

Mit eXtreme Fast Control schnell genug für die Formel 1 in der Lasertechnik

Edel-Laserplotter für industrielle Ansprüche

Bei Ultra-Hochgeschwindigkeits-Lasergravuren hängt er alle ab. Der studierte Hochfrequenz- und Nachrichtentechniker Markus Bohrer, Gründer und Geschäftsführer der Dr. Bohrer Lasertec GmbH gilt weltweit als Top-Adresse, wenn es um gepulste Laseranwendungen geht. Dementsprechend hoch sind seine Anforderungen bei der Ansteuerung von Lasern. Bei seiner jüngsten Neuentwicklung, einer Kompaktlaseranlage für die Industrie, will er bei der Signalumsetzung mithilfe von Beckhoff und SEP sogar in den Megahertz-Bereich vordringen.

Es bestätigt sich immer wieder: Durchs Reden kommen d'Leut zam. Es war ziemlich genau vor zwei Jahren – also auf der Wiener SMART Automation 2014 – als Bernhard Haas, Geschäftsführer der SEP Software Engineering GmbH sowie der SEP Mechatronic Solutions GmbH am Beckhoff-Stand „sein Leid“ klagte. Er habe einen innovationsfreudigen Kunden, Dr. Bohrer Lasertec, der sich gerade an der Laser-Ansteuerung eines „Edelplotters“ die Zähne ausbeiße, weil er nicht nur schneiden, gravieren und Vektorgrafiken, sondern auch Rastergrafiken in Top-Qualität wiedergeben wolle. Und dazu gelte es bei der Ansprache des Lasers extrem schnell zu sein. Mit einem Wort: Ein typischer Anwendungsfall für die XFC-Technologie von Beckhoff. Diese basiert auf einer optimierten Steuerungs- und Kommunikationsarchitektur, die sich aus einem modernen Industrie-PC, ultraschnellen I/O-Klemmen mit erweiterten Echtzeiteigenschaften, dem Highspeed-Ethernet-System EtherCAT und der Automatisierungssoftware TwinCAT zusammensetzt. „Mit unserer

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl, Germany
Telefon: +49 (0) 5246 963-0
Fax: +49 (0) 5246 963-198
E-Mail: info@beckhoff.com
www.beckhoff.de

Pressekontakt

Silke Franke
Martina Fallmann
Telefon: +49 (0) 5246 963-140
Fax: +49 (0) 5246 963-199
E-Mail: presse@beckhoff.com
www.beckhoff.de/presse

SMART Automation Austria 2016

10. Mai 2016

Seite 2 von 6

eXtreme Fast Control-Technologie ist es möglich, I/O-Response-Zeiten bis zu unter 1 µs zu realisieren“, versprach Beckhoff Vertriebsingenieur Balazs Bezeckzy damals auf der Messe. Jetzt, auf der SMART Automation 2016 gibt es schon die fertige Lösung zu sehen. Eine auf einem Trotec SP 500 basierende Kompaktlaseranlage, die zwar „lediglich“ im mittleren Preissegment angesiedelt, aber dennoch zu 100 Prozent industrietauglich ist. „Wir wollten eine stimmige Gesamtlösung mit integrierter Sicherheitstechnik, mit hochdynamischer Z-Achsen-Nachführung für die Abstandregelung, mit diversen Grundfunktionalitäten wie G-Code Programmierung, mit extrem schnellen Zykluszeiten und und und“, zeigt sich SEP-Geschäftsführer Bernhard Haas, der mit Markus Bohrer in der Vergangenheit schon des Öfteren nahezu Unmögliches möglich machte, alles andere als bescheiden. „Das ist ja das Schöne bei Beckhoff – da gibt es fast alles: Antriebstechnik, eine unendliche Auswahl an PCs, Panels und natürlich diese unglaubliche Klemmen-Vielfalt. Denn vollkommen egal, was bei einem Sondermaschinenbauer einzubauen ist, bei Beckhoff findet sich ziemlich sicher eine Klemme, die das benötigte Signal verarbeiten kann“, lobt er.

