

## Lenze Operations GmbH: Laserbeschriftungssystem mit Typenschildhandling in der Getriebeproduktion

“Wir haben einen Quantensprung gemacht”



Ytterbium-Faserlaser mit Absauganlage

Am Anfang stand ein Kugelschreiber. Er wurde im Jahr 2002 im Rahmen eines Messebesuchs mit einem Laser individuell beschriftet. Die Technik hat überzeugt. Der Spezialist für Antriebs- und Automatisierungssysteme setzt mittlerweile nicht nur am deutschen Standort auf diese Technik.

Verschiedene Laserbeschriftungssysteme kennzeichnen pro Tag um die 1 000 Typenschilder für die unterschiedlichsten Getriebe und Getriebemotoren schnell, automatisiert und individuell. Eingebunden in die Unternehmensdatenbank, gibt es heute keine Falscheingaben mehr.

„Wir haben eine unglaubliche Variationsbreite an Beschriftungen“, erzählt Dipl.-Ing. Jens Niebuhr, Produktionsleiter Getriebe der Lenze Operations GmbH in

Extertal. „Früher haben wir die Typenschilder für unsere Getriebe und Motoren Buchstabe für Buchstabe geprägt, dann kamen als erste Arbeitserleichterung Nadelprägeanlagen.

Aber auch sie haben mehrere Nachteile. Zum einen sind sie von der Schrift schlecht skalierbar, zum anderen kann kein Barcode erstellt werden. Dazu kommt, dass die Mitarbeiter über eine entsprechende Maske jedes Typenschild quasi individuell von Hand erstellt haben, entsprechend hoch war das Fehlerpotential bei der Eingabe. Das führte zu Qualitätsproblemen, die dauerhaft abgestellt werden mussten.

### Weltweite SAP-Datenbankanbindung

Heute stehen die Typenschilder in ausgezeichneter Lesequalität zur Verfügung. Nach dem Messebesuch im Jahr 2002 hat sich der Spezialist für Antriebs- und Automatisierungssysteme entschieden, beim Typenschildhandling auf Lasertechnik zu setzen. Die ersten Laserbeschriftungssysteme sind seit Ende des Jahres 2003 im Einsatz. „Und diese Investition hat sich für uns gelohnt. Die Fehlerquote ist deutlich gesunken“, so Jens Niebuhr. „Sie tendiert gen Null.“ Mittlerweile stehen an Produktionsstandorten in Deutschland, Frankreich und den USA

insgesamt zehn Laseranlagen zur Typenschildbeschriftung zur Verfügung. Sie haben sich in allen Fällen vom ersten Tag an bewährt.

Die Typenschilder werden mit verschiedenen Beschriftungslasern der cab Produkttechnik GmbH & Co. KG, Karlsruhe, produziert. Sie kennzeichnen hoch auflösend, präzise und schnell und eignen sich für vielfältige Anwendungen – beispielsweise auch im Bereich Track & Trace, DPM (Data Position Measurement), HIBC (Health Industry Barcodes) und UID (User Identifier). In der Motor- bzw. Getriebeproduktion beweisen diodengepumpte YAG-Laser und seit einiger Zeit vor allem die beiden diodengepumpten, luftgekühlten Ytterbium-Faserlaser FL20 mit dem Typenschildhandling THS4 ihre Stärke.

„Die Fehlerquote ist deutlich gesunken. Sie tendiert gegen Null.“

Dipl.-Ing. Jens Niebuhr, Produktionsleiter  
Getriebe der Lenze Operations GmbH

Die Laser beschriften auf Stahl, Aluminium, diversen Kunststoffen und vielen weiteren Materialien mit hoher Strahlqualität mit einer Ausgangsleistung von bis zu 20 W. Die Steuerung erfolgt über die Software cablase mit graphischer Oberfläche in Echtzeit oder der COM-Schnittstelle für kundenspezifisches Programmieren. Der Spezialist für die Kennzeichnungstechnik bietet Lösungen zur Integration in Fertigungslinien, Schutzgehäuse für Einzelbeschriftungen sowie Folien- und Typenschildbeschrifteter. Bei Lenze sind die Beschriftungslaser von Anfang an weltweit in die SAP-Datenbank angebunden worden. Das bedurfte viel an Vorarbeit, bis das kundenspezifische Konzept stand. In Extertal sind mittlerweile in der Getriebemontage insgesamt sechs Lasersysteme im Einsatz.

