst komplexe Bauteile in bis zu drei Tagen.«

Effizienzfaktoren: Digitalisierung und Automatisierung

Für eine derartig kurzfristige Lieferung von hochqualitativ gefertigten Industrieteilen – ob online oder klassisch bestellt – setzt BAM auf einen hohen Automatisierungsgrad in der gesamten Prozesskette. Softwareunterstützt, versteht sich. »Ich komme aus der Informatik«, erklärt Marco Bauer, »und wir beschäftigen in unserem Schwesterunternehmen up2parts GmbH rund 40 Mitarbeiter in der Softwareentwicklung sowie Forschung und Entwicklung.«

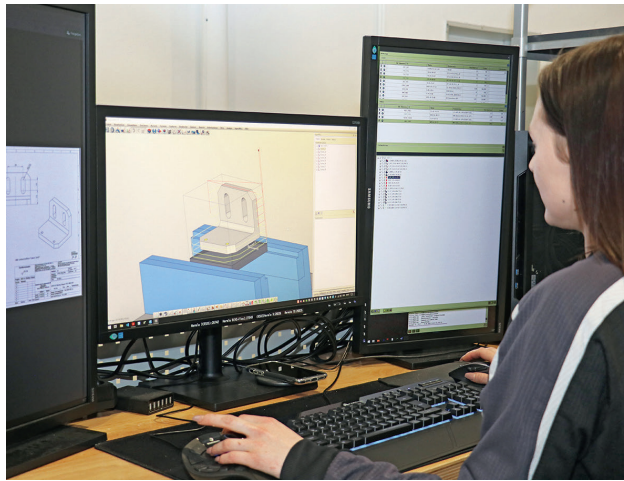
Bestes Beispiel ist die erwähnte Plattform **mipart.com**, bei der unmit-

telbar nach einer Bestellung die Software bereits vollautomatisch den gesamten Arbeitsplan erstellt. Das erste Mal, dass ein Mitarbeiter mit dem Auftrag in Kontakt kommt, ist in der CAM-Programmierung. »Auch hier teilen wir gemeinsam mit unserem Ausrüster Open Mind an der Automatisierung«, betont Marco Bauer. »Schließlich möchten wir, dass unsere NC-Programme so schnell wie möglich zu unseren automatisierten Fertigungszellen kommen. Um es vorweg zu nehmen: In ersten Projekten ist es uns gelungen, den Aufwand für die CAM-Programmierung um 70 bis 80 Prozent zu senken.«

CAM-Programmierung für hohe Ansprüche

BAM programmiert schon seit langem mit CAD/CAM-Software. Doch aufgrund der zunehmenden 5-Achs-Bearbeitung – von zwölf Bearbeitungszentren sind heute elf fünfachsig – entschlossen sich die Verantwortlichen im Jahr 2013, auf hyperMill von der Open Mind Technologies AG, Wessling, umzusteigen. Stefan Bauer, Bereichsleiter Fertigung, sammelte schon vor seiner Anstellung bei BAM gute Erfahrungen mit dieser Software: »hyperMill ist für mich die beste Software, um fünfachsiges Bearbeiten zu programmieren. Denn es stehen stets mehrere Anstellstrategien zur Verfügung, sodass ich für jede Geometrie und jede Maschinenkinematik eine passende Lösung wählen kann.«

Dazu kommen die Vorteile durch das voll in hyperMill integrierte hyper-



2 Von zentraler Bedeutung ist das CAM-Büro, wo unter hyperMill aus den 3D-Konstruktionsdaten teilweise vollautomatisiert die NC-Programme entstehen © Open Mind



3 Moderne Zerspaltung ist fünfachsig. Passende NC-Programme generiert BAM im CAM-System hyperMill zum Teil vollautomatisch – und fast auf Knopfdruck © Open Mind

CAD-S. Dieses »CAD für CAM«-System entwickelte Open Mind speziell für CAM-Programmierer, um die Abläufe beim NC-Programmieren zu beschleunigen. Damit lässt es sich unkompliziert und schnell zwischen CAM und CAD hin und her wechseln, um etwa noch eine Stütz- oder Spannfläche zu ergänzen oder eine Bohrung zu schließen.

Feature- und Makrotechnologie für automatisierte CAM-Programmierung

»Mit den leistungsstarken 2,5D-, 3D- und 5-Achs-Zyklen ist es uns gelungen, die Rüst- und Programmierzeiten an den Bearbeitungszentren zu verringern, was eine Effizienzsteigerung und höhere Auslastung zur Folge hatte«, argumentiert Fertigungsbereichsleiter Stefan Bauer. Zudem konnte BAM die Komplexität des Fertigungsportfolios deutlich steigern. Denn für nahezu alle Anwendungen stehen in hyperMill effiziente Bearbeitungsstrategien zur Verfügung.

Er ergänzt: »Die Feature-Technologie und die damit verbundenen Prozess- und Makrodatenbanken der CAM-Software bieten eine tragfähige Basis, um die Programmierung zu automatisieren und durch das Wiederverwenden von Programmier-Know-how die Zeiten deutlich zu senken.«

Individuelle Automatisierung

Auch Firmenchef Marco Bauer betont die gute Zusammenarbeit mit Open Mind – vom Vertrieb und Service bis hin zu den Projektteams, die an individualisierten Automatisierungslösungen gearbeitet haben: »Selbst bei hochkomplexen Anwendungsfällen und exotischen Projekten liefern die Ansprechpartner stets sachkundige Unterstützung. Ausschlaggebend war für uns unter anderem, dass Open Mind die Software selbst entwickelt. Dadurch erhielten wir für unsere Automatisierungsprojekte in kürzester Zeit speziell entwickelte Funktionen, die uns weit nach vorne gebracht haben.«

Rico Müller, Projektmanager CAD/CAM Automation bei Open Mind, bestätigt dies und erklärt bezüglich des vollautomatisierten Programmierens: »Das funktioniert vor allem bei Bauteilgruppen gut, die einen ähnlichen Aufbau haben und ähnliche Bearbeitungsstrategien erfordern. Da die Variantenvielfalt bei BAM relativ groß ist, haben wir eine interaktive Benutzerführung in unseren Automatismus eingebaut. Durch einige wenige Vorabfragen, die der CAM-Programmierer beantworten muss, lässt sich nun der gesamte Programmieraufwand weiter reduzieren.« ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

BAM GmbH

92637 Weiden i. d. OPf.
Tel. +49 961 6000-0
www.bam.group

HERSTELLER

Open Mind Technologies AG

82234 Weßling
Tel. +49 8153 933-500
www.openmind-tech.com

DER AUTOR

Wolfgang Klingauf ist Geschäftsführer der Agentur k+k-PR in Augsburg.
info@kk-pr.de