

Wettbewerbsvorteile durch Backsourcing von Laser-Materialbearbeitung

Als Bernhard Fischbacher, Tobias Telser und Paul Heilmann einen Messebesuch nutzen, um sich über Lasermarkiersysteme zu informieren, macht man ihnen bei ROFIN einen überraschenden Vorschlag: Ob die drei Gesellschafter-Geschäftsführer der DHF Präzisionsmechanik GmbH nicht selbst einige Teile mit ROFINs Handschweißlaser Performance verschweißen wollen? Es folgt ein Schlüsselerlebnis, das sie ihre Investitionsplanung nochmals überdenken lässt.



Abb. 1: DHF Präzisionsmechanik GmbH in Ostermünchen

Heute, gut zwei Jahre später, setzt das Unternehmen die Lasermaterialbearbeitung unter anderem zur Produktion der Hardware für Brainlabs DASH® ein. Ein intraoperatives Navigationssystem, das einen iPod touch bei der Knieendoprothetik zur Analyse, Planung und genauen Positionierung der Schnittleeren nutzt.

CNC-Spezialist aus Ostermünchen

Im südbayerischen Ostermünchen beheimatet, beliefert die DHF Präzisionsmechanik GmbH Kunden aus der Medizintechnik, Elektrotechnik und Luft- und Raumfahrt-technik mit hochpräzisen, CNC-gefrästen und -gedrehten Bauteilen oder Baugruppen. Und dies so erfolgreich, dass das Unternehmen in den 15 Jahren seines Bestehens kontinuierlich wachsen konnte und mittlerweile über 18 CNC-

Bearbeitungszentren verfügt. Das Angebot reicht dabei vom Prototypenbau bis zur Serienfertigung von mehreren 10.000 Teilen/Jahr.

Für den guten Ruf der DHF GmbH zeichnen unter anderem die flexiblen und reaktionsschnellen Fertigungsmöglichkeiten und die außerordentliche Präzision der Teile verantwortlich. Dabei geht man in Ostermünchen bei Bedarf auch bis an die Grenzen des technisch Machbaren. Wie etwa bei der Serienproduktion CNC-gedrehter Motorteile, deren Lageraufnahmen eine Genauigkeit von wenigen Mikrometern einhalten müssen, um Kugellager dort später zuverlässig einkleben zu können.

Neuland Lasermaterialbearbeitung

Um schnell auf Kundenanfragen reagieren zu können, verfügt man in Ostermünchen über eine große Fertigungstiefe im Haus. Von der CAD/CAM-Konstruktion über das Zurichten der Teile, in der Regel Halbzeuge aus verschiedenen Stahl- und Aluminiumlegierungen oder Titan, über das CNC-Fräsen und CNC-Drehen bis hin zur Oberflächenbearbeitung, Montage und Qualitätssicherung.

Die Produktionsabläufe der DHF GmbH umfassen regelmäßig auch Schweißungen, Gravuren oder Beschriftungen. Markier- und Fügeverfahren für die der Laser prädestiniert ist. Denn die hochpräzisen Metallteile müssen auch nach dem Verschweißen perfekte Oberflächen mit porenfreien Schweißnähten, ohne Rissbildung aufweisen. Anforderungen, die insbesondere Kunden aus der Medizintechnik stellen, um Bakterienfallen auszuschließen und völlige Keimfreiheit der Geräte zu gewährleisten. Gleiches gilt für sämtliche Tiefgravuren und Beschriftungen. Hier ist die Bildung von Graten oder Gräben an den Konturen genauso auszuschließen, wie Materialveränderungen, die Oberflächenkorrosion begünstigen.

Bis dato hatte das Unternehmen alle Laserapplikationen an externe Zulieferer vergeben. Ein Umstand, der die Flexibilität und Reaktionsschnelligkeit bei bestimmten Produkten allerdings deutlich einschränkt und den Logistikaufwand in die Höhe treibt. Dies nimmt Tobias Telser zum Anlass, die extern vergebenen Aufträge eines Jahres zusammenzustellen und kommt auf einen sechsstelligen Umsatz. Grund genug, um über den Aufbau einer eigenen Lasermaterialbearbeitung nachzudenken. Die Laser-Neulinge Fischbacher, Telser und Heilmann konzentrieren sich dabei zunächst auf das Lasermarkieren, da sie das Feinschweißen mit dem Laser für deutlich schwerer beherrschbar halten - bis zu jenem Messeerlebnis.

Komplettpaket von ROFIN

Von ROFIN auf den Geschmack gebracht, erweitern die drei Geschäftsführer ihre Investitionsplanung. Sie bitten verschiedene Laseranbieter, mit Originalteilen Applikationsmuster vorzubereiten und ihnen den Laserschweißprozess live zu demonstrieren. Bei der Feinheit der Schweißungen und der geforderten Oberflächengüte, insbesondere für die Medizintechnik, ist vor allem Letzteres kein einfaches Unterfangen. Der zuständige Vertriebsleiter von ROFIN-BAASEL Lasertech aus Starnberg, Andreas Schöllhorn, weiß jedoch aus Erfahrung, welche Bedeutung eine optimale Präsentation im Applikationslabor hat. So setzt er alles daran, die Geschäftsführer der DHF GmbH zu überzeugen - mit Erfolg.

Schöllhorn weiß jedoch auch, das damit erst der Anfang gemacht ist: "Mittelständische Unternehmen erwarten viel mehr von uns als nur die passenden Lasersysteme. Wir schulen die Mitarbeiter, helfen beim Einrichten der ersten Applikationen und unterstützen den Kunden auch in den Monaten danach schnell und unbürokratisch mit unserem Applikationssupport. Bei Bedarf planen wir auch den lasergerechten, sicheren Produktionsraum gleich mit, so wie bei der DHF Präzisionsmechanik."