## Lösungspartner der Kunden

Lenze verfügt über mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Antriebstechnik und ist eines der innovativsten Unternehmen der Branche. Darauf aufbauend, hat sich das Unternehmen kontinuierlich zu einem Anbieter kundenorientierter Antriebslösungen und Automatisierungssysteme entwickelt. In der Lenze-Gruppe sind weltweit rund 3 000 Mitarbeiter beschäftigt; davon ca. 300 in der Forschung und der Entwicklung. Neben dem Hauptsitz in Hameln ist Lenze in 60 Ländern vertreten, mit eigenen Vertriebsgesellschaften, Entwicklungsstandorten und Produktionswerken sowie einem Netz von Servicepartnern. Das Unternehmen ist mittlerweile eine Aktiengesellschaft europäischen Rechts (SE = Societas Europaea).



Das Typenschild wird zum Schutz während des Montagevorgangs abgeklebt.



Gut lesbares Typenschild auf dem Getriebemotor

„Wir verstehen uns als Lösungspartner unserer Kunden“, verdeutlicht Jens Nieburg die Unternehmensphilosophie. Seinen Kunden bietet Lenze ein breites Spektrum umfassender Dienstleistungen, vorbereiteter Lösungen, kompletter Systeme und innovativer Produkte. Von der Elektromechanik über die Antriebstechnik bis hin zur Steuerung und Visualisierung bekommen sie alles aus einer Hand.

Das Produktspektrum umfasst Getriebe und –motoren, Frequenzumrichter, Servo-Antriebe, Industrie-PCs, Steuerungen, I/O-Systeme, HMIs, Visualisierung, Industrielle Kommunikation, Engineering-Software und vieles mehr. Als einer der ersten Antriebstechnikspezialisten hat Lenze Steuerung und auch die Sicherheitstechnik in die Antriebe installiert. Zum Dienstleistungsprogramm gehören u. a. Beratung, Engineering, Inbetriebnahme, Anlagenbau und Kundendienst.

## 150 000 Variationsmöglichkeiten

Hereinkommende Aufträge werden im zentralen Auftragszentrum in SAP erfasst und anschließend in der Getriebemontage an Einzelarbeitsplätzen die entsprechenden Arbeitsunterlagen, Stücklisten etc. ausgedruckt. „Pro Tag erhalten wir mehrere Hundert Fertigungsaufträge“, erzählt Peter Mantik, Montageplanung Getriebe. „Und in jedem Auftrag stecken jeweils mehrere kundenindividuelle Antriebe.“

Die einzelnen Komponenten sind so aufeinander abgestimmt, dass alle kundenspezifischen Anforderungen abgedeckt werden können. Jeder Kunde bekommt seine Systemlösung, d. h. die Variationsbreite ist entsprechend hoch. Sie umfasst gegenwärtig um die 150 000 Möglichkeiten. „Wir fertigen pro Tag bis zu 1 000 Antriebe, die alle mit mindestens einem Typenschild versehen werden“, so Jens Niebuhr.



Ein gelasertes Typenschild

Auf dem jeweiligen Fertigungsauftrag steht ein Barcode, den der Mitarbeiter einscannet. Über diesen Barcode werden die entsprechenden Auftragsdaten automatisch in eine Maske eingetragen. Diese Daten werden an den Laser übergeben, und das Typenschild anschließend in der entsprechenden Menge beschriftet. Steht der Auftrag erst einmal in der Datenbank, kann das Typenschild bereits wenige Minuten später abgerufen werden.

