

Schnitt(stellen)-genau

Spezielle CAD-Lösung präzisiert Konfektionierung von Planen

Meterweite Kurven, scharfe Winkel und genau platzierte Ösen: in der Bearbeitung von Planen müssen Schneidplotter in verschiedenen Anwendungen Millimeterarbeit leisten. Denn vom präzisen Schnitt und der exakten Befolgung der Muster hängt später die Haltbarkeit und Funktionalität des ganzen Produkts ab. Allerdings fällt dieser bewährten Hardware die Kommunikation mit aktuellen Zeichen- und Konstruktionsprogrammen oft schwer, da sie nur über ein spezielles Interface angesteuert werden kann.

Der Konfektionierspezialist Planen-Weber nutzt daher die Planungs-Software CAD6: Das System erlaubt es nicht nur, die spätere Schnittabfolge schon in der Zeichnung selbst zu bestimmen. Der Hersteller Malz+ +Kassner hat auch eigens eine Schnittstelle zur direkten Anbindung des Programms an den Plotter entwickelt.



Rund 100 Aufträge bearbeitet die Planen-Weber GmbH pro Monat, Wiederholungsbestellungen ebenso wie komplette Neu- und Sonderkonstruktionen. Das Spektrum reicht von Bannern und Vorhängen über Hauben und Verdecke bis hin zu Spezialbehältern, beispielsweise Transportsäcken für Hub-schrauber, die unter dem Helikopter hängen und zur Insektenbekämpfung oder zum Verteilen von Löschwasser eingesetzt werden können. Gerade bei diesem Produkt ist Exaktheit oberstes Gebot: Halbkreisförmige Flächen mit ausgeschnittenen Laschen werden dazu zu einem Trichter zusammengefügt und an einem Aluminiumring aufgehängt. *"Wir müssen dabei streng darauf achten, dass alle Nähte beim Verschweißen genau aufeinander passen"*, berichtet Mathias Küber, Geschäftsführer von Planen-Weber. *"Außerdem müssen sich die Laschen im richtigen Winkel um den Ring legen, sonst ist nicht sichergestellt, dass der Behälter senkrecht nach unten fällt."*

Intuitives Zeichnen am PC, fertige Schnitte am Material

Die Details des Behälters unterscheiden sich je nach Auftrag und Anwendung. So gibt es

größere und kleinere Modelle oder solche mit einem rüsselartigen Schlauch am Auslauf. Gefertigt werden die einzelnen Stücke aus Aramid- oder Polyester-Gewebe. Früher wurden dazu erst Zeichnungen von Hand angefertigt, diese dann auf das Planenmaterial übertragen und mit der Schere ausgeschnitten.

Inzwischen nutzt das Unternehmen für Schwergewebekonfektion das Konstruktionsprogramm CAD6, das zunächst die Handzeichnungen ablöste. *"Dabei hat sich gezeigt, dass viele Projekte weitaus genauer umgesetzt werden konnten. Manches wurde durch die Software überhaupt erst möglich"*, so Küber. *"Das Zeichnen mit CAD6 ist außerdem nicht so umständlich wie bei anderen Programmen."*

Die Software ist in der Funktion an das reale Gestalten am Zeichenbrett angelehnt. So kann man etwa später entfernbare Hilfslinien einziehen, um komplexere geometrische Formen zu bilden und Kurven wie Konturen intuitiv zu erzeugen.

Bei Planen-Weber wird heute die gesamte Bearbeitung vom Entwurf an mit dem Programm erledigt, abgesehen nur von der End-

fertigung, also dem Zusammenfügen und Beschlagen. Die Mitarbeiter in der Produktion erhalten fertige Teile mit allen Ausschnitten, Löchern – beispielsweise für Krampen – und den Nahtzugaben. Verwendet wird dazu ein Schneidplotter, der zusätzlich mit Kugelschreiber Saumzugaben oder Passzeichen aufzeichnen kann. Die Schnittdaten erhält er direkt aus CAD6.

