ANIKA BANK

„Ich kann nachts besser schlafen“

Dan Hayden ist einer der US-Pioniere des Laserauftragsschweißens. Hier erzählt er, warum das Verfahren das beste Mittel gegen unternehmerische Nervosität ist.

Laserauftragschweißen ist kostspielig. Welchen Mehrwert hat das Verfahren für Ihre Kunden?

Die Teile, die wir bearbeiten, sind oft Hunderttausende von Dollar wert und müssen über lange Zeit einwandfrei funktionieren. Wir arbeiten unter anderem mit Teilen für industrielle Anlagen, die sehr hohen Verschleiß- und Korrosionsbelastungen ausgesetzt sind.
Dank Laserauftragschweißen verlängert sich das Leben solcher Werkstücke beträchtlich. Wir haben zum Beispiel immer mal wieder einige unserer ersten verstärkten Röhren für die Ölförderung zur Nachbearbeitung da, und die Schutzschicht aus Wolframkarbid sieht noch aus wie vor Jahren, als wir sie aufgetragen hatten.

Ihre Firma kennt sich mit Verschleißschutz aus und hat selbst Verfahren dazu erfunden. Warum setzen Sie so entschlossen auf Laserauftragschweißen?

Als Unternehmer kann ich nachts besser schlafen, wenn ich sehe, wie ein laserbeschichtetes Werkstück den Betrieb verlässt. Der Hauptvorteil gegenüber dem thermischen Spritzen besteht für uns in der Bindefestigkeit. Wir können zwar viele Stoffe auch durch thermisches Spritzen auftragen, aber wenn die Beschichtung dann falsch behandelt wird, kann sie abplatzen oder sich ablösen. Eine Laserbeschichtung wird dagegen physikalisch zu einem Teil des Substrats. Man kann sie nicht abschlagen oder abbrechen.
Mittlerweile hat die Technologie glücklicherweise einen Punkt erreicht, in dem ein viel breiteres Interesse und eine deutlich gesteigerte Akzeptanz besteht. Wir haben Anfragen von Forschungsinstituten, von Maschinenherstellern, Schiffsbauern, Fahrzeugherstellern und Kernkraftwerken bis hin zum Ein-Mann-Mechaniker-Betrieb im Hinterhof.

Wie kamen Sie überhaupt zum Laserauftragschweißen?

Einer unserer Kunden für thermisches Spritzen hatte uns danach gefragt. Er wollte, dass wir einen CO_2-Laser einsetzen, weil er mit dieser Technik vertraut war. Er wünschte sich, dass wir Wellen bis zwölf Meter Länge und 30 Zentimeter Durchmesser bearbeiten.
Wir dachten daran, ein eigenes System zu bauen, aber ich bin froh, dass wir uns anders entschieden haben. Ich war in Europa und ließ Musterteile von Anbietern in Frankreich und Deutschland bearbeiten. Die Muster aus Frankreich unterschieden sich deutlich voneinander, aber die Muster von TRUMPF waren praktisch identisch.

Die Option, ein System zu bauen statt eines zu kaufen, war vom Tisch?

Viele unserer Mitbewerber haben mit externen Integratoren zusammengearbeitet oder eigene Systeme entworfen. Jetzt können sie die Pulverdüse bei der Bearbeitung von Zylindern oft nur in vertikaler Stellung verwenden. Wir dagegen sind dank der Düsenkonstruktion unserer Laser in der Lage, praktisch in jeder Richtung zu arbeiten, auch von oben nach unten. Hinzu kommt, dass die Beschaffenheit des Pulverzufuhrsystems und die Genauigkeit des Positionierungssystems die Programmierung auch bei schwierigen Oberflächen einfach machen. So können wir uns auch heiklere Arbeiten oder Stücke in fertig bearbeitetem Zustand vornehmen. Ich kann jedes Projekt, wie komplex es geometrisch auch sein mag, in die Laserzelle geben: Unser talentiertes Team findet immer eine Lösung dafür.

Wie sieht ein typischer Auftrag aus?

Wir schützen Maschinenteile, die in rauen Umgebungen eingesetzt werden — seit über siebzig Jahren. Dafür nutzen wir nach wie vor verschiedene Verfahren. Vor einigen Jahren kamen die meisten Laseraufträge noch durch die Öl- und Gasindustrie. Das hat sich aufgrund des gesunkenen Ölpreises geändert. Wir arbeiten jetzt weniger spezialisiert, so dass wir eine breite Palette verschiedener Aufträge bedienen können.
Zylinder und Verschleißflächen sind Geometrien, die wir häufig bearbeiten, aber die Vielfalt der Anwendungen ist groß. So haben wir neben Flügeln für Wasserkraftturbinen mit gut 1,50 Meter Durchmesser auch schon Kleinteile von kaum eineinhalb Zentimetern beschichtet.

Beschichtete Turbinen: "Funktioniert es?", ist eine Frage, die Dan Hayden oft hört. Foto: Steve Adams Photography

"Wo liegt die Zukunft?" Der Urenkel Dan Hayden sieht sie im Laser. Foto: Steve Adams Photography

Konstruieren Sie Teile um, um sie bearbeiten zu können?

