

Bearbeitungszentrum

Ideal für große Zerspanvolumen

In Coburg ist der Name „Hochschule für angewandte Wissenschaften“ Programm. Die Verantwortlichen des Instituts für Prototypen- und Modelltechnik (IPM) haben das verinnerlicht, verknüpfen Theorie mit Praxis und definieren sich als Entwicklungsdienstleister für Industrie und Handwerk.

Eine pragmatische Sicht der Dinge und am Puls der Zeit. So profitieren auch die Mitglieder des Formula Student Teams „CAT-Racing“, die sich jährlich einem internationalen Konstruktionswettbewerb für Rennwagen stellen, von den modernen Lehr- und Forschungsmethoden. Am Institut kommen aber noch andere spannende Projekte zutage, die belegen, wie facettenreich die Arbeit ist.

So erläutert Modellbaumeister Michael Schmitz detailliert wesentliche Arbeitsschritte wie das 3D-Scanning und das Fräsen von Urmodellen, die zur Rekonstruktion von mittelalterlichen Portalfiguren aus dem 12ten Jahrhundert für den Bamberger Dom erforderlich waren.

Genauso anspruchsvoll war die Fertigung von Trägerplatten aus Acrylglas, in denen 500 Jahre alte Glasscherben von Fenstern des Würzburger Doms passgenau eingelegt werden konnten. Mit diesem Glas-Puzzle vermittelt man nun Besuchern einen Eindruck von der Schönheit der historischen Fenster, die im März 1945 bei einem Bombenangriff zerstört wurden.

Individueller Modellbau auf einem 5-Achs-Fräszentrum

So differenziert die Projekte sind, so verbindet alle eines: Die Modelle dazu werden auf einer 5-Achs-CNC-Anlage von Reichenbacher bearbeitet, die 2001 im Rahmen einer High-Tech-Offensive mit finanzieller Unterstützung des Freistaates Bayern angeschafft wurde.

Trends μ -genau ECO-2126-A Sprint von Reichenbacher

Reichenbacher überträgt mit dem Bearbeitungszentrum ECO die auf dem Gebiet der Sondermaschinen erworbene Erfahrung auf eine Maschinenbaureihe von höchster Flexibilität und Produktivität. Die Anlagen der Baureihe ECO sind zuverlässig, schnell und präzise. Die CNC-Maschine ist selbsttragend konstruiert. Das schwingungsfreie Portal, das je nach Größe und Tischausführung auf zwei oder drei Ständern ruht, trägt einen oder mehrere Aggregateschlitten (optional auch auf der Portalrückseite), von denen die Quer- und Vertikalbewegungen der Arbeitsaggregate ausgeführt werden.

Im Laufe von nunmehr 16 Jahren entwickelte sich die Herstellung von Formen und Modellen aus Holz und Holzwerkstoffen, Blockmaterial, Kunststoffen und Faserverbundwerkstoffen immer weiter: seien es Griffe für das Bogenschießen, Formen für einen Carbon-Rennradrahmen oder Formen für Innen- und Außenverkleidungselemente für die Automobilindustrie, und zwar sowohl für Rennserien wie auch für Tuning- oder Off-Road-Fahrzeuge.

Schwingungsfreies Brückenportal

Rückblickend hat sich das avisierte Anforderungsprofil aus fertigungstechnischer Sicht bestens bewährt. Schmitz erinnert sich: „Wir wollten einen großen Tisch und eine hohe Z-Achse. Außerdem sollte

es eine äußerst stabile Maschine sein, da es im Modellbau um große Zerspanvolumen geht. Gleichzeitig sind eine hohe Oberflächenqualität und Präzision beim nachfolgenden Schlichten gefordert. Deswegen benötigten wir eine kraftvolle Spindel und eine Anlage, die für hohe Vorschübe ausgelegt ist.“

Um diesem Anforderungsprofil gerecht zu werden, lieferte Reichenbacher das Bearbeitungszentrum ECO-2126-A Sprint. Eine Anlage mit schwingungsfreiem feststehendem Brückenportal, die aufgrund der beachtlichen Tischgröße und -ausführung als schwere Schweißkonstruktion ausgeführt und komplett von einer Schutzkabine umschlossen ist. Am Portal befindet sich der robuste Aggregatschlitten, von denen die Quer- und Vertikalbewegungen der Arbeitsaggregate ausgehen.



