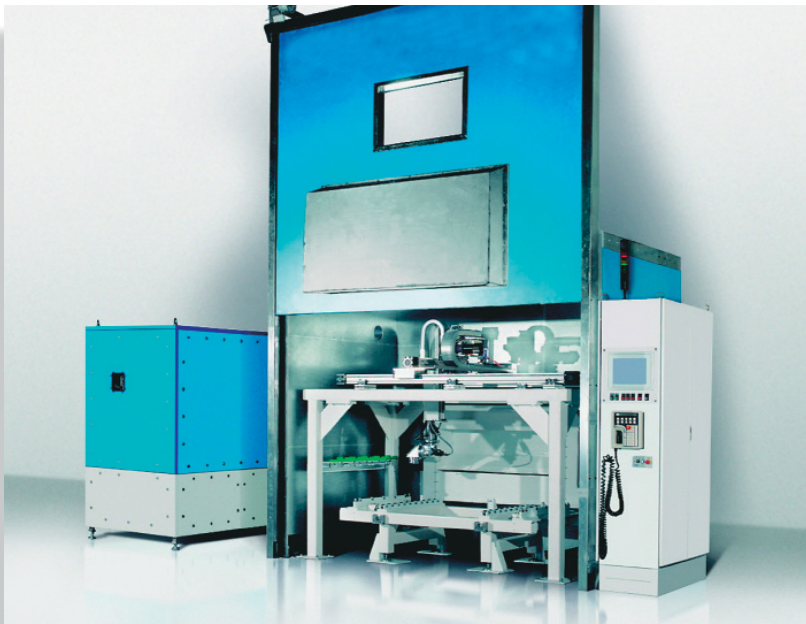


## Formenreinigung mit TEA-CO<sub>2</sub>-Lasern

# Sauber durch Laserpulse

Mit Hilfe von Lasertechnologie lassen sich Formen und Werkzeuge verschleißfrei, schnell und ohne Nacharbeit reinigen. Durch den hohen Automationsgrad und modularen Aufbau der Anlagen lassen sich diese in verschiedene Arbeitsumgebungen und sogar in bestehende Produktionsanlagen integrieren.



*Diese vollautomatisch arbeitende Laser-Reinigungsanlage dient zum Entfernen organischer Verunreinigungen von Gießhautwerkzeugen. (Bild: SLCR)*

Die hohen optischen und qualitativen Ansprüche an das Interieur von Automobilen erfordern hochwertige Formen oder Gießhautwerkzeuge, die zur Herstellung der Verkleidungen von Türen, Armaturenbrettern und anderer Sichtflächen im Fahrzeuginnenraum zum Einsatz kommen. Die für das Herstellen solcher hochwertiger Oberflächen notwendigen Werkzeuge sind sehr präzise gefertigt und teuer. Um eine gleich bleibende Produktqualität zu erzielen, sind diese Werkzeuge regelmäßig zu reinigen. Dabei sollte die Reinigung einige Kriterien erfüllen. Sie muss schnell, vollständig und umweltfreundlich sein und sich auch in der heißen Form anwenden

lassen. Zudem muss sie verschleißfrei und mit gleich bleibender Reinigungsqualität anzuwenden sein. Sie muss sich automatisiert und ohne lange Rüstzeiten durchführen lassen. Nach dem Reinigungsprozess dürfen keine zusätzlichen Arbeiten anfallen. Dazu kommen noch niedrige Reinigungskosten.

### Schonendes Verfahren

Eine Möglichkeit der Formenreinigung bieten SLCR-TEA-CO<sub>2</sub>-Laser. Zur Marktreife gebracht hat diesen automatisierten Reinigungsprozess die SLCR Lasertechnik GmbH, Düren. Bei dieser Art von Oberflächenbearbeitung verdampfen durch die kurzen Pulse der Laser organische Schichten – zum Beispiel Trennmittel, Farbe oder Produktreste – innerhalb weniger Mikrosekunden. Jeder einzelne Laserpuls trägt eine dünne organische Oberflächenschicht von etwa 5 bis 10 µm ab. Anorganische Bestandteile werden abgesaugt. Da die Energie der Laserstrahlung nicht in Metalle einkoppelt und sich die Aufbringung pulsgenau steuern lässt, bleibt die Oberflächenstruktur der bearbeiteten Bauteile absolut unbeschädigt. Zudem tritt während des nur wenige Mikrosekunden dauernden Verdampfungsvorgangs nur eine sehr geringe Wärmeleitung ins Materialinnere auf. Da auch keine aggressiven Medien zum Einsatz kommen, gibt es auch nach vielen hundert Anwendungen weder Verschleiß- noch Schädigungsprobleme wie bei alternativen Verfahren.

Durch die Technologie ergeben sich viele neue Bearbeitungsmöglichkeiten. Mit dem Laser lassen sich die Oberflächen von Metallen, Kunststoffen und andere Materialien, kleine und große, einfache und komplizierte, glatte und strukturierte Oberflächen bearbeiten. Eine Nachreinigung ist nicht erforderlich, da weder Chemikalien noch andere Materialien eingesetzt werden. Entsorgungsprobleme und die damit anfallenden Kosten entfallen ebenfalls.

Die automatisierte Formenreinigung kann zum einen durch unabhängige, autark arbeitende Laser-Reinigungssysteme durchgeführt oder direkt in die Produktionslinie integriert werden. Die Systeme bestehen aus einem Laser des Anbieters, Scann-Optiken, Bearbei-

tungskabine, Bauteilaufnahme und Steuerung sowie Kühl- und Filtersysteme. Durch den Systemaufbau ist eine wiederholgenaue Reinigung der Form sichergestellt, was zu einer gleich bleibend hohen Qualität des Produkts beiträgt. Eine spezielle Laser-Reinigungsanlage des Anbieters dient zum automatisierten Entfernen organischer Verunreinigungen aus Gießhautwerkzeugen. Das schlüsselfertige System umfasst vom Laser über die komplette Robotik und Steuerung alle notwendigen Komponenten. Die Auswahl der Bearbeitungsprogramme erfolgt über Kodierstecker. Der Bediener muss lediglich das Reinigungsprogramm starten und steht wieder für andere Aufgaben zur Verfügung.

Der SLCR-Laser-Reinigungsprozess wird auch bei der Produktion von Faserverbundwerkstoffen für die Vorbereitung zur Lackierung eingesetzt. Nach dem Aushärten haben die Bauteile eine glatte, mit Trennmittelresten versehene Oberfläche, die keine ausreichende Haftung für das Aufbringen eines Anstrichsystems bietet. Bisher sorgte ein nasses Schleifverfahren für die geeignete Haftung – ein manueller Prozess, der die hohen Qualitätsanforderungen moderner Fertigungsprozesse allerdings nicht mehr erfüllt. Durch das automatisierte Aufbringen weniger Laserpulse auf die Oberflächen werden die Trennmittelreste entfernt und gute Haftungseigenschaften für das Anstrichsystem geschaffen. bo