



Proto Labs hilft
Scion-Sprays, um einen
Auftrag in Höhe von 4
Millionen Euro zu erhalten

Scion Sprays Ltd

Um einen potentiellen Kunden von der Entwicklung voll funktionsfähiger Prototypen für ein preiswertes Motor-Managementsystems zu überzeugen, hat sich das Unternehmen Scion-Sprays Ltd. mit Sitz im Hethel Engineering Centre für moderne Fertigungsmethoden nahe Norwich für den Dienstleister im Bereich Rapid Manufacturing und Gewinner verschiedener Industrie-Awards, die Firma Proto Labs®, entschieden.

Regierungen rund um den Erdball planen strengere Gesetze, um den Schadstoffausstoß von Motoren zu reduzieren und die festgelegten Grenzwerte für Luftverschmutzung und Benzinverbrauch einzuhalten. Das bedeutet für Hersteller von kleinen (<250cc) und preisgünstigen Motoren eine große Herausforderung. Sie sind jetzt mit der Entscheidung konfrontiert, entweder in die Entwicklung effizienter Motoren zu investieren oder keinen Zugang mehr zu den Märkten zu erhalten.

Ein Lichtblick für die Motorenhersteller ist ein junges Unternehmen im Osten Englands, das eine Lösung hierfür gefunden hat und nach jahrelanger Entwicklungsarbeit kürzlich seinen ersten kommerziellen Auftrag erhalten hat. Die Scion-Sprays Ltd. (www.scion-sprays.com) beschäftigt eine Gruppe von Ingenieuren, die sich auf die Entwicklung und Herstellung von preisgünstigen Motor-Managementsystemen spezialisiert hat, die ihren OEM Kunden einen echten Wettbewerbsvorteil verschaffen.

Richard Hoolahan, Fertigungsleiter des Unternehmens erklärt: "Unser erstes kommerzielles Produkt ist ein Einspritzsystem, das speziell für einen europäischen Hersteller von leichten Motorrädern und Motorrollern entwickelt wurde. Das neue System reduziert den Emissionsausstoß von HC+NOx (verursacht durch photochemischen Smog) um zirka 35% und die CO Emission um über 80%, im Vergleich mit einem Standard-Motor. Zusätzlich wird der Treibstoffverbrauch um 30% gesenkt."

Die Scion-Sprays Ltd., gegründet 2002 von Jeff Allen (ehemaliger Chefingenieur von Lotus Engineering) hat sich von der Forschung hin zu einem Spezialisten für die elektrostatische Zerstäubung von Kraftstoff entwickelt. Während des Entwicklungsprozesses kam Jeff (heute technischer Direktor des Unternehmens) auf die Idee eine kleine, kostengünstige Verdrängungspumpe mit konstanter Fördermenge für die Steuerung der Kraftstoffmengenführung zu entwickeln. Richard sagt weiter, „Diese Pumpe verfügt belegbar über das größere Marktpotential gegenüber dem ursprünglichen Forschungsergebnis, da sie eine effiziente, nachweisbar sauberere Verbrennung ermöglicht und sehr einfach im Aufbau ist.“

Mit Unterstützung eines „Sponsor“ Anlegers, der beides, das Geschäft und die Vorteile für die Umwelt durch diese Technologie erkannte, konnten Jeff und sein kleines Team mit Scion-Sprays das innovative Motor-Managementsystem mit der Bezeichnung Impulseinspritzung (PCI „Pulse Count Injection“) in Angriff nehmen. Proto Labs mit den beiden Rapid Prototyping Dienstleistungen firstcut® und protomold® hat die Entwicklung und Prototypenfertigung bis hin zum Übergang in die Produktion begleitet.

Die Impulseinspritzung (PCI) berechnet die erforderliche Kraftstoffmenge, die für jeden Arbeitszyklus erforderlich ist und liefert die genaue Anzahl an Impulsen für das festgelegte Kraftstoffvolumen (Einzelheiten einschließlich Computermodelle und einer Liste der wichtigsten Teile können unter www.scion-sprays.com eingesehen werden). Im Jahr 2006 stellte Scion-Sprays bereits die ersten

„Der Prozess hat uns sehr beeindruckt, besonders die einfache Handhabung. Online-Angebotssysteme funktionieren selten wie versprochen, aber dieses Mal hat alles gestimmt.“

funktionsfähigen PCI Prototypen her, die letztlich zur Entwicklung eines komplett integrierten Kraftstoffmengen-Einspritzsystems (QFI Quantum Fuel Injection) führten. Der modulare Aufbau des QFI Systems beinhaltet das Drosselklappengehäuse (konstruiert von Richard als er noch als Konstrukteur im Unternehmen arbeitete), PCI Technologie, Sensoren, Leerlaufsteuerung und Zündung.



