

PRESSEINFORMATION

20. August 2024 || Seite 1 | 4

Laserentgraten erhöht die Bauteilqualität

Grate an Schnitt- und Stanzkanten von Blechen erhöhen das Verletzungsrisiko, verursachen oft Kabelschäden und zerkratzte Oberflächen. Schon deshalb ist es sinnvoll, Kanten zu entgraten. Geschieht dies per Laser, steigt obendrein die Dauerfestigkeit der Bauteile, lassen sich Kanten gezielt verstärken – und die Neigung zur Rissbildung sinkt. Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT in Aachen wird auf der Messe EuroBLECH vom 22.–25. Oktober 2024 in Hannover modernste Laserentgratprozesse vorstellen. Auch über das Laserpolieren von Blechen können sich Interessierte am Messestand in Halle 27 | D142 informieren.

In einigen Großserienprozessen der Automobilindustrie hat sich das Entgraten per Laser im letzten Jahrzehnt etabliert. »Doch das Potenzial dieser Technologie ist längst nicht ausgeschöpft«, sagt Dr. Edgar Willenborg, Experte für Laserpolitur und Laserentgraten am Fraunhofer ILT. Dabei sei das Entgraten gerade bei Blechen unkompliziert, hebe die Bauteilqualität – und mit Bearbeitungsgeschwindigkeiten von bis zu zwölf Metern pro Minute sei es zudem schnell und effizient. Um diese Botschaften in der Fachwelt zu verankern, wird die von Willenborg geleitete Gruppe Polieren des Aachener Instituts im Oktober 2024 erstmals auf der EuroBLECH in Hannover ausstellen.

Eine lange Liste von Vorteilen

Prinzipiell ist das Entgraten geboten, um Verletzungsrisiken zu minimieren. Zudem sind scharfkantige Grate an Schnitt- und Stanzkanten oft die Ursache für beschädigte Kabel und zerkratzte Oberflächen. Für die Grat-Beseitigung waren bisher meist mechanische Verfahren im Einsatz. Doch Forschungen des Fraunhofer ILT zeigen, dass Laserverfahren hier klare Vorteile haben. Der Prozess selbst ist unkompliziert. »Der Laserfokus muss die Blechkante stirnseitig treffen und voll abdecken«, erläutert Willenborg. Dort bringt der fokussierte Lichtstrahl die Metallkante samt Grat kurzzeitig zum Schmelzen. Durch die Oberflächenspannung zieht sich das flüssige Metall dann von selbst glatt. So bildet sich eine abgerundete Kante. »Durch alternative Prozessführung ist es möglich, die Kante nicht nur abzurunden, sondern gezielt zu verstärken«, sagt der Experte. Dafür erhöhe man die Leistung des Lasers. Dieser zusätzliche Energieeintrag schmelze mehr Material auf, das sich wie ein verstärkender runder Saum um die Kante lege.

Die glatten runden Kanten beugen sowohl Schnittverletzungen als auch Kabel- und Oberflächenbeschädigungen vor. Doch das Laserverfahren kann mehr. Es hinterlässt defektfreie Kanten. »Daraus resultieren klare Vorteile in der Dauerfestigkeit und im

Pressekontakt

Petra Nolis M.A. | Gruppenleitung Kommunikation | Telefon +49 241 8906-662 | petra.nolis@ilt.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT

mechanischen Umformverhalten der Blechbauteile«, betont Willenborg. Versuche mit hochfestem Stahl belegen, dass dessen Dauerfestigkeit infolge des Laserentgratens um 220 Prozent zunimmt. Zugleich stieg auch der Umformgrad bis zum Kantenriss um 240 Prozent. Der Experte erklärt die positiven Effekte damit, dass durch die Laserschmelze jegliche Mikrodefekte aus der mechanischen Bearbeitung der Kanten beseitigt werden. Solche für das bloße Auge unsichtbaren Vorschäden seien oft die Startpunkte für eine Rissbildung.