„Wir haben ein Gesamtypenschild, auf dem alle Motor- und Getriebedaten stehen. Hinterlegt

sind in SAP allerdings verschiedene Standardmasken. Es gibt für Standardmotoren eine Standardmaske. Es gibt eine weitere Maske beispielsweise für UL-Motoren. Es gibt den sog. C86-Code für unsere motec-Baureihe. Hier werden bestimmte Daten automatisch mit eingelesen“, so Peter Mantik. Dazu hat der Kunde die Möglichkeit, bestimmte Informationen – das können Barcodes, aber auch Schriftzüge oder Logos sein - anzugeben. Alles ist individuell über die jeweiligen Masken steuerbar.

„Mit der Lasertechnik sind wir absolut flexibel und bekommen innerhalb kürzester Zeit das beschriftete Typenschild, das einen perfekten Lesekontrast bietet. Das bestätigen uns auch immer wieder unsere Kunden“, fasst Jens Niebuhr zusammen. Während die YAG-Laser in ca. einer Minute ein Schild produzieren, benötigen die neuen Faserlaser nicht einmal die Hälfte der Zeit. „Mit dieser deutlich gestiegenen Arbeitsgeschwindigkeit haben wir die Produktivität in der Fertigung weiter erhöht!“

## Auch schnelle Expresslieferungen möglich

Beschriftet wird in der Regel auf eloxiertem Aluminium. Und sollten die Motoren und Getriebe für Außeneinsätze oder Einsätze in der chemischen Industrie sein, werden einfach die entsprechenden Stahlschilder gelasert. Die Umstellung erfolgt vollkommen unproblematisch – ohne großen Umrüstaufwand. Für Edelstahlschilder gibt es eine eigene Eingabemaske. Es ändern sich lediglich die Parametrisierung und die Geschwindigkeit. Selbst bei der Schildergröße ist der Anwender nicht festgelegt. Die Laseranlage kann bei Bedarf jeweils mit einem minimalen Rüstaufwand umgestellt werden. Es muss lediglich in SAP das Layout der Maske in der Größe angepasst sowie die geänderte Schildergröße bei der Handlungseinheit eingerichtet werden. Das geht schnell und ist völlig unkompliziert.

„Mit der Lasertechnik sind wir absolut flexibel und bekommen innerhalb kürzester Zeit das beschriftete Typenschild, das einen perfekten Lesekontrast bietet.“

Dipl. Ing. Jens Niebuhr

In der Montage wird im Zweischichtsystem gearbeitet. Die pauschale Richtlieferzeit beträgt beim Antriebs- und Automatisierungsspezialisten weniger als zwei Wochen. Manche Aufträge müssen allerdings innerhalb von 24 bis max. 48 Stunden versandfertig sein. Hier gibt es einen sog. Eilauftragsschacht. „Wenn es schnell gehen muss, kommt diese spezielle Softwarelösung zum Tragen“, erläutert dazu Peter Mantik. „Damit werden bestimmte Einzelaufträge abgearbeitet.“ Über die Software können laufende Aufträge unterbrochen und einzelne Schilder direkt über eine Rutsche ausgeschleust werden.

## Weltweite Unterstützung



Typenschildhandlingsmodul funktioniert nach dem FIFO-Prinzip

Alle Typenschilder werden auf dem deutschen Server verwaltet. Das Know-how steckt in der Datenbankanbindung. Sowohl die YAG- als auch die Faserlaser greifen auf die Software zurück, die von cab anhand des Lenze-Anforderungsprofils geschrieben worden ist. Sie ist immer wieder auf neue Anforderungen angepasst worden, so dass die Verfügbarkeit der Anlagen ständig steigen. Über das Andocken an einen Adapterbaustein im SAP-System greifen die verschiedenen Lasersysteme auf die Daten zu. Danach erfolgt die Datenkommunikation. „Leseprobleme gibt es keine, lediglich Sprachprobleme“, sagt dazu

Peter Mantik. Das Lasersystem in Frankreich bekommt beispielsweise eine andere Tastatur, die im SAP-System entsprechend hinterlegt sein muss.

