



1

## RANDSCHICHTHÄRTEN VON SCHERMESSERN

### Aufgabenstellung

Textilien und Teppiche werden mit spiralförmig angeordneten, rotierenden Schermessern und einer Gegenschneide auf eine gleichmäßige Faserlänge beschnitten. Die Firma Heusch aus Aachen ist der weltweit führende Hersteller für solche Hochleistungsmesser und Schersysteme. Um den Verschleiß der spiralförmigen Schermesser im Betrieb zu minimieren, müssen die im Eingriff befindlichen Schnittkanten gehärtet sein. Bisher werden die Schermesser induktiv über die ganze Materialdicke gehärtet. Qualitätsschwankungen, Verzug und die Sprödigkeit des gehärteten Bereichs, welche Richtvorgänge und Montage erschweren, sind Nachteile des Verfahrens. Durch Laserstrahlung soll nur der Bereich lokal gehärtet werden, der für die Scherfunktion erforderlich ist. Das restliche Material bleibt duktil, wodurch Richten und Montage erleichtert werden.

### Vorgehensweise

Zunächst wurde am Fraunhofer ILT an geraden Messerabschnitten das Laserhärteverfahren mit einem fasergekoppelten Diodenlaser und einer Zoomoptik mit einer anpassbaren Laserspotgröße entwickelt. In einem zweiten Schritt wurde das Verfahren bei Heusch unter Produktionsbedingungen weiterentwickelt und spiralförmige Schermesser für den Einsatz bei einem Endanwender gehärtet.

### Ergebnis

Mit einer für die Anwendung angepassten Laserspotabmessung, die mit Standardoptikkomponenten erreicht werden kann, wird in den erforderlichen Bereichen präzise die gewünschte Härte eingestellt. Die bisherige Vorschubgeschwindigkeit konnte im Vergleich zum Induktionshärten verdoppelt werden. Nach dem erfolgreichen Feldeinsatz lasergehärteter Messer bei einem Endanwender soll im kommenden Jahr das Laserhärten bei Heusch in der Produktion eingeführt werden und langfristig das Induktionshärten ersetzen.

### Anwendungsfelder

Neben Schermessern kann dieses Verfahren generell auch für das Härten von dünnen Band- oder Blechwerkstoffen – zum Beispiel für selbstschärfende Schneiden – eingesetzt werden. Mit dem Verfahren kann die Funktionsintegration von Verschleißfestigkeit einerseits und Duktilität andererseits auf kleinstem Raum realisiert werden.

### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Georg Bergweiler  
Telefon +49 241 8906-602  
georg.bergweiler@ilt.fraunhofer.de

Dr. Andreas Weisheit  
Telefon +49 241 8906-403  
andreas.weisheit@ilt.fraunhofer.de

1 Scherzylinder mit spiralförmigen Schermessern.