



Volker Gogoll

Tausendundeine Funktion

Spritzgussteile für In-Wall-Systemlösungen



Canto Ing. GmbH
Kalver Straße 23
D-58515 Lütgendorfscheid
Tel.: +49 2351 - 67 25 7 0
Fax: +49 2351 - 67 25 7 110
Mail: info@prototypen.de
www.PROTOTYPEN.de

Sonderdruck

SPRITZGUSSTEILE FÜR IN-WALL-SYSTEMLÖSUNGEN

Tausendundeine Funktion

Bevor der Nutzer über den Touchscreen streicht, haben Ingenieure im Hintergrund eine Menge knifflige Fragen gelöst. Die Firma Canto überzeugt dabei in Sachen Produktentwicklung, Werkzeugbau und Produktion



PURES BLATTGOLD, Edelsteine, Edelhölzer oder individuell lackiert. Die In-Wall-Systemlösungen bieten auf Basis der Hardware von iPod und iPad einen kundenspezifischen Design-Touchpad-Controller. Spezielle Applikationen eröffnen dem Anwender dann eine digitale Vielfalt für tausendundeine Funktion. So kann man mit den eingebauten Systemen das Licht dimmen, im Internet surfen – und selbstverständlich Musik machen. Hinter der individuellen Oberfläche – von schlichter Eleganz bis hin zu einer luxuriösen Optik – verbirgt sich ein Spritzgussteil, das dem Ganzen Halt gibt.

Einbausetz wird im Spritzgussverfahren hergestellt

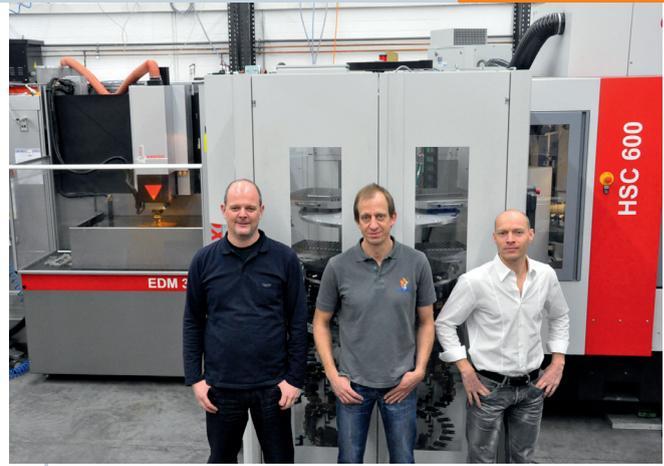
Die beiden Produkte, die es als Einbausetz für Massivbauwände und auch für Hohlwandkonstruktionen gibt, wurden dem Lüdenscheider Entwicklungs- und Werkzeugbauspezialisten Canto erst einmal als Idee vorgestellt. Das Unternehmen ist Dienstleister im Bereich Entwicklung, Konstruktion, Prototypen, Werkzeugbau und Fertigung und beschäftigt derzeit 23 Mitarbeiter.

»Wir waren sofort Feuer und Flamme für dieses außergewöhnliche Projekt«, erinnert sich Geschäftsführer Jörg Schmidt. Die Herausforderung war,

In-Wall-System: Per Touchscreen lassen sich Licht, Musik und noch einiges mehr regeln – für die Unterputzdosen, die dem Pad in der Wand Halt geben, wurden Spritzgießteile samt Werkzeug konstruiert.



Aluminiumwerkzeug: Aufgrund der kleinen Seriengröße entschied sich das Team von Canto (links Guido Wirth, rechts im Bild Hendrik Schulte) für den gut zu bearbeitenden Werkstoff Aluminium.