Olaf Kassner, Malz+ +Kassner





Die Schnittmuster der Transportbehälter für Helikopter, einer Sonderanfertigung der Planen-Weber GmbH, werden einschließlich angezeichneten Nähten und Saumzugaben im Konstruktionsprogramm CAD6 erstellt



Mittels eines eigens angepassten Post-Prozessors kann das Zeichenprogramm Fertigungsdaten direkt über die serielle Schnittstelle an den Schneidplotter senden. Die Reihenfolge der Zeichnungsobjekte bestimmt dabei die Schnittabfolge

Das Grundprinzip des Transportsackes bleibt gleich. Nur Details wie Abmessungen, Material oder etwa ein Schlauch am Auslauf unterscheiden sich je nach Anwendung. Die Zeichnungen werden entsprechend angepasst



Alle Abbildungen im Kasten © Planen-Weber GmbH

"Der Plotter wird über eine serielle Schnittstelle angesteuert", erklärt Olaf Kassner, einer der Geschäftsführer des Software-Herstellers Malz++Kassner. "Dabei handelt es sich um eine alte und vergleichsweise langsame, aber auch sehr zuverlässige Technik ohne hohe Hardware-Ansprüche." Diese Verbindung wird von den meisten Programmen heute nicht mehr unterstützt, obwohl sie im Industriebereich immer noch Verwendung findet.

Eigener Post-Prozessor zur Plotteransteuerung

Planen-Weber hatte zwar ein Programm, um Daten an den Plotter zu übertragen, allerdings war die Benutzung mit einigem Aufwand verbunden: Zeichnungen mussten dafür erst aus der CAD-Anwendung in DXF-Format umgewandelt werden. Dann war es nötig in das Plott-Programm zu wechseln und die Maschine zu starten.

"Mit dieser Methode gibt es aber sehr viele Probleme", so Küber. Stattdessen nutzte er die Option der Anpassung an einen Plotter, die mit der CAD6-Version "Industrie" angeboten wird. Malz++Kassner implementierte daraufhin einen spezialisierten Post-Prozessor und integrierte unter anderem die Funktion, dass er den aktuellen Referenzpunkt des Schneid-Plotters anfährt und bei Bedarf einen Materialvorschub auslöst. Auch einige CAM-Befehle, zum Beispiel "Laufrichtung optimieren für Werkzeugbahn" wurden in Abstimmung mit dem Konfektionier-Unternehmen entwickelt oder angepasst.

Besonders wichtig für diesen speziellen Anwendungsbereich war, neben dem Bearbeiten von Kurven und Flächen, dass der Nutzer ein Höchstmaß an Kontrolle über die Daten hat, da sie die Arbeit des Plotters bestimmen.

"Auf der Zeichenfläche kann man zum Beispiel die Reihenfolge der Objekte anzeigen lassen und direkt verändern", führt Entwickler Kassner aus. "Das ist entscheidend, weil sie die Schneidreihenfolge bestimmt."

Auch der Startpunkt einer Kontur, der dem Einstechpunkt bei der Plotter-Anweisung entspricht, kann auf diese Weise vorgegeben werden. So lässt sich der gesamte Schneidvorgang nicht nur zeitlich optimieren, sondern auch unnötiges Ab- und Ansetzen verhindern und die Schnittqualität verbessern. Die Zeichnungsdaten können damit ohne Umwege an den Plotter gegeben werden, was ein effizienteres Arbeiten ermöglicht, wie Kassner erläutert: "Es gibt so keine Brüche zwischen der Erzeugung der Konturen, also dem Zeichnen, und der Aufbereitung der Daten für die Maschine."

Fernzugriff hilft bei komplexen Konstruktionen

Für besondere Anforderungen oder Problemstellungen umfasst das Support-Paket von CAD6 "Industrie" zudem einen Fernzugriffsservice. "Ich fürchte, dass ich diese Unterstützung schon ziemlich oft in Anspruch genommen habe. Damit lassen sich einige Zusammenhänge einfach besser erklären", erzählt Planen-Weber-Geschäftsführer Küber. Die Anfragen werden hier fachlich fundiert und zeitnah behandelt, manche Kundenwünsche gehen sogar in die folgende Programmversion ein.

"Gerade zur Demonstration von komplexen Konstruktionen oder zur Konfiguration von Druckern beziehungsweise Maschinen wird der Fernzugriff häufig genutzt", so Kassner. "Der Kunde kann sich dabei zurücklehnen, während wir das Problem analysieren, kommentieren und in der Regel auch gleich beheben."

Christine Gaßel