

Success Story

Dank modernster Bearbeitungstechnologie der Konkurrenz immer einen großen Schritt voraus

Don Schumacher Racing behauptet seinen Wettbewerbsvorteil, indem fast alle Teile der Rennwagen selbst hergestellt werden. Dazu muss das Rennsport-Unternehmen in der Lage sein, Teile zu bearbeiten, die den Belastungen eines Hochgeschwindigkeitsrennens standhalten, ohne das Auto zu stark zu belasten. Hier ist die CAD/CAM-Software Mastercam eine große Hilfe.

Don Schumacher Racing ist in jeden Schritt des Automobilrennsports involviert – von der Designwerkstatt bis hin zur Rennstrecke. Das Unternehmen versucht, möglichst viele seiner Rennteile im eigenen Haus herzustellen. „Wir fertigen Motorkomponenten, Fahrwerkskomponenten, Auspuffanlagen, Vorrichtungen und alles bis hin zu Muttern und Schrauben“, sagt Scott Cutler, leitender Fertigungsingenieur.

Der Fertigungserfolg von DSR beruht auf einer Kombination aus fortschrittlichen Maschinen, fachkundigem technischen Support und leistungsstarker Software. Die DSR-Werkstatt verfügt über 22 CNC-Maschinen, darunter 4-Achsen-Horizontalfräszentren, 5-Achsen-Fräszentren, 7-Achsen-Mill-Turn-Maschinen, 3-Achsen-Drehmaschinen, vertikale Fräszentren und eine Swiss-Schraubenmaschine. Eine Werkstatt dieses Kalibers erfordert einen technischen Support in gleicher Qualität. Aus diesem Grund verlässt sich DSR bei Problemen auf seinen offiziellen amerikanischen Mastercam-Reseller ShopWare, Inc.

Bester Mastercam-Support auf verschiedenen Kanälen

ShopWare führte DSR nicht nur in die Leistungsfähigkeit von Mastercam ein und unterstützte dabei die Fertigungsziele des Unternehmens zu verwirklichen, der Mastercam-Reseller bietet auch kontinuierliche Unterstützung in allen Aspekten der CNC-Bearbeitung. DSR
@InterCAM-Deutschland GmbH

erhält außerdem Unterstützung durch das umfangreiche Support-Netzwerk von Mastercam, einschließlich der Anwendungingenieure aus dem Mastercam „Manufacturing Lab“ (Fertigungslabor).

Cutler lobt die tatkräftige Unterstützung durch das Mastercam-Team: „Chris Kozell und Chad Chmura sind großartig. Chris hat uns bei Postprozessor-Problemen und bei der Behebung der Fehler einer neuen Option auf einer unserer Maschinen geholfen. Chad hilft uns beim Training, zeigt uns, wie man die Maschinen richtig einsetzt, und hilft uns bei der Auswahl zwischen den vielen verschiedenen Werkzeugwegen, die Mastercam bietet. Wenn wir hier ein wirklich schwieriges, komplexes Teil haben, das vielleicht noch nie gefertigt wurde oder wenn wir grundsätzlich ratlos sind, haben wir zahlreiche Leute, an die wir uns wenden können, um Unterstützung zu erhalten und voranzukommen.“

Ein solches Problem, vor dem DSR steht, ist beispielsweise die Belastbarkeit von Teilen. „Wir müssen die Teile leicht machen, aber gleichzeitig müssen sie stark



Von Motorkomponenten bis hin zu Schrauben: DSR fertigt viele der benötigten Rennteile im eigenen Haus.



Der Qualitätscheck der höchstpräzisen Bauteile ist besonders wichtig.

und widerstandsfähig sein. Unsere Autos fahren mit hohen Geschwindigkeiten und es können viele Dinge passieren, deswegen ist die Sicherheit ein großes Anliegen. Bei Top-Fuel-Rennen sind wir unter extremsten Bedingungen unterwegs. Wir erzeugen in jeder Art von Rennen die höchste PS-Leistung und dies nur extrem kurzzeitig; wir bauen im Grunde eine kontrollierte Bombe“, erklärt Cutler.

