

2002 war für Toyota das erste Jahr in der Formel 1. Toyota hat es stets genossen, sich Herausforderungen zu stellen, und die Formel 1 bildet hierbei keine Ausnahme. Toyota Motorsport baut den kompletten Rennwagen selbst. Sie fahren, um zu gewinnen, und die Formel 1 ist ein Zurschaustellen von Innovationen und neuen Technologien.



Motor, Karosserie, Getriebe, Aufhängung und Bremsen werden von Toyota intern konzipiert und gebaut. Und das mit der Leidenschaft, alles besser zu machen.

Panasonic Toyota Racing hat das richtige Tool gefunden

Toyota Motorsport in Köln arbeitet ausschließlich für die Formel 1. Praktisch alle Teile werden intern produziert. Und all das für die Produktion von drei Wagen, zwei Rennwagen und einem Ersatzfahrzeug. In der Kantine des F1-Werks treffen sich Fahrer wie Christiano da Matta und Oliver Panis zum Mittagessen mit den Mitarbeitern. An den Wänden befinden sich Panasonic-Breitbildmonitore, auf denen die letzten Rennen gezeigt werden.

Highspeed verlangt nach Hightech-Tools

Das Toyota F1-Werk in Köln stellt hohe Anforderungen an Qualität und ist bei der Auswahl seiner Lieferanten sehr wählerisch. Ein IRB 2400-Roboter wird für das Entgraten des Zylinderkopfs am Motorblock des neuen Formel-1-Wagens verwen-

det. Wolfgang Steinfeld bekam vor circa einem Jahr die Aufgabe, den Roboter in RobotStudio zu programmieren.

„Vor der Installation des Robotersystems erfolgte das Entgraten manuell. Das Entgraten war ein Engpass in der Produktion“, sagt Wolfgang Steinfeld.

Das Warten auf die richtige Software für die Offline-Programmierung

Der Entgratungsprozess war sehr komplex. Alleine die Deckseite des Zylinderkopfs hatte circa 700 zu programmierende Punkte, der Zylinderkopf insgesamt mehr als 3000. Die Programmierung war daher nur offline möglich. Nach einer langen Suche nach einem Offline-Programmierungswerkzeug, das ihren Anforderungen gerecht

wurde, wurde Toyota RobotStudio vorgestellt. „Damals war der Roboter geparkt und konnte nicht programmiert werden, da wir nicht das richtige Tool hatten. Der gesamte Entgratungsprozess wurde manuell durch ein anderes Unternehmen durchgeführt. Seit der Roboter die Aufgabe übernommen hat, gestaltet sich der Arbeitsprozess reibungslos und schnell. Zuvor verursachte der Entgratungsprozess eine lange Auszeit – mit RobotStudio erreichten wir das Ziel der Entgratung und die durch die Formel 1 geforderte Präzision. Es drehte sich alles darum, das richtige Offline-Programmierzwerkzeug zu finden“, sagte Wolfgang Steinfeld.



„Mit RobotStudio kann ich das Roboterprogramm leicht wechseln.“ Wolfgang Steinfeld

Schnell zum Ziel

„RobotStudio passt zur Formel 1. Es ermöglicht uns, unser Ziel schnell zu erreichen. Wir haben in RobotStudio investiert, da es benutzerfreundlich ist und eine einfache Benutzeroberfläche bietet. RobotStudio wurde unseren Anforderungen gemäß angepasst. Wir konnten dem Programm Veränderungen schnell und einfach hinzufügen“, versichert Wolfgang Steinfeld.

Steinfelds Arbeit hat sich seit der Einführung von RobotStudio signifikant verändert. Heute gibt er CAD-Daten ein, erstellt Dokumentation für die einzelnen Verarbeitungsschritte und programmiert den Roboter in RobotStudio.

Seit Toyota das Robotersystem implementiert hat, hat sich der Ausschuss signifikant verringert. Der Roboter fährt exakt die gleichen Konturen ab. Der Faktor der menschlichen Ungenauigkeit ist kein Thema mehr.

Änderungen an Roboterprogrammen im Handumdrehen

Toyota schätzt die einfache Anpassbarkeit des Roboterprogramms in RobotStudio. Es wird ein breiter Bereich unterschiedlicher Details produziert, die eine flexible Arbeitsweise erfordern.

„Mit RobotStudio kann ich viele der Roboterprogramme wiederverwenden und einfach die für die neue Aufgabe erforderlichen Änderungen ausführen. Das spart mir Zeit.

Die Änderung des Roboterprogramms für ein neues Detail erfolgt heute in nur wenigen Tagen“, erläutert Wolfgang Steinfeld und fährt fort:

„Die problematischen Arbeitsprozesse haben sich aufgrund der repetitiven Präzision des Roboters signifikant verringert. Die einzelnen Prozesse, die Motor oder Motorblock durchwandern müssen, sind beständiger geworden und können ohne Verzögerungen ausgeführt werden. Die Tatsache, dass der Roboter stets entlang den gleichen Konturen entgratet, hat zu Qualitätsverbesserungen sowie einer Risikoverringung während des Entgratungsprozesses geführt.“



Entgraten des Zylinders zum Motorblock

RobotStudio besitzt hohes Potenzial

Toyota sieht Potenzial für RobotStudio in künftigen Projekten. Ein Laserprogramm befindet sich bereits in Bearbeitung.

„Ich denke, das Potenzial von RobotStudio ist noch lange nicht ausgeschöpft. Wir werden weiter mit RobotStudio arbeiten und dem Programm weitere Komponenten hinzufügen. Als Nächstes werden wir vermutlich das Laserschneiden in den Arbeitsprozess aufnehmen“, schließt Wolfgang Steinfeld.