CATHARINA DAUM

Teile für übermorgen per Knopfdruck

Ein richtungsweisender Laservollautomat trifft auf junge Laserspezialisten: Wie sich die TruLaser Center 7030 bei Deeg von ihrer sanften Seite zeigt.

Davon träumen Laserkunden: Den Kundenauftrag hochladen, Start drücken und nach kurzer Zeit die fertigen Teile einsammeln. Klingt unglaublich, und ganz so einfach ist es auch nicht – aber fast. Der neue Laservollautomat TruLaser Center 7030 von TRUMPF kommt diesem Szenario sehr nahe, denn er integriert erstmals alle Prozesse des Laserschneidens in einer einzigen Maschine.

Die hohe Produktivität und Dynamik sowie die Zuverlässigkeit der Anlage sind das Ergebnis eines perfekten, in zweijähriger Entwicklungsarbeit ausgetüftelten Zusammenspiels zwischen Hard- und Software. Aber hält die Maschine in der Praxis was sie verspricht? Pilotkunde Matthias Deeg sagt ja. „Wir verarbeiten immer wiederkehrende Serien: gleiche Teile, gleiche Schachtelung. Bei unseren Serienprogrammen drücke ich morgens auf Start und nehme zwei Tage später die fertigen Teile von der Palette."

Das Programmiersystem TruTops Boost nimmt Matthias Deeg viel Arbeit beim Erstellen der komplizierte Schachtelpläne ab: „Und wenn ein automatisch entwickelter Plan erst einmal steht, kann ich mich 100 Prozent darauf verlassen. Ich drücke morgens auf Start und nehme zwei Tage später die fertigen Teile von der Palette.“
© Philipp Reinhard

Zwei Generationen ziehen an einem Strang

Im Familienunternehmen Roland Deeg mit Sitz in Kirchberg/Jagst, Deutschland, arbeiten die Gründer- und die Nachfolgegeneration Hand in Hand. Seit Roland Deeg gemeinsam mit seiner Frau Sigrid 1996 die Firma gründete, ist das Unternehmen kontinuierlich gewachsen und hat sich vom reinen Teilelieferanten zum Systemlieferanten für die Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Windkraft, Baumaschinen, Nutzfahrzeuge und Automotive entwickelt. Vor acht Jahren stieg der älteste Sohn Matthias Deeg als Produktionsleiter ins Unternehmen ein. Sein Bruder Joachim ist seit 2016 dabei und kümmert sich um das Prozessmanagement.

Matthias und Joachim Deeg führen das Familienunternehmen Roland Deeg in die Zukunft. Vom Konzept der TruLaser Center 7030 sind die beiden begeistert. Joachim Deeg: „Das ist eine neue Generation von Maschine, die richtungsweisend ist."
© Philipp Reinhard

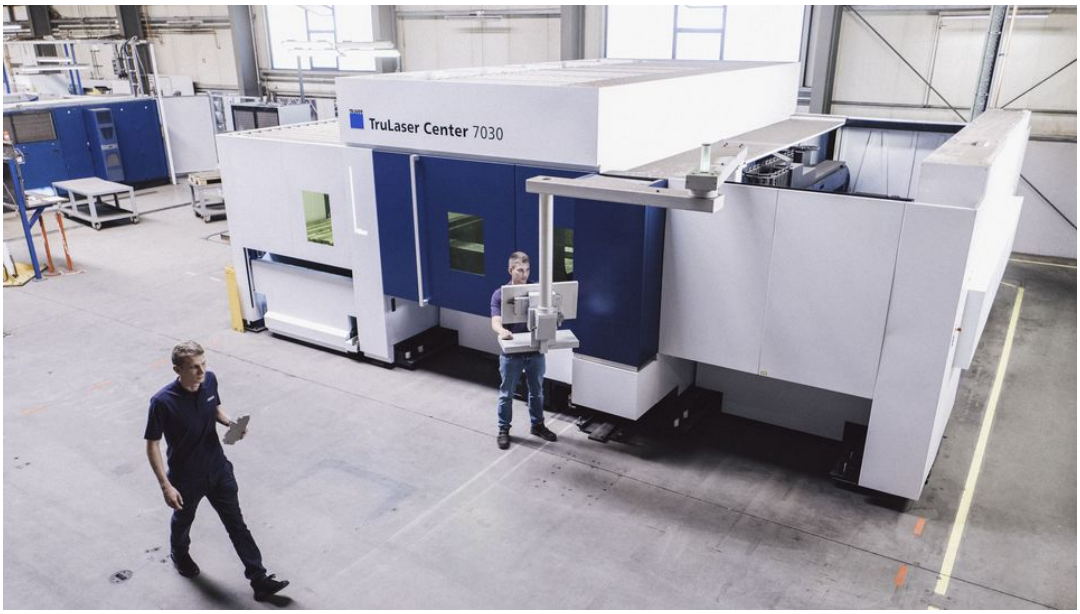
Bis vor einigen Jahren hat Deeg hauptsächlich dicken Baustahl verarbeitet. Seit 2004 nimmt die Verarbeitung von Aluminium zu. Joachim Deeg: „Über TRUMPF kam damals der Kontakt zu einem großen Automobilhersteller zustande. Für ihn begannen wir, innenliegende Strukturteile aus Aluminium zu fertigen. Mittlerweile sind andere Premium-Fahrzeugbauer hinzugekommen, für die wir diese Teile in Serien von bis zu 300 Stück fertigen."