Immer offen für neue (Zerspanungs-)Aufgaben: Das Team von Canto (Jörg Schmidt, Hendrik Schulte und Hagen Tschorn) fräste auf der Exeron HSC 600/5 Formplatte und Kavitäten des Werkzeugs.

neben den zwei Varianten für den Hohlwandeinbau wie auch der Lösung zum Einputzen eine wartungsfreundliche und montagekomfortable Lösung für die jeweils zu fertigen Unterputz- und Installationsdosen anzubieten. Denn die beste Technik lässt sich nicht vermarkten, wenn sie nicht sicher und komfortabel zu installieren ist.

Gleichzeitig gab der Auftraggeber, die Inno International GmbH, den Konstrukteuren mit auf den Entwicklungsweg, dass die Produkte nur in Kleinserie zu fertigen sind. »Das gilt es, bei der Entwicklung eines Artikels und des dazugehörigen Werkzeugs zu berücksichtigen, um später die Stückkosten möglichst niedrig zu halten«, erklärt Jörg Schmidt.

Neben der Optik und Funktionalität galt es auch, die notwendigen Prüfungen für Elektroinstallationen zu bestehen und den internationalen sowie den US-Standard zu erreichen. Mit der Tauglichkeit für die Seefahrt will der Kunde zudem eine weitere Zielgruppe für dieses innovative Produkt erschließen – die ersten Bestellungen für Privatyachten liegen schon vor. Aber auch auf hoher See wollen behördliche Auflagen erfüllt sein.

Begonnen wurde mit der ersten Konstruktion für den »Inno-Pod« auf Basis des von Apple vertriebenen iPod. Der gehört zwar nicht zum Lieferumfang, dient aber als Hardware-Basis, um die Funktionen der speziell entwickelten Software-Applikationen umzusetzen. Der Kunde präsentierte den kreativen Artikel- und Werkzeugentwicklern von Canto ein grobes Anschauungsmodell. »Wir wussten also im Frühstadium des Projekts, was vom Kunden optisch gewünscht wurde – aber nur für die sichtbaren Elemente«, ergänzt Schmidt, »denn für die Konstruktion im Verborgenen sollten sich nach der Vorstellung des Kunden externe Dienstleister auszeichnen.«

Auf Basis des Pflichtenheftes wurde im Hause Canto mit der Entwicklung der zwei Bausatzvarianten für das Inno-Pod begonnen. Die optische Abdeckung, ein hochwertiger Glasdekorrahmen, wurde mit einem Glashersteller abgestimmt. Schließlich musste ein Form- und Funktionschluss des Glasdekorrahmens mit dem jeweils dahinter anschließenden

Gehäuse gefunden werden. In enger Abstimmung mit dem Hersteller des Glasdekorrahmens wurden die technischen Varianten diskutiert. »Wir bei Canto zerspanen schon eine Menge an Materialien. Erstaunt waren wir, dass man Sacklochtaschen in der Produktion des Glases durch Fräsen realisieren kann«, erklärt Hendrik Schulte, der ebenfalls Geschäftsführer bei Canto ist. Optisch sichtbare Befestigungselemente in Form von Schrauben waren vom Kunden unerwünscht, was diese augenscheinlich leichte Aufgabe so spannend gestaltete. Letztlich erhielt man vom Glashersteller grünes Licht für die vorgeschlagenen Möglichkeiten zur Bearbeitung des Dekorrahmens. »Von der Realisierung solcher Detaillösungen hängt in so einem Projekt in der Folge viel ab.«

Weitere Abstimmungsgespräche waren zudem mit dem vom Kunden beauftragten Fertigungsunternehmen für die Elektronik notwendig. Denn die im Gehäuse zu montierende Steuerungsplatine musste mit dem Gehäuse und der Gesamtkonstruktion passen. Nach