Schneller Laser-Takt für ein schönes Lächeln

Für Markus Bohrer verrät ein Lächeln oftmals mehr als 1.000 erklärende Worte. Ein Fachmann wie er sieht sogar ohne Mikroskop auf Anhieb, wo perfekt und wo maximal zufriedenstellend gearbeitet wurde bei einem Lasergravur-Prozess. „Elfenbeinweiße Zähne in einem mit offenem Mund lächelnden Gesicht sind so ziemlich das Schwierigste, was mittels Laser darstellbar ist. Dazu braucht es feinste Gravur-Pulse. Aber ein Laser ist streng nichtlinear. Und saubere Pulse zu setzen, die mit der Maschinenbeschleunigung korrelieren, ist schwerer als man denkt“, gibt Lasertechnik-Profi Markus Bohrer einen kleinen Einblick in seine alltägliche Berufswelt. Eine Welt,

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl, Germany
Telefon: +49 (0) 5246 963-0
Fax: +49 (0) 5246 963-198
E-Mail: info@beckhoff.com
www.beckhoff.de

Pressekontakt

Silke Franke
Martina Fallmann
Telefon: +49 (0) 5246 963-140
Fax: +49 (0) 5246 963-199
E-Mail: presse@beckhoff.com
www.beckhoff.de/presse

SMART Automation Austria 2016

10. Mai 2016

Seite 3 von 6

die auch noch mit zahlreichen anderen anspruchsvollen Herausforderungen gespickt ist: „Beispielsweise mit Umkehrspielen, mit Verzögerungszeiten und mit allerhand Wechselwirkungen zwischen Laser und Materie“, verrät der Dr. Bohrer Lasertec-Geschäftsführer. Die gemeinsam mit SEP und Beckhoff realisierte Kompaktlaseranlage betrachtet der 55-Jährige als Riesen-Chance, um professionelles Vektorschneiden mit der Aufbringung von Raster-Gravuren zu verbinden. „Was die in der Maschine herstellbaren Formate betrifft, befinden wir uns mit dieser Anlage zwar am unteren Ende der industriellen Anwendungen, aber in punkto Laser und Steuerung bieten wir sogar mehr als bloß State-of-the-Art“, verspricht er. Typische Einsatzgebiete für seine Laser-Cutter-Kreation sieht er beispielsweise bei der Endkontrolle von Produkten, um Proben zu entnehmen, zuzuschneiden und für weitere Untersuchungen mit entsprechenden QR-Codes oder ähnlichem zu gravieren. Oder ein weiteres enorm wichtiges Thema für die Industrie: Kennzeichnungspflichten. Diese sind in allen Branchen stark im Kommen. „Außerdem können entsprechende Gravuren das Fälschen von Produkten erheblich erschweren“, weiß Markus Bohrer.

Innovativ³

Auf der Wiener SMART Automation 2016 wird auf der umgebauten SP 500 Papier geschnitten und graviert. Grundsätzlich wäre mit der eingebauten Technologie aber vieles möglich – Wasserstrahlschneiden oder Plasmaschneiden ebenso. „Mit der PC-basierten Beckhoff-Basis, die multiflexibel erweiterbar ist, haben wir uns alle Türen offen gehalten“, freut sich SEP-Geschäftsführer Bernhard Haas und ist ebenso wie Markus Bohrer zugegebenermaßen selbst schon ziemlich gespannt darauf, in welchen Anwendungsfeldern sich diese Neuentwicklung letztendlich wirklich wiederfinden wird. „Wir sind überzeugt davon, dass es einen Markt für diese Anlage gibt, wobei das

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl, Germany
Telefon: +49 (0) 5246 963-0
Fax: +49 (0) 5246 963-198
E-Mail: info@beckhoff.com
www.beckhoff.de

Pressekontakt

Silke Franke
Martina Fallmann
Telefon: +49 (0) 5246 963-140
Fax: +49 (0) 5246 963-199
E-Mail: presse@beckhoff.com
www.beckhoff.de/presse

Ende der Fahnenstange noch nicht erreicht ist. Denn mit den derzeitigen zehn Kilohertz können wir zwar schneiden und gravieren, aber für das letztendlich angepeilte „Bitmapping“, also für Gravuren in Fotoqualität, müssen wir bei der Laser-Ansteuerung in den Megahertz-Bereich vordringen“, verrät Bernhard Haas. Die entsprechenden Weichen wurden bereits gestellt. Markus Bohrer und Bernhard Haas sind längst in die Entwicklungsabteilung von Beckhoff geladen, um ihre Wünsche und Anforderungen direkt an der Lösungsfindungsquelle kundzutun. „Diese Bereitschaft von Beckhoff, auf unsere Bedürfnisse einzugehen, ist wirklich einzigartig“, zeigt sich Markus Bohrer glücklich darüber, dass er neuerdings einen Technologielieferanten an seiner Seite hat, der ebenso offen für Neues ist wie er selbst. „Wir leben in einer Zeit, in der alles unter einem enormen Kostendruck steht, das bremst oftmals die Kreativität. Umso schöner war es für mich, dass in diesem Firmen-Triumvirat bestehend aus Beckhoff, SEP und Dr. Bohrer Lasertec eine Handvoll begeisterter Vollbluttechniker aufeinander traf, die mit einem enormen Engagement, aber auch mit viel Spaß und Freude an der Sache die Umsetzung meiner Idee vorantrieb“, freut sich Markus Bohrer über eine gelungene Zusammenarbeit, die in einem realen Prototypen eines wie er es nennt „Edelcutters“ mündete.