Eine neue Herausforderung

Die Teile eines Fahrzeugs sind jeweils in sogenannten Car-Sets zusammengefasst und obwohl sie keine Sichtteile enthalten, ist der Anspruch an die Qualität hoch. Matthias Deeg: „Derzeit produzieren wir pro Monat rund 80 dieser Sets und verwenden dazu Aluminium zwischen einem und vier Millimeter Dicke. Viele der Teile sind klein, filigran und haben komplizierte Konturen. Auf den anderen 2D-Laseranlagen bestand häufig die Gefahr, dass diese kippen. Das hat die Prozesssicherheit erheblich beeinträchtigt." Joachim Deeg ergänzt: „Dazu kommt, dass wir die Auflageleisten ständig reinigen mussten, denn Spritzer auf den empfindlichen Oberflächen bedeuten bei diesen Teilen automatisch Ausschuss." Auch der Programmieraufwand für die Fertigung der Car-Sets war hoch, die Entnahme der vielen kleinen Teile zeitaufwändig und das Entfernen der notwendigen Microjoints arbeitsintensiv.

Kompliziertes Schachteln ganz von selbst

Für Deegs kam die TruLaser Center 7030 daher wie gerufen. Denn genau diese Prozesshürden hatten die TRUMPF Experten bei deren Entwicklung im Blick. Durch ein enges Zusammenspiel neuer Automatisierungslösungen ist es ihnen gelungen, mit der TruLaser Center 7030 einen richtungsweisenden Laservollautomaten zu entwickeln. Er vereint Produktivität mit Sicherheit beim Teilehandling und hoher Fertigungsqualität. Matthias Deeg berichtet: „Als TRUMPF uns fragte, ob wir Testkunde für die Lasermaschine werden wollten, hat das mit Blick auf unsere umfangreichen Aluminiumaufträge hervorragend gepasst."



Die TruLaser Center 7030 arbeitet bei Deeg derzeit im Zweischichtbetrieb überwiegend Aluminiumaufträge ab und auch am Wochenende ist der Laservollautomat immer häufiger im mannlosen Einsatz.
© Philipp Reinhard

Seit Februar 2017 steht die TruLaser Center 7030, kurz L26 genannt, bei Deeg in der Fertigung und hält, was die TRUMPF Entwickler versprochen haben. Einen großen Anteil daran hat das Programmiersystem TruTops Boost, das das komplizierte Schachteln der Car-Sets sehr viel einfacher macht. Matthias Deeg: „TruTops Boost errechnet einen Vorschlag für das Schneiden, Entnehmen, Sortieren und Ablegen der Teile. Wenn der vom Programm einmal entwickelte Schachtelplan läuft, dann kann ich mich 100 Prozent darauf verlassen." Aber nicht nur damit punktet die Maschine: Eine 1-A-Teilequalität ohne Nachbearbeitung sowie die bislang unerreichte Prozesssicherheit machen die Produktion bei Deeg um ein Vielfaches einfacher.

Sanfter Riese

Verantwortlich für die perfekte Teilequalität ist unter anderem der Bürstentisch. Er ersetzt bei der L26 die bisher üblichen Auflageleisten. Matthias Deeg: „Die Bürsten sind natürlich viel schonender als die harten Auflageleisten. Das ist bei unseren dünnen Aluminiumblechen besonders wichtig."

Perfekte Teilequalität ist bei Deeg ein Muss. Ein Bürstentisch statt der bisher üblichen Auflageleisten stellt das bei der TruLaser Center 7030 sicher. Die Entnahmelösung SmartLift in Verbindung mit SortMaster Speed sorgt vollautomatisch für das schonende Ausschleusen größerer Teile.
© Philipp Reinhard

Daneben hat der Bürstentisch aber noch eine weitere wichtige Funktion: Zusammen mit dem neuartigen SmartGate verhindert er das Kippen und Festschweißen von Teilen. Bürstentische müssen bei einer Hybridmaschine unterhalb des Verfahrwegs des Schneidkopfs geteilt sein. Durch den entstehenden Spalt kann der Laserstrahl nach unten austreten, aber auch Schlacke, Butzen und Schneidgas lassen sich absaugen. Das SmartGate ist eine intelligente Auflage im Bürstentisch, bestehend aus zwei Schlitten, die synchron zum Schneidkopf verfahren. Sie können ihren Abstand zueinander verändern, um unterschiedlich große Durchtrittsöffnungen zu schaffen. Damit unterstützen sie das Blech im Schneidprozess sicher und ermöglichen das Ausschleusen kleinerer Blechteile nach unten.