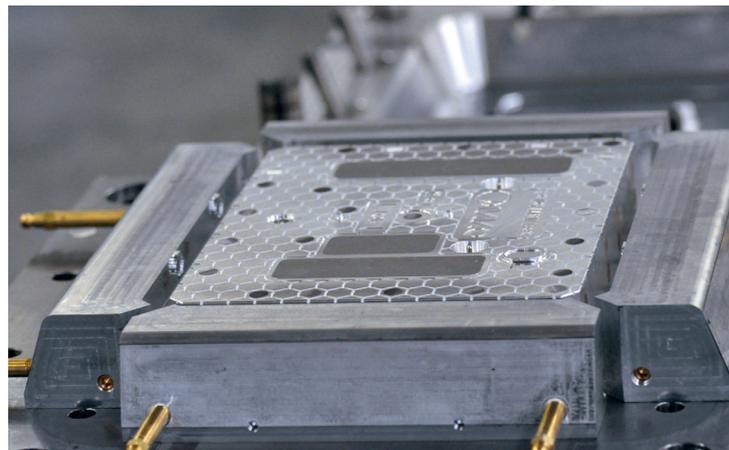
i UNTERNEHMEN

Anwender:

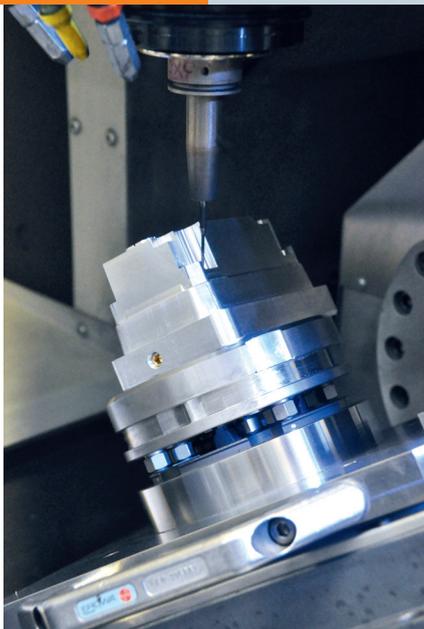
Canto Ing. GmbH
Tel. +49 2351 / 67257-0
www.prototypen.de

Maschinenhersteller:

Exeron GmbH
Tel. +49 7423 8674-0
www.exeron.de



Spritzgießwerkzeug: die damit hergestellte Kunststoffschale bleibt für den Nutzer im Verborgenen.



Fünf-Achs-Simultanbearbeitung:
Die Frässpindel arbeitet mit einer Drehzahl von 42 000 min⁻¹.

Abstimmung der technischen Rahmenbedingungen mit den externen Dienstleistern wurde vom Kreativteam im Hause Canto dann ein erster Grobentwurf vorgestellt. Beim Kunden in Unna wurde über den Entwurf diskutiert und dieser auch bewertet.

Der Prototyp wurde auf dem 3D-Drucker erstellt

Der Prototyp der ersten Feinkonstruktion wurde für den Kunden auf einem 3D-Drucker gefertigt. Geschäftsführer Hagen Tschorn: »Diese Modelle dienen nicht nur dazu, dem Kunden ein Bauteil in die Hand zu geben, sondern wir konnten mit diesem auch eine erste Verbausituation vorstellen.« Das diente als technische Basis, um einen optimierten Prototyp zu fertigen. Mit diesem im Gepäck wurde dann ein Elektroinstallateur besucht. »Die Aussagen des Praktikers vor Ort, der letztlich das Produkt anwendet und für den Endkunden verbaut, sind in einem derart gelagerten Projekt von besonderer Bedeutung«, erklärt er weiter. Die ersten Einbauversuche machten eine weitere konstruktive Feinabstimmung am Gehäuse notwendig. Anschließend konnte eine Silikonform zur Fertigung des Prototyps von Canto angefertigt werden. In diesem Projektstadium konnten so mehrere Prototypen im Vakuumguss gefertigt werden, um weitere Feldversuche mit mehreren Prototypen gleichzeitig durchführen zu

können. Nachdem die ersten zwei Varianten standen, wurde der gleiche Ablaufprozess für die Entwicklung des Inno-Pad angeschoben. Bei diesem Projekt musste berücksichtigt werden, dass ein iPad wesentlich schwerer als ein iPod ist. So blieb die Ablaufstruktur zwar identisch, inhaltlich mussten in der Folge aber ebenfalls viele konstruktionsrelevante Änderungen und Optimierungen vorgenommen werden, wie Schmidt weiter erzählt.