Von den Antrieben bis zur XFC-Technologie auf Beckhoff eingestellt

Ursprünglich war es die eXtreme Fast Control-Technologie, die in der von Dr. Bohrer Lasertec und SEP neu konzipierten Kompaktlaseranlage den Ausschlag für den Einsatz eines Embedded-PC CX2030 von Beckhoff in Kombination mit TwinCAT 3 und der digitalen Oversampling-Ausgangsklemme EL2262 gab. „Der Embedded-PC sollte auf jeden Fall ein Windows 7-System sein, weil wir TwinCAT 3 auch mit schnelleren Zykluszeiten unter

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl, Germany
Telefon: +49 (0) 5246 963-0
Fax: +49 (0) 5246 963-198
E-Mail: info@beckhoff.com
www.beckhoff.de

Pressekontakt

Silke Franke
Martina Fallmann
Telefon: +49 (0) 5246 963-140
Fax: +49 (0) 5246 963-199
E-Mail: presse@beckhoff.com
www.beckhoff.de/presse

SMART Automation Austria 2016

10. Mai 2016

Seite 5 von 6

500 Mikrosekunden betreiben wollten. Die Zwei-Kern-Funktionalität der CPU sollte darüber hinaus sicherstellen, dass die Leistung der SPS nicht beeinträchtigt wird, wenn eine zusätzliche Software – in diesem Anwendungsfall intelli-bit für eine vereinfachte G-Code-Generierung von Freiformen – auf demselben Embedded-PC läuft“, erklärt Beckhoff-Vertriebstechniker Balazs Bezeckzy die erfolgte Produktauswahl. Antriebsseitig kamen Servoverstärker der Reihe AX5000 sowie Servomotoren der AM8000-Serie zum Einsatz. „In der Maschine ist wenig Platz. Deshalb machte sich die Einkabeltechnologie der AM8000-Serie, bei der Power- und Feedbacksystem in einer Standard-Motorleitung zusammengefasst sind, sehr schnell bezahlt. Und bei den Verstärkern legten wir ebenfalls eine Punktlandung hin: Der Doppelachsverstärker und die zusätzliche Einachsvariante fügen sich wirklich millimetergenau in die Maschine ein“, betont Balazs Bezeckzy.

Bei SEP und Dr. Bohrer Lasertec kam aber nicht nur die Hardware, sondern auch die Software aus dem Hause Beckhoff besonders gut an. Unter anderem TwinCAT NC I, ein NC-System für interpolierende Achsbewegungen, mit dem drei Bahnachsen und bis zu fünf Hilfsachsen pro Kanal verfahren werden können. „Mit NC I hat man viele Funktionalitäten, die man bei anderen Anbietern einzeln zukaufen hätten müssen, gleich im TwinCAT-Paket mit drin. Somit war die Beckhoff-Lösung letztendlich nicht nur schneller, sondern auch preisgünstiger als andere“, freut sich SEP-Geschäftsführer Bernhard Haas abschließend.

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl, Germany
Telefon: +49 (0) 5246 963-0
Fax: +49 (0) 5246 963-198
E-Mail: info@beckhoff.com
www.beckhoff.de

Pressekontakt

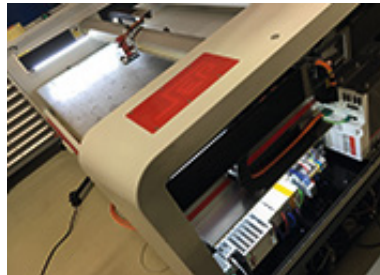
Silke Franke
Martina Fallmann
Telefon: +49 (0) 5246 963-140
Fax: +49 (0) 5246 963-199
E-Mail: presse@beckhoff.com
www.beckhoff.de/presse

SMART Automation Austria 2016

10. Mai 2016

Seite 6 von 6

Pressebild:



Bildunterschrift:

SP 500 Aufbau mit CX2030, EtherCAT I/Os, TwinSAFE und AX5000

Pressebild:



Bildunterschrift:

Automatik-Betrieb

Pressebild:



Bildunterschrift:

Manuelle Eingaben und Tast-Betrieb über HMI

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl, Germany
Telefon: +49 (0) 5246 963-0
Fax: +49 (0) 5246 963-198
E-Mail: info@beckhoff.com
www.beckhoff.de

Pressekontakt

Silke Franke
Martina Fallmann
Telefon: +49 (0) 5246 963-140
Fax: +49 (0) 5246 963-199
E-Mail: presse@beckhoff.com
www.beckhoff.de/presse