



Light Cocoon aus dem Hause EDAG: Dieses Konzeptauto feierte Premiere auf dem Genfer Autosalon 2015; es besteht aus einer bionisch optimierten Fahrzeugstruktur, die mit einem Stoff des Outdoor-Ausrüsters Jack Wolfskin überspannt ist; eine LED-Beleuchtung rückt die futuristische Wabenkonstruktion ins rechte Licht (© EDAG)

Designmodellbau ■ 5-Achs-Hochportal-Fräsmaschine ■ mannlose 5,5-Seiten-Komplettbearbeitung

Nur Eier legt sie keine

Die EDAG Engineering GmbH versteht sich als Partner der Mobilitätsindustrie. Sie begleitet die Kunden in allen Phasen des Fahrzeugentwicklungsprozesses, vom Design über den Modellbau bis zur Produktionsanlage. SIRtec sichert mit einem neuen Konzept die Flexibilität im Modellbau.

von Helmut Damm

Design, Optik, Haptik, Anmutung – Marken definieren sich heute weit mehr über Emotionen als über belegbare Fakten. Daher haben die großen Automobil-OEMs das Design zur Kernkompetenz erhoben. Dennoch greift man bei der Produktentwicklung auf Dienstleistungspartner zurück. Der Wiesbadener Engineering Partner EDAG ist ein Global Player für die Entwicklung kompletter Fahrzeuge, Module und Produktionsanlagen, Modellbau inklusive.

Designmodellbau bis hin zum 1:1-Abbild kompletter Fahrzeuge

Der Großteil der gestalterischen Kreativleistung findet heute digital und drei-

dimensional am Computer statt. Umso wichtiger sind physische Modelle, will der Designer ein Produkt in seinen Proportionen, Volumina und in seiner Anmutung optisch und haptisch begutachten. Udo Röbig, bei EDAG verantwortlich für die Bereiche Modellbau und Zerspanungstechnik: »Wir fertigen 1:1-Modelle für verschiedene Entwicklungsstadien – vom Designmodell über Aeromodelle für den Windkanal bis hin zu Datenkontroll- oder Klinikmodellen – und das für sämtliche Bereiche der Mobilitätsindustrie. Wir haben neben Pkw- und Lkw-Modellen schon die Front eines ICE gefräst, oder Rettungsfahrzeuge, Stapler, Motorräder, Segelflzeuge und vieles mehr.«

Klinikfahrzeuge für die abschließende Produktbegutachtung durch einen ausgewählten Entscheidungskreis bieten alle Funktionalitäten und sind im Exterieur und Interieur identisch mit dem Produkt, wie es in Serie gehen soll. Alle Spaltmaße und Übergänge müssen perfekt sein. Bei komplett zu vermessenden Datenkontrollmodellen, dem letzten Schritt vor der Serienfreigabe, liegen die Konturgenauigkeiten im Hundertstelbereich. Ein Modell kann aus bis zu 1500 Einzelteilen bestehen, welche bei EDAG größtenteils in Eigenregie auf Klein- und Großmaschinen gefertigt werden. Aus der Vielfalt der Modelltypen resultiert die Bandbreite an Werkstoffen: Vom Clay, dem gängigsten



1 Die neue 5-Achs-Hochportal-Fräsmaschine Mattec 65-35-40 high bei EDAG in Fulda; von SIRtec konzipiert für das dynamische Komplettbearbeiten/Schlichten von 1:1-Fahrzeugmodellen an bis zu sechs Seiten im bedienerlosen Betrieb (© Hanser)

sagter Bauteilgrößen, ausgeführt in sämtlichen Werkstoffen bis hin zu Stahl mit hoher Dynamik, hoher Leistung und gerne hochpräzise und prozesssicher auch im mannlosen Betrieb. Hubert Henneböhl sagt: »Eine solche Maschine hätte jeder gerne. Die Kombination aus dynamischem Schlichten und leistungsstarkem Schruppen ist bei Großmaschinen jedoch maschinenbaulich nicht umzusetzen und im Markt auch sonst nirgends verfügbar. Das hat man bei EDAG eingesehen. Auch dank einer konzeptionellen Neuerung ist es uns trotzdem gelungen, eine weitgehend kompromissfreie Lösung zu finden, die wir bezüglich der Achs-Verfahrwege zudem perfekt an die Räumlichkeiten am vorgesehenen Stellplatz angepasst haben.«



2 Eingespieltes Team (von links): Hubert Henneböhl, geschäftsführender Gesellschafter von SIRtec, Bereichsleiter Udo Röbbig und stellvertretender Werkstattleiter Olaf Peters, beide EDAG; nach dem jahrelangen Top-Service folgte der Maschinenkauf (© Hanser)



3 Konzeptionelle Alleinstellung in der Z-Achse: Statt eines Stößels (RAM) verbaut SIRtec beim neuen Hochportal einen Schieber; höhere Steifigkeit und bessere Oberflächen beim Schlichten sind die positiven Effekte für den Kunden EDAG (© Hanser)

Industrie-Plastilin, über Ureol, Aluminium bis hin zu Stahl erstreckt sich das Spektrum.