Alle Lasersysteme sind vor Ort in Extertal konfiguriert worden, von hier aus erfolgt auch die Schaltung der Zugänge. Die Grundmasken sind weltweit gleich. Bei der Installation vor Ort müssen lediglich Feinheiten abgestimmt werden. Und da der Kennzeichnungsspezialist ebenfalls weltweit aufgestellt ist, kann er überall ohne großen Organisations- und Kostenaufwand bei Bedarf Hilfestellung leisten. Das führt darüber hinaus zu einer hohen Systemsicherheit. Beide Unternehmen arbeiten seit Projektbeginn gut zusammen. Im Fokus steht dabei vor allem die Datenbankprogrammierung, die funktionieren muss. Es handelt sich um kundenspezifische Laseranlagen, die allerdings mittlerweile zum ausgereiften Seriengerät fürs Laserbeschriften geworden sind.

## Alle Vorteile auf einen Blick

Die Laseranlagen laufen vollautomatisch. Eine weitere technische Besonderheit ist die Magazintechnik, die mit wenigen Handgriffen auf unterschiedliche Abmessungen eingestellt werden können. Gearbeitet wird mit Stapelmagazinen. Der Mitarbeiter füllt einmal am Morgen das Magazin mit Rohlingen, die im Laufe des Tages nach dem FIFO-Prinzip verarbeitet werden und in eine dafür vorgesehene Box fallen. Es kann ohne Unterbrechungen gearbeitet werden. Das Typenschildhandlingmodul wurde speziell für den industriellen Einsatz für die Beschriftung von Serienprodukten in großer Stückzahl entwickelt.



Peter Mantik, Montageplanung Getriebe, Jens Heide  
cab-Vertriebsleiter Nord, Jens Niebuhr,  
Produktionsleiter Getriebe

Die Vorteile der Lasertechnik sprechen eine deutliche Sprache. Der Lesekontrast der Typenschilder ist nicht nur ausgezeichnet, sondern sie haben eine deutlich längere Lebensdauer. Sie sind leicht zu reinigen und oxidieren nicht. Nahezu jede Information kann aufgebracht werden. Beim Einsatz der Laserbeschriftungssysteme ist der Anwender weder auf das Material noch die Größe festgelegt, somit sind sie effizient und flexibel im Betriebsalltag. Die Software kann ohne große Folgekosten an spezifische Änderungen angepasst werden.

Die Laseranlagen sind robust und nahezu wartungsfrei. Und die Standzeiten bei der neuen Generation der diodengepumpten Ytterbium-Faserlasern sind trotz der deutlich höheren Arbeitsgeschwindigkeit im Vergleich zum YAG-Laser weiter gestiegen. „Unsere Produktivität steigt ständig“, verdeutlicht abschließend Jens Niebuhr. „Und mit den Beschriftungslasern werden wir allen internen und externen Anforderungen gerecht. Wir haben mit ihrem Einsatz einen Quantensprung bei der Typenschildbeschriftung gemacht!“

Jens Heidel, Vertriebsleiter Nord, Laserbeschriftungssysteme, cab Produkttechnik GmbH & Co KG,  
Karlsruhe

Eingesetzte Produkte:

Faserlaser FL20

<http://www.cab.de/beschriftungslaser/faserlaser-fl-10-fl-20>

Laserbeschriftungssystem Typenschildhandling THS

<http://www.cab.de/beschriftungslaser/typenschildhandling-ths4>

- Haben Sie Fragen? Sprechen Sie uns an.  
<http://www.cab.de/deutsch/innen.cfm?rubrik=37>

© 2011 cab Produkttechnik GmbH & Co KG