Da die Hochdruck-Kraftstoffpumpe entfällt und wesentlich weniger bewegliche Teile eingesetzt werden, ist die Herstellung und Wartung des QFI Systems einfacher im Vergleich zum standardmäßigen Kraftstoff-Einspritzsystem auf Basis der Pulsweitenmodulation (PWM Pulse Width Modulation). Dennoch ermöglicht die PCI Technologie dem QFI System die Bereitstellung einer dosierten Kraftstoffzündung mit hoher Frequenz bis 1000 Hz (bis 1000-mal pro Sekunde) und eine Kraftstoffzerstäubung von 50-80 µm SMD. Die Kombination von Genauigkeit, Zuverlässigkeit und „intelligenter Steuerung“ und der günstige Stückpreis des QFI Systems

sind ideale Voraussetzungen für den Einsatz an Motorrädern und Mopeds bis 250cc und kleineren Nutzmotoren (für Rasenmäher, Trimmergeräte und Laubbläser), da hierfür die kaum vertretbaren Mehrkosten für das standardmäßige PWM System nicht anfallen. Eine attraktive Zugabe für OEM's ist das Drosselklappengehäuse, das über genau die gleiche Montagefläche verfügt, wie an vorhandenen Motorkonstruktionen. Lediglich geringfügige elektrische Verdrahtungen und Sensoren kommen hinzu. QFI-ausgerüstete Motoren entsprechen den Emissionswerten Euro 3 und China Stufe 3 und sind kompatibel für Biokraftstoff.

Im Zuge der Entwicklung eines Prototyps ihres QFI Systems für einen möglichen europäischen Kunden, wendete sich Richard Anfang 2010 an Proto Labs.“ Ich benötigte eine Vorproduktion von zirka 15-20 QFI Systemen für Kundentests. Dies bedeutete, die Vorproduktion

musste voll funktionsfähig sein und zudem aus einem vergleichbaren oder dem gleichen Material gefertigt werden wie die momentanen Produktionsteile. Ich nutze unterschiedliche Rapid Prototyping Dienstleister für weniger kritische Teile, „sagte Richard, „aber wählte Proto Labs für die Drossel-Steuerverkürzung und den Schrittmotorarm, da für diese Teile an der mechanischen Qualität keine Kompromisse erlaubt sind. Zudem mussten die Produktionsmethode und das Material sehr nahe an das Reichen, was wir für die endgültige Ausführung benutzen.“

Richard entschied sich für die Nutzung der von Proto Labs angebotenen protomold Injection-Moulding Dienstleistung, um den Schrittmotorarm aus glasfaserverstärktem Nylon herzustellen. Er fügte jedoch hinzu: „Ich habe zuerst die Dienstleistung firstcut in Anspruch genommen, um die Drossel-Steuerverkürzung aus dem gleichen Material zu fertigen (fräsen aus einem Materialblock). Ich wollte damit einerseits die Prozesse vergleichen und andererseits ist die Herstellung einer Form für die Drossel-Steuerverkürzung keine kostengünstige Lösung. An dieser Stelle der Produktentwicklung ist es sehr wichtig, die Kosten minimal zu halten.“

Richard nahm mit Proto Labs Kontakt auf, indem er die beiden vom Unternehmen bereitgestellten Online-Angebotssysteme firstcut und protomold benutzte. Beide Systeme gestatten ihm seine 3D-CAD-Modelle

hochzuladen und innerhalb von Stunden wird ein genaues Angebot zurückgesandt – und kein vorläufiger Kostenvoranschlag.



„Der Prozess hat uns sehr beeindruckt, „sagt Richard, „besonders die einfache Handhabung. Online-Angebotssysteme funktionieren selten wie versprochen, aber dieses Mal hat alles gestimmt. Das Proto Labs System übermittelte uns einen kompletten Preis, der auf unserem CAD Modell basierte - ein Preis der sofort korrigiert wird, wenn sich die Menge oder das Material ändert. So konnten wir sofort erfahren was wir, für das was wir wollen, bezahlen müssen. Ich habe auch den persönlichen Umgang sehr geschätzt. Zum Beispiel hat protomold eine geringfügige konstruktive Änderung vorgeschlagen, wobei es sich in diesem Fall um eine Formschräge handelte, die das Herausnehmen des Motorarms aus der Form erleichtert.“

Nachdem Richard das Angebot akzeptiert hatte, wurden die gefrästen Teile innerhalb von 3 Tagen angeliefert: „Und das war ihre Standard-Lieferzeit – es kann aber auch schneller gehen, wenn man es wünscht. Für die spritzgegossenen Teile wurde etwas mehr Zeit benötigt, da hierfür Formwerkzeuge erforderlich sind. Aber auch das war eine Angelegenheit von Tagen, bis ich die Teile hatte - und nicht Monate, wie bei anderen Lieferanten.“

Insgesamt war Richard vom Service sehr beeindruckt, einschließlich der Qualität und den fertig gestellten Teilen: „Proto Labs hat exakt das geliefert, was sie uns als machbar zugesagt haben und ich habe genau das erhalten, was ich wollte. Das QFI System erfüllt seine Funktion exakt wofür es entwickelt wurde. Dank dieser erfolgreichen Entwicklung konnten wir unseren ersten kommerziellen Auftrag im Wert von 4 Millionen Euro über eine Laufzeit von 3 Jahren, mit diesem europäischen Motorradhersteller abschließen. Wir sind jetzt mit der Entwicklung unserer Fertigungsanlagen und der Erweiterung unserer Betriebsstätte im Hethel Engineering Centre beschäftigt - dort wo wir das System, die Elektronik und die Software entwickeln. Ich freue mich schon bald wieder die Proto Labs Dienstleistung in Anspruch zu nehmen. In der Tat, ich benötige weitere vorproduzierte Modelle für andere potentielle Kunden, sodass es schon bald zu weiteren Bestellungen kommen wird.“