Die Suche nach der eierlegenden Wollmilchsau

Für das Fräsen von 1:1-Fahrzeugmodellen bis hin zur SUV-Größe setzt EDAG auf Portalmaschinen. Ein in die Jahre gekommenes Modell stand 2015 zum Austausch an. Zunächst dachte man über ein Retrofitting nach, fand schließlich jedoch eine Perspektivlösung beim Werkzeugmaschinenbauer SIRtec in Rütthen, einem Spezialisten für konfigurierbare Portalfräsmaschinen zur 5-Achs- und 5-Seiten-Bearbeitung von Großteilen, vorwiegend im Anlagenbau.

Impulsgeber für den Umdenkprozess war Udo Röbbig selbst: »Bei uns ist SIRtec in Person des geschäftsführenden Gesellschafters Hubert Henneböhl vor allem für zuverlässige und hochflexible Wartungs- und Servicearbeiten bekannt, die SIRtec bei uns im Haus seit 1998 herstellerunabhängig übernimmt. Seine Arbeit an den Maschinen endet erst, wenn diese wieder laufen; die Expertise im Werkzeugmaschinenbau ist außergewöhnlich. Diesen Eindruck verstärkte ein Besuch in Rütthen, als ich die Maschinen sah, die SIRtec in Eigenregie baut. Ich war also guter Dinge, dass wir dort mit unserem Anliegen an der richtigen Adresse sind.«

Dieses Anliegen umfasste nicht weniger als das Schruppen und Schlichten be-

Neues Konzept: Schieber statt Stößel

Geliefert wurde nach einer einjährigen Projektierungs- und Realisierungsphase inklusive der Fundamentarbeiten eine 5-Achs-Hochportal-Fräsmaschine vom Typ »Mattec 65-35-40 high«. Mit X/Y/Z-Verfahrwegen von 6700/3550/2100 mm bietet diese Maschine die gewünschten Abmessungen für ein komplettes Fahrzeug, das aufgrund der großzügig dimensionierten Z-Achse bei entsprechendem Spannmittelaufbau auch an der sechsten Seite von schräg unten (an Radkästen, Schwellern et cetera) bearbeitet werden kann. »

In das neue Hochportal-Konzept sind innovative Ideen eingeflossen: Die günstigen Proportionen mit einer höheren Y-Achse haben positive Auswirkungen auf die Gewichtsverteilung, was wiederum der Dynamik zugute kommt. Beschleunigungen bis zu 3 m/s^2 statt den im Portalbereich üblichen $0,5 \text{ m/s}^2$ sind die Folge. Beim jüngsten Mitglied der Mattec-Familie fährt zudem statt eines Stößels (RAM) in der Z-Achse ein Schieber, vergleichbar mit einem Schlitten, auf einer Schiene auf und ab. Die Vorteile dieses Prinzips: konstante Führungsabstände zur Spindelnahe bei höherer Steifigkeit sowie Trägheitsmomente, die stets in Bewegungsrichtung liegen und Kippneigungen unterdrücken. Unterm Strich bedeutet dies geringere Ratterneigung gerade in extremen und ungünstigen Bearbeitungspunkten, bessere Oberflächen im kompletten Arbeits-



4 Ureol-Fahrzeugkomponente mit Oberflächenstruktur in Bearbeitung (© EDAG)

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

EDAG ist ein unabhängiger Ingenieurdienstleister für die Automobilindustrie. Das Unternehmen bedient Fahrzeughersteller sowie Automobilzulieferer mit einem globalen Netzwerk von rund 60 Standorten in allen bedeutenden Automobilzentren weltweit. EDAG bietet komplementäre Dienstleistungen in den Segmenten Fahrzeugentwicklung, Elektrik/Elektronik und Produktionsentwicklungen. So erhalten die Kunden Unterstützung von der Idee zum Design über die Produktentwicklung und den Prototypenbau bis hin zu schlüsselfertigen Produktionssystemen. Zudem betreibt das Unternehmen als Technologie- und Innovationsführer Kompetenzzentren für Leichtbau, Elektromobilität, Car-IT sowie neue Produktionstechnologien. Der Konzern erwirtschaftete 2015 mit über 8100 Mitarbeitern einen Umsatz von 722 Millionen Euro.

