



## KOAXIALE PULVERZUFUHR- DÜSE »COAX-HighNo«

### Aufgabenstellung

Die bisher für das Laserauftragschweißen (LA) eingesetzten Koaxial-Pulverzufuhrdüsen haben den Nachteil, dass sie bei einer mechanischen Beschädigung oder auch bei Verschleiß durch das Pulver komplett ausgetauscht oder aufwendig überarbeitet werden müssen. Diese Düsen weisen im unteren Bereich einen Außen- und einen Innenkonus auf, welche zueinander ausgerichtet werden und so einen Spalt für die koaxiale Pulverzufuhr erzeugen.

### Vorgehensweise

Um den Wartungsaufwand zu verringern, wurde ein neuer Pulverdüsentyp entwickelt, der das Auswechseln der beschädigten Düsenspitze signifikant erleichtert. Diese besteht aus einem Innen- und einem Außenkonus und kann als monolithische Einheit gewechselt werden. Die Düsenspitzen werden mit einem variablen Spaltmaß auf den Pulvermassenstrom und die Korngrößenverteilung des geförderten Pulvers eingestellt, sodass eine zusätzliche Justage der Düsen entfällt.

### Ergebnis

Durch den Einsatz von auswechselbaren, monolithischen Pulverdüsenspitzen (Innen- und Außenkonus) wird der Reparaturaufwand minimiert, da die Düsenspitze schnell und ohne Nachjustage ausgetauscht werden kann. Hierdurch werden Stillstandszeiten bei der Produktion merklich reduziert. Der Austausch der Düsenspitzen kann vom Anwender selbst durchgeführt werden.

Durch speziell beschichtete Düsenspitzen wird die Verschleißbeständigkeit erhöht, sodass der Anwendungsbereich sowohl für große Pulvermassenströme, wie sie für das Extreme Hochgeschwindigkeits-Laserauftragschweißen (EHLA) charakteristisch sind, als auch für abrasive Pulver, wie z. B. Karbide, signifikant erweitert wird.

### Anwendungsfelder

Die neu entwickelte Pulverzufuhrdüse mit wechselbaren Düsenspitzen als monolithische Einheit kann in allen Anwendungsfeldern sowohl des konventionellen als auch des Extremen Hochgeschwindigkeits-Laserauftragschweißens eingesetzt werden.

### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Backes  
Telefon +49 241 8906-410  
gerhard.backes@dap.rwth-aachen.de

Dr. Andres Gasser  
Telefon +49 241 8906-209  
andres.gasser@ilt.fraunhofer.de

- 1 Koaxiale Pulverzufuhrdüse COAX-HighNo.
- 2 Wechselspitze für die koaxiale COAX-HighNo-Pulverdüse.