Die Reichenbacher Anlage ist aufgrund der beachtlichen Tischgröße und Tischausführung als schwere Schweißkonstruktion ausgeführt und komplett von einer Schutzkabine umschlossen.



Von rechts: Institutsleiter Professor Markus Stark und Modellbaumeister Michael Schmitz vor dem aktuellen Rennwagen des Formula-Student-Teams „CAT Racing“.



Im Modellbau geht es um große Zerspanvolumen: Man schruppt aus dem Vollen, gleichzeitig sind eine hohe Oberflächenqualität und Präzision beim nachfolgenden Schlichten gefordert.

Profil Hochschule Coburg

Als Hochschule für angewandte Wissenschaften setzt die Hochschule Coburg auf die anwendungsorientierte Forschung. Ziel der Forschungsaktivitäten ist es, die Ergebnisse der Grundlagenforschung für die Lösung konkreter, praktischer Fragestellungen zu nutzen. Die anwendungsorientierte Forschung trägt so wesentlich zum Entstehen technischer, ökonomischer, sozialer und gesellschaftlicher Innovationen bei.

Die Beschickung erfolgt am ausgefahrenen, von beiden Seiten zugänglichen Tisch. Die Mitarbeiter sind im Umgang mit der massiven Anlage zu CNC-Profis geworden, trotz alledem greift man vor allem bei Materialversuchen auf das Know-how von Reichenbacher zurück. „Es ist von Vorteil, dass der Hersteller direkt vor Ort ist und man auf enge Abstimmung zählen kann“, hebt Institutsleiter Professor Markus Stark, Lehrgebiet Konstruktion, additive Fertigung und Leichtbau, die besondere Verbindung hervor.

Man schruppt, schlichtet und fräst, und die Bauteile variieren sowohl in Bezug auf Größe wie auch auf Geometrie und Material. Das kleinste Bauteil ist 120 x 150 mm klein: Es sind Formhälften eines Wasserhahns, die inklusive Schlichtvorgang weniger als 1 h Laufzeit benötigen.

Auch für große Bauteile und lange Bearbeitungszeiten

Ein deutlich größeres Bauteil ist das Monocoque für das CAT-Racing mit Maßen von zirka 1800 x 800 x 400 mm. Auch hier werden zwei Formhälften aus Blockmaterial hergestellt, allerdings muss man 50 bis 60 h für die gesamte Fräsbearbeitung einplanen.

Formula SAE ist ein Wettbewerb, an dem sich Hochschulen aus aller Welt beteiligen. Ursprünglich in den USA gestartet, kam dieser 1999 nach Europa. Das Projekt setzt angehenden Ingenieuren eine anspruchsvolle Aufgabe: In einem Jahr muss ein Rennwagen in Bezug auf Faktoren wie Aerodynamik, Chassis oder Statik zur Evaluation komplett neu entwickelt werden.

Man baut zwar auf den Erkenntnissen der Vorjahre auf, der Prototyp muss aber bei Gewichtsreduzierung, Strömungs- und anderen Eigenschaften stetig verbessert werden. Das Kernteam besteht aus über 50 Studierenden, die in mehreren Kompetenz-Teams zusammenarbeiten und verschiedenen Fakultäten angehören. Mit dem Fahrzeug stellt man sich dann der internationalen Konkurrenz. Das beste Gesamtpaket gewinnt. *Christina Wegner* ○

Kontakt

Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg,
D-96450 Coburg, Tel.: 09561/317-0, www.hs-coburg.de/ipm

Reichenbacher Hamuel GmbH, D-96487 Dörfles-Esbach,
Tel.: 09561/599-0, www.reichenbacher.de