EDAG Engineering GmbH

65205 Wiesbaden
Tel. +49 661 6000-0
www.edag.de

HERSTELLER

SIRtec GmbH

59602 Rütten
Tel. +49 2952 9027-0
www.sirtec.de

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/2837695

raum, auf die es beim Schlichten zur optischen Designbegutachtung besonders ankommt, und in Summe eine höhere Prozesssicherheit für den bedienerlosen Betrieb. Hinzu kommt, dass die Maschine trotz des üppigen Z-Verfahrwegs von 2100 mm in der Gesamthöhe unter 6 m bleibt. Henneböhl: »Die Herausforderungen im Großmaschinenbau lauten: Masse, Beschleunigung, Auslenkung und Hebelarm. Für das Schruppen von Modellbauwerkstoffen und das Schlichten von Stahl haben wir hier konzeptionell ein Optimum gefunden, das belegen Beschleunigungs- und Konturmessungen.«

Ziel: 40 Prozent unbeaufsichtigt

Neben der Qualität der Modelle, die seitens der Kunden zwar subjektiv empfunden, aber auch an der Güte besonders kritischer Kanten festgemacht wird, sind es laut Bereichsleiter Röbig die Aspekte Flexibilität, Reaktionsfähigkeit, Schnelligkeit sowie die Kosten, die im Designmodellbau den Erfolg definieren: »Fahrzeuge haben eine Durchlaufzeit von gerade mal zehn bis zwölf Wochen, und solange die Designer mit an Bord sind, erfolgen permanente Optimierungen und Änderungen. Für uns genießen Kundenorientierung und Qualität oberste Priorität. Andererseits geht es immer um die Kosten, was angesichts der Internationalität unserer Wettbewerber einen enormen Druck bedeutet. Daher war der mannlöse Betrieb ein absolutes Muss bei der neuen SIRtec-Maschine.«

Diesem Aspekt galt das besondere Augenmerk von Projektmitglied Olaf Peters, stellvertretender Werkstattleiter und Gruppenverantwortlicher für die Tebis-Programmierung bei EDAG: »Wir haben

die Schrupparbeiten auf andere Maschinen verlagert und mussten unsere Bearbeitungsstrategie leicht modifizieren. Wir programmieren zentral mit Tebis und Vericut und geben simulierte und kollisionsfreie Programme an die Maschine. Auf diese Weise können wir, über die Kapazität betrachtet, die neue Portalmaschine zu etwa 40 Prozent bedienerlos betreiben, beispielsweise wenn wir ein 1:1-Modell übers Wochenende laufen oder wir bis zu acht Falzbetten parallel aufspannen und abarbeiten lassen. Für einen höheren Prozentsatz sind unsere Bauteile zu komplex.«

Wichtige Ausstattungsmerkmale sind ein Gabelschwenkkopf mit HSK-A-63-Schnittstelle vom Hersteller Kessler, eine Heidenhain-iTNC530-Steuerung, die ihre Stärke im bis zu fünfachsigen Fräsen hat, ein Magazin mit 40 Werkzeugen, ein Heidenhain-Messtaster sowie die Vorbereitung für einen Diagnose- und Teleservice.

Das abschließende Fazit von Udo Röbig: »SIRtec hat uns diese Maschine auf den Leib geschneidert und am Stellplatz innerhalb der räumlichen Gegebenheiten den maximalen Verfahrweg aus allen Achsen herausgeholt. So fährt der Gabelkopf bei Bedarf sogar in das Gehäuse ein, was wieder ein Plus an nutzbarem Arbeitsweg bedeutet. Die Verlässlichkeit und die Flexibilität im Service stehen bei SIRtec sowieso außer Frage. Ein rundum gelungenes Projekt also für beide Seiten.«

Hubert Henneböhl kann dies nur bestätigen: »EDAG erhielt das erste Modell unserer neuen Hochportal-Baureihe mit Schieber, die hier gemeinsam mit dem Kunden ihren letzten Schliff erhalten hat. Ein kleineres Modell mit $2,5 \times 3,5 \text{ m}$ Arbeitsfläche und eigenstem Fundament ist schon in der Vorbereitung.« ■