Nachgedacht wurde in der sich anschließenden Projektphase über ein möglichst günstiges Werkzeugkonzept für die Produktion der vier verschiedenen Varianten. In der ersten Auflage wurde eine Stückzahl von mehreren Tausend Exemplaren beauftragt, was in der Kunststoffverarbeitung klassisch als Kleinserie gilt. Deshalb entschied man sich für ein Aluminiumwerkzeug in dem Cantoeigenen Standardaufbau. Das Konzept wurde anschließend an die Werkzeugkonstruktionsabteilung übergeben, die dann die Konstruktion der Werkzeuge umsetzen musste. »Gerade die Artikelkonstruktionsphase entscheidet in Projekten oftmals darüber, wie günstig ein Werkzeug tatsächlich umgesetzt werden kann, ohne auf zwingend notwendige Qualität und Standzeit zu verzichten«, weiß Jörg Schmidt aus langjähriger Erfahrung. Geändert wurden letztlich dann auch bei diesem Projekt Details, die für eine nicht unerhebliche Reduzierung der Kosten sorgten. »Wir sind an dieser Stelle sehr flexibel, weil die Werkzeugkonstruktion wie auch die Artikelauslegung und letztlich die Fertigung bei uns im Hause erfolgen, somit in unserer Verantwortung liegen.«

Nachdem dann letztlich die Daten aus der Abteilung Arbeitsvorbereitung vorlagen, wurden die Werkzeuge gefertigt. Canto kann dabei im eigenen Hause auf einen modern ausgestatteten Werkzeugbau zurückgreifen. Hier stehen dem Kunden 5-Achs-HSC-Bearbeitungszentrum, Moldcenter, eine Lasercusing-Anlage und weitere Standardmaschinen für ein breites Spektrum an Möglichkeiten zur Verfügung. Die maximale Bearbeitungsgröße liegt bei 500 x 900 mm, somit können durchaus größere Artikel gefertigt werden. Mittlerweile ist die Klein-

serienfertigung des Produkts angelaufen. Die Gewindebuchsen werden vor jedem Spritzgießzyklus von Hand eingelegt, weil sich an dieser Stelle der Einsatz einer kostenaufwendigen Automation nicht gerechnet hätte. Die Spreizen der zwei Gehäusevarianten für die Hohlwandkonstruktion beschaffte Canto von einem Partner aus dem Druckgussbereich. »Das Beispiel zeigt, dass wir auch die Organisation und die Auswahl der Zulieferer übernehmen«, macht das Team von Canto deutlich.

Konstruktion, Werkzeugbau und Produktion in einer Hand

»Für uns war die Zusammenarbeit mit Canto ein Glücksfall, weil wir für die konstruktive Umsetzung des Projekts praktisch nur einen Ansprechpartner hatten«, zieht Rainer Krohmann, Geschäftsführer der Inno International GmbH, ein positives Fazit für die



Inno-Pads: Hinter der schön designten Oberfläche verbirgt sich viel Technik. Die Schalttafeln geben dem Nutzer viele Steuerungsmöglichkeiten im Haus oder auf der Yacht.

Zusammenarbeit. »Wir konnten uns auf unsere Kernkompetenzen, nämlich die Entwicklung und den Vertrieb der Produkte, konzentrieren, während wir uns für die Konstruktion, den Werkzeugbau und die Produktion auf einen Systemspezialisten verlassen konnten. Für uns bedeutet das als Auftraggeber auch eine Vereinfachung des Fertigungsprozesses.« ■

VOLKER GOGOLL

Die Dokumentnummer für diesen Beitrag unter www.form-werkzeug.de ist FW110632