Kunden legen uns oft Spezifikationen vor, die auf älteren Schweißverfahren beruhen und mehr Material für die notwendige Härte erfordern. Ein Kunde wollte von uns zum Beispiel einen Hartauftrag von 1,52 bis 2,54 Millimeter Dicke auf der Grundlage seiner alten Spezifikationen. Da wir mit dem Laser schon im ersten Durchgang volle Härte erreichen, verringerten wir den erforderlichen Auftrag auf 0,76 bis 1,01 Millimeter. Damit erzielten wir gleichzeitig größeren Schutz, eine längere Lebensdauer sowie Material-, Zeit- und Kosteneinsparungen.

Gibt es bei Ihren Kunden immer noch Skepsis gegenüber dem Laserauftragschweißen?

Vor ein paar Jahren noch vertrauten einige Branchen dem neuen Verfahren nicht auf Anhieb. Wir fanden heraus, wie wichtig es ist, dem Kunden einfach mal ein laserbeschichtetes Teil in die Hand zu geben, so dass er die gute Qualität selbst sehen kann. Mittlerweile hat sich die Verunsicherung gelegt. Die LMD-Technologie wird von einem viel breiteren Publikum angenommen.
Wenn die Funktionsweise des Verfahrens nicht direkt verstanden wird, zeigen wir dem Kunden die Bearbeitung. Nachdem sie beobachtet haben, wie die Raupe aufgetragen wird, und die Naht selbst begutachten, sind sie meistens überzeugt.

In welche Richtung wird das Geschäft für Sie künftig gehen?

Ich rechne angesichts der zunehmenden Zahl von Stadtbahnsystemen mit noch unerkannten Verschleiß- und Korrosionsproblemen. Wir haben auch schon darüber diskutiert, wie wir für den Wind- und Solarenergiemarkt tätig werden könnten. Ich erwarte, dass mit der Zeit immer mehr Aufträge vom traditionellen manuellen Schweißen, zum Beispiel Lichtbogen- oder Plasmabeschichtungen, zum Laserauftragschweißen wechseln. Die Gründe liegen auf der Hand: Der Schutz ist besser, das Risiko hingegen kleiner.
Trotzdem wollen wir weiterhin die kostengünstigeren Alternativen anbieten. Deswegen wird es die anderen Verfahren, wie thermisches Spritzen, auf jeden Fall auch in Zukunft geben. Wir stellen uns breit auf, anstatt uns zu spezialisieren.

Wie steht es um das Geschäftsfeld „Reparatur"?

Hoffentlich setzt die Industrie in Zukunft zunehmend darauf, abgenutzte Materialien wieder in Betrieb zu nehmen, indem wir sie durch bessere und härtere Alternativen ersetzen. Dadurch kann die Lebensdauer erheblich verbessert werden.
Der größte Teil unseres Reparatur- und Restaurierungsgeschäfts liegt jedoch bisher noch bei beschädigten und falsch

bearbeiteten Teilen. Beim Bedienen von Maschinen kann es leicht passieren, dass ein teurer Fehler unterläuft. Früher blieb da oft nur die Verschrottung. Jetzt können wir den Fehler rückgängig machen und teure Teile, wie zum Beispiel Titan und Nickelbasis-Superlegierungen, retten. So eine Reparatur kann sehr viel Geld sparen.

Welche Lasermaschine ist ihr Favorit?

Angesichts der hohen Stückzahlen von Kleinteilen, die wir verarbeiten, passt die TruLaser Cell 5020 perfekt zu uns. Die Zelle ist sehr flexibel in ihrer Positionierung: Die sechs Achsen der Werkzeugbewegung und die zwei Achsen der Werkstückmanipulation macht sie zu einer idealen Arbeitsstation für kleine aber geometrisch komplexe Projekte. Wir haben mit dieser Maschine von Anfang an gute Erfahrungen gemacht. Bis heute ist die unser 5020 ziemlich beschäftigt.

Das klingt nach einem Laserfan.

Ja, das bin ich auch. Wir verwenden den Laser auch zum Schneiden. So stellen wir, wenn weniger Betrieb herrscht, Werkzeuge für das thermische Spritzen mit dem Laser her. Zudem haben wir in einen TruMark investiert, der durch die Rückverfolgbarkeit der Teile wiederum das Geschäft mit dem thermischen Spritzen unterstützt: Diese Teile kommen im Laufe der Jahre nämlich oft zur Neubeschichtung zu uns zurück. Wir können sie mit dem Laser nun dauerhaft mit Seriennummer und Datum kennzeichnen, sodass wir sie zurückverfolgen können. Und wenn sich ein Kunde über eine Beschichtung beschwert, können wir diese identifizieren, falls wir sie aufgetragen haben. So hilft uns der Laser auch hier, nachts besser zu schlafen.

Dieses Interview ist aktualisiert und erschien erstmals im Herbst 2011.

Das Unternehmen

Hayden Corp. in West Springfield, Massachusetts, USA ist spezialisiert auf Verschleißschutz. Hayden Laser Services ist das auf Laser-Auftragsschweißen spezialisierte Tochterunternehmen. **KONTAKT:**
Dan Hayden
Tel.: +1 413 734 4981
daniel.hayden@haydencorp.com

Das Ergebnis

Beschichtetes Großteil. Die Raupen der zweiten Schicht kreuzen sich diagonal mit denen der ersten. Foto: Steve Adams Photography

ANIKA BANK