Für Prozesssicherheit sorgt dabei ein am Schneidkopf angebrachter Ausdrückzylinder, der das Lösen der Teile aus dem Restgitter unterstützt. Da die Schlitten von unten ein zum Blech paralleles Gegenlager bilden, können die Werkstücke nicht verkanten. Restteile und Schlacke fallen direkt in den Schrottwagen oder werden von einem Förderband aus der Maschine transportiert. Gutteile fängt eine einfahrbare Sortierweiche auf, der SortMaster Box Linear verteilt sie auf bis zu acht Behälter. Matthias Deeg: „Anfangs haben wir auf das Ausschleusen der Kleinteile in die unter der Maschine angebrachten Behälter verzichtet. Wir hatten Bedenken wegen möglicher Kratzer, die dabei entstehen könnten. Diese Vorbehalte sind mittlerweile ausgeräumt. Die Kleinteile sind in bestem Zustand."

Eine große Erleichterung: Ein am Schneidkopf angebrachter Ausdrückzylinder unterstützt das Lösen kleinerer Blechteile aus dem Restgitter. Eine einfahrbare Sortierweiche fängt Gutteile auf und der SortMaster Box Linear verteilt sie auf bis zu acht Behälter, unterhalb der Maschine.
© Philipp Reinhard

Teile entnehmen

Gerade die Entnahme geschnittener Teile hatte es bisher in sich, erklärt Matthias Deeg: „Das dünne Material und die zum Teil filigranen Strukturen machten es schwierig, Fertigteile aus dem Restgitter zu klopfen, ohne sie dabei zu zerkratzen." Diese Sisyphusarbeit übernimmt die L26 vollautomatisch.

Größere, freigeschnittene Teile, die die Maschine nicht durch das SmartGate ausschleust, lassen sich bei der L26 schonend und ohne Bedienereingriff entnehmen. Dazu werden sie von unten über die bis zu 180 flexibel positionierbaren Pins des SmartLift gegen eine Saugerplatte gedrückt. Gleichzeitig fixiert die Saugerplatte des SortMaster Speed das Teil von oben. In einer synchronen Hubbewegung wird es so aus dem Restgitter gehoben und kann sich nicht im Schnittspalt verkanten. Die optimalen Positionen von Stiften und Saugern berechnet TruTops Boost automatisch.

Der hohe Programmieraufwand, kippende Teile beim Schneidprozess, die komplizierte Teileentnahme und ein Nachbearbeitungsaufwand, waren Prozesshürden, die die TRUMPF Entwickler bei der TruLaser Center 7030 beseitigt haben. Perfekt für die filigranen, dünnen Teile, die bei Deeg durch die Fertigung laufen.
© Philipp Reinhard

Monotone Arbeit entfällt

Mit SmartLift lassen sich sowohl sehr große als auch kleinere, filigrane Teile bis zu Scheckkartengröße entnehmen. Der SortMaster Speed stapelt sie und sortiert sie auf Paletten. Joachim Deeg: „Die automatische Sortierung ist eine große Erleichterung. Bei uns unterscheiden sich Teile oft nur minimal, auch weil wir viele Teile haben, die fast identisch sind. Sie werden im Fahrzeug jedoch rechts beziehungsweise links platziert und weichen daher minimal voneinander ab. Bei diesen sogenannten Rechts-/Linksteilen kann ein Mitarbeiter schnell mal übersehen, dass ein Durchmesser geringfügig kleiner ist als ein anderer. Der Maschine ist Monotonie egal. Die sortiert stundenlang fehlerfrei."

Schnell und selbständig

In Sachen Schnelligkeit steht die TruLaser Center 7030 mit ihren sechs Kilowatt TruDisk Festkörperlaser High-End-Maschinen mit fliegender Optik in nichts nach. Fliegende Optik bedeutet, dass sich der Bearbeitungskopf über das Blech bewegt, während das Werkstück auf dem Auflagentisch ruht. Bei der TruLaser Center 7030 bewegt sich neben dem Schneidkopf auch das Blech. Die Bewegung des Blechs wird durch die hochdynamische Zusatzachse am Schneidkopf überlagert. Das heißt: auch Eckenfahrten und komplexe Konturen schneidet die L26 in Höchstgeschwindigkeit.

Derzeit arbeitet die Anlage bei Deeg im Zweischicht-Betrieb überwiegend die Aluminiumaufträge ab. Weil das problemlos funktioniert, ist sie auch häufig am Wochenende im mannlosen Einsatz. Matthias Deeg resümiert: „Die L26 bringt eine deutliche Erleichterung für unsere Mitarbeiter. Die Teilequalität ist top und die Sortierfunktion für Fertigteile schließt Fehler aus. Ich denke, dass das Konzept auf jeden Fall die Richtung für neue Maschinengenerationen vorgibt."

CATHARINA DAUM
TRUMPF MEDIA RELATIONS, PRESSEREFERENTIN