Aufbau eines eigenen Laserbearbeitungszentrums

Nur knapp 6 Monate nach dem ersten Messekontakt richtet ROFIN bei der DHF GmbH ein Laserbearbeitungszentrum mit dem integrierten CNC- und Handschweißlaser Integral sowie dem Beschriftungssystem CombiLine Advanced ein. Der Schweißarbeitsplatz arbeitet als Handschweißlaser, Joystick-geführter Auftragschweißer oder CNC-System - übergangslos, mit einem durchgängigen Bedienkonzept. Das System verfügt über einen Kreuztisch für bis zu 500 kg schwere Werkstücke und eine zusätzliche Drehachse. Mit ausschlaggebend für die Wahl des Integrals war die große Bearbeitungskammer, die genug Platz bietet, um Werkstücke mit bis zu 400 mm Durchmesser frei zu drehen.



Abb. 2: Beschriftungssystem CombiLine-Advanced



Abb. 3: Der Integral für joystick-geführtes Auftragschweißen oder CNC Bearbeitung

Als CNC-Materialbearbeitungsexperten fällt es Fischbacher, Telser und Heilmann leicht, die optimalen Arbeitsabläufe zu planen und die dazu nötigen Komponenten selbst zu fertigen. So entstehen große Lochrasterplatten sowie passende Werkstückaufnahmen und Programme für eine Vielzahl von Teilen. Eine Art Baukastensystem, das es zusammen mit einer systematischen Dokumentation ermöglicht, jede Markier- oder Schweißapplikation in wenigen Minuten einzurichten.

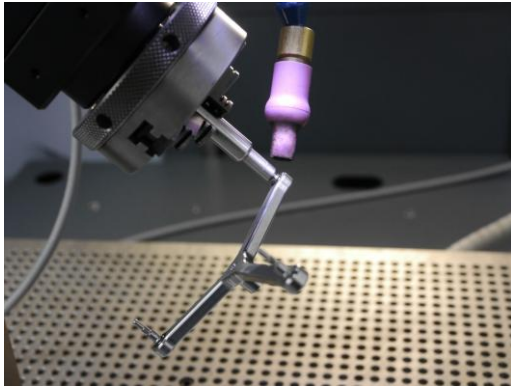


Abb. 4: Einschweißen von Pins mit vierter Achse.



Abb. 5: Stern für Navigation komplett inkl. Seriennummer

Auch heute noch, in der Rückschau, merkt man Paul Heilmann die Überraschung an: "Wir dachten, wir fahren die Laserbearbeitung langsam hoch und holen nach und nach die Anwendungen zurück ins Haus. Tatsächlich aber hatte sich die externe Vergabe bereits nach wenigen Wochen erledigt! Heute verfügen wir über fertige Setups für etliche Hundert Beschriftungs- und Schweißanwendungen."

Lasertechnik für high-tech Medizin

Auch die langjährige Zusammenarbeit mit Brainlab, einem weltweit führenden Unternehmen für bildgestützte Chirurgie und Strahlentherapie, profitiert von den zusätzlichen Fertigungsmöglichkeiten. Bernd Fischbacher: "Wir arbeiten mit den Entwicklern von Brainlab oft schon bei der Produktplanung zusammen. Hier ist es von großem Vorteil, nicht nur die Möglichkeiten der zerspanenden Fertigung genau abschätzen zu können sondern auch die der Fügetechnik und Beschriftung. Ganz abgesehen von der schnellen Produktion einzelner Prototypen."

Für Brainlabs DASH® produziert und montiert die DHF Präzisionsmechanik GmbH die iPod-Halterung mit allen angeschweißten oder ansteckbaren 3D-Positionsmarkern und Schnittlehren. Sämtliche Teile sind nach medizintechnischen Qualitätsvorgaben auszuführen. Der gesamte Teilesatz umfasst 14 Schweißverbindungen an präzisionsgefrästen oder gedrehten Teilen aus hochwertigen Edelstahllegierungen in unterschiedlichen Paarungen. Die meist kreisförmigen Schweißnähte mit einer Breite von wenigen 100 µm sind absolut poren- und rissfrei auszuführen.

Die Beschriftung der Kunststoffhalterung wird mit dem Laser tiefgraviert, um danach mit einer speziell zugelassenen Farbe ausgelegt zu werden. So bleibt die Markierung erkennbar, auch wenn nach vielen Sterilisationsvorgängen die Farbe langsam ausgewaschen wird.



Abb. 6: Dash® Handgerät



Abb. 7: Optisch feinste Verschweißungen im Sichtbereich

Die richtige unternehmerische Entscheidung

Bernhard Fischbacher, Tobias Telser und Paul Heilmann sind mit ihrer Entscheidung für eine eigene Laserbearbeitung mehr als zufrieden. Auch die wirtschaftliche Gegenüberstellung der Investitionskosten von etwa 150.000 € und der nötigen Betriebskosten mit den nun selbst erwirtschafteten Umsätzen fällt nach 2 Jahren ausgesprochen positiv aus. Mindestens ebenso wichtig ist aber, dass man die Kernkompetenz der DHF Präzisionsmechanik GmbH, CNC-Fräsen und -Drehen, mit weiteren, häufig nachgefragten Bearbeitungstechniken ergänzen konnte. Denn die flexible und schnelle Reaktion auf Kundenanforderungen ist für die DHF GmbH genauso ein zentraler Erfolgsfaktor, wie für viele andere mittelständische Unternehmen.