20. August 2024 || Seite 2 | 4

Laserentgraten ist schnell, sauber und günstig

Ein weiterer großer Vorteil des Laserentgratens gegenüber mechanischen Verfahren besteht laut Willenborg darin, dass keinerlei Schleifstäube entstehen. Denn anstatt es abzutragen, wird das überschüssige Material nur kurz aufgeschmolzen. Auch das trägt dazu bei, dass das Laserentgraten vergleichsweise einfach in bestehende Prozessketten und Fertigungsumgebungen integrierbar ist. Wo die Integration praktikabel ist, stellen sich die Vorteile schnell ein. »Gerade für hochbelastete Bauteile ist das Laserentgraten ratsam«, betont er. Als Beispiel nennt er Fahrwerksteile: Die erhöhte Dauerfestigkeit im Kantenbereich erlaubt es deren Herstellern, sie dünner und damit gewicht- und letztlich kraftstoffsparend auszuliegen.

Geht es um umgeformte 3D-Blechbauteile, lässt sich der Laser auf Roboter montieren. Hierbei ist es ein Vorteil, dass zum Entgraten ohnehin fasergekoppelte Diodenlaser im Einsatz sind. Die Standard-Laser im nah-infraroten Wellenlängenbereich sind laut Willenborg zudem günstig und gut verfügbar.

Von der Fachkonferenz in Aachen zur Fachmesse in Hannover

Der Fraunhofer-Experte lädt Interessierte ein, sich auf der EuroBLECH 2024 in Halle 27 am Stand D142 im Detail über die Möglichkeiten des Laserentgratens sowie über modernste Verfahren zur Laserpolitur von Blechen zu informieren.

Doch die Fachmesse werde im Oktober nicht das einzige Highlight setzen. »Schon eine Woche zuvor, am 15. und 16. Oktober 2024, findet am Fraunhofer ILT in Aachen die 6. Conference on Laser Polishing – LaP statt«, sagt er. Die internationale wissenschaftliche Konferenz biete reichlich Gelegenheit zur fachlichen Vertiefung in allen Fragen des Laserpolierens und Laserentgratens.

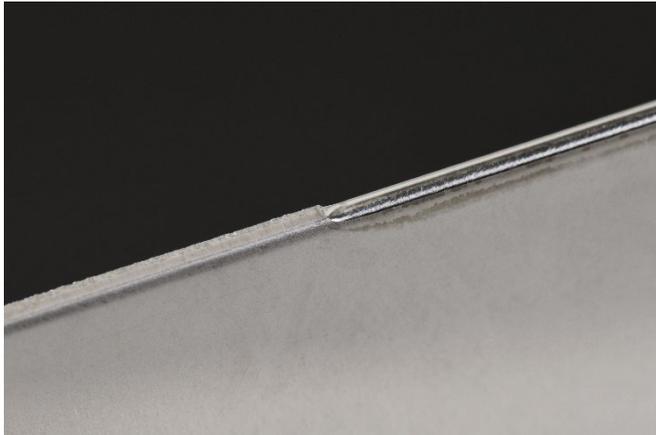


Bild 1:
Beim Laserentgraten bilden sich glatte, runde Kanten, die sowohl Schnittverletzungen als auch Kabel- und Oberflächenbeschädigungen vorbeugen.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

20. August 2024 || Seite 3 | 4



Bild 2:
Teilweise laserverrundete Blechkanten aus Edelstahl bei einer Blechdicke von 1,5 mm.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

Fachlicher Kontakt

Dr. Edgar Willenborg

Leiter der Gruppe Polieren
Telefon +49 241 8906-213
edgar.willenborg@ilt.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Steinbachstraße 15
52074 Aachen
www.ilt.fraunhofer.de

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft.

Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig knapp 32 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von rund 3,4 Mrd. €. Davon fallen 3,0 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.