Wenn DSR ihr Rennteam losschickt, muss die Sicherheit Ihrer Leute so gut wie möglich gewährleistet sein. „Masse hilft immer bei der Haltbarkeit, aber nicht bei der Erhöhung der Geschwindigkeit oder der Reduzierung des Gesamtgewichts. Dies ist eines der schwierigsten Dinge, da wir starke Metalle nicht so verwenden können, wie wir sollten. Also müssen wir ein schwächeres Metall verwenden und gleichzeitig dafür sorgen, dass es sehr große Kräfte aufnehmen kann.“

„Um so viel Material mit hoher Geschwindigkeit von einem Teil zu entfernen, nutzen wir die Vorteile von Mastercams 3D-HSC-Werkzeugweg ‚3D Dynamisches Schrappen‘. Mit der Kombination aus der Software und unserem Sortiment an ‚Sandvik Coromant‘-Werkzeugen in Verbindung mit unseren Okuma-Bearbeitungszentren sind wir in der Lage, Material bei Vorschubgeschwindigkeiten von 7,62 m/min bei voller Schnitttiefe von durchschnittlich etwa 9,525 mm zu entfernen.“

Scott Cutler, Leitender Fertigungsingenieur bei Don Schumacher Racing

Mastercam ermöglicht präzises Arbeiten

DSR verwendet oft Aluminium und niedrig legierten Baustahl. Jedes Teil ist konturiert, wodurch Bereiche, die einer höheren Belastung ausgesetzt sind, gerippt werden, während an anderen Stellen überschüssiges Gewicht entfernt wird. Um die perfekte Balance zwischen Sicherheit und Geschwindigkeit zu finden, muss der Design- und Modellierungsprozess bei DSR äußerst präzise sein.

Der Werkzeugweg „3D Dynamisches Schrappen“ verwendet die firmeneigenen Algorithmen der „Dynamic Motion Technologie“ zur Optimierung des Werkzeug-

@InterCAM-Deutschland GmbH

wegs und der Werkzeugbewegung. DSR kann auf diese Weise große Materialmengen in sehr kurzer Zeit entfernen, wodurch die Gesamtzykluszeit verkürzt und Zeit eingespart wird, die in andere Bereiche investiert werden kann.

Don Schumacher Racing beginnt häufig mit ca. 360 kg schweren Rohteilblöcken: „Um so viel Material mit hoher Geschwindigkeit von einem Teil zu entfernen, nutzen wir die Vorteile von Mastercams 3D-HSC-Werkzeugweg ‚3D Dynamisches Schrappen‘. Mit der Kombination aus der Software und unserem Sortiment an ‚Sandvik Coromant‘-Werkzeugen in Verbindung mit unseren Okuma-Bearbeitungszentren sind wir in der Lage, Material bei Vorschubgeschwindigkeiten von 7,62 m/min bei voller Schnitttiefe von durchschnittlich etwa 9,525 mm zu entfernen“, so Cutler.

Zuverlässige Simulation zur Einhaltung der engen Toleranzen wichtig

Die durchschnittliche Toleranz eines Teils in der DSR-Werkstatt beträgt +/- zweieinhalb Tausendstel, wobei viele Teile wesentlich engere Toleranzen aufweisen. Die Einhaltung dieser Toleranzen erfordert zuverlässige Daten und eine fortschrittliche Simulation.

„Wir haben eine Werkzeugbibliothek für praktisch jede Maschinenkategorie erstellt. Wir importieren ständig Sandviks Werkzeugmodelle. Dies hilft uns bei der Simulation, und wir können uns den tatsächlichen Werkzeughalter ansehen, um auch dort nach etwaigen Störungen/Kollisionen zu suchen und nicht nur am Fräser.“



Um Solidmodelle zu vergleichen, nutzt DSR Cutler die Vergleichsfunktion innerhalb des Simulationstools von Mastercam. So kann er die Genauigkeit der Schnitte visualisieren und im Voraus auf Kollisionen prüfen. „Dies gibt uns viel mehr Flexibilität bei der Arbeit mit Solids. Wir können die Software so anpassen, dass wir schnell das gewünschte Ergebnis erhalten.“

Weitere Informationen finden Sie unter www.shoeracing.com