

Mikropräzisionsteile: Wasserstrahl-Feinschneiden auf der Hannover Messe

Feinste Teile ohne Hitzeschock

Das Wasserstrahl-Feinschneiden liefert Mikroteile, präzise wie ihre gelaserten, drahterodierten, mikrogefrästen oder gestanzten Pendants. Vorteil des Verfahrens: keine Wärmeentwicklung.

Die Miniaturisierung der Bauteile schreitet schnell voran. Zudem müssen immer mehr Funktionen integriert werden. Die Anforderungen an die Präzision steigen dadurch stetig. Im Anwendungsspektrum etablierter Technologien gibt es noch Lücken. Eine soll das Mikropräzisions-Wasserstrahlschneiden schließen. Kleine, filigrane Teile aus den unterschiedlichsten Werkstoffen lassen sich so hochpräzise herstellen – ohne Wärmeentwicklung. Dadurch eignet sich das Mikropräzisionsschneiden mittels Wasserstrahl auch für hitzempfindliche Materialien, die auf den Wärmeeintrag etwa durchs Laserschneiden,

Mikrofräsen oder durch die Funkenerosion empfindlich reagieren. Das Verfahren ist laut der DeSta GmbH & Co. KG, Weinstadt-Beutelsbach, um den Faktor 10 genauer als herkömmliches Wasserstrahlschneiden. Dem Materialspektrum seien nahezu keine Grenzen gesetzt. Der Mikro-Wasserstrahl arbeitet abrasiv mit einem minimalen Durchmesser von 0,3 mm bis in den Toleranzbereich von $\pm 0,01$ mm. Oberflächengüten mit R_a -Werten bis zu $0,8 \mu\text{m}$ sind möglich. Die maximale Bauteilgröße, die bearbeitet werden kann, misst 800 mm x 1000 mm. Dabei liegt die Positioniergenauigkeit bei 0,0025 mm. Das Abrasivmittel lässt sich variieren und den zu schneidenden Werkstoffen und gewünschten Oberflächen anpassen.

Die entscheidenden Vorteile des Wasserstrahl-Präzisionsschneidens als kaltes Schleif- oder Trennverfahren sind, dass keine Spannungen im Material entstehen und die Gefügestruktur des Werkstoffs erhalten



Ein 0,3 mm durchmessender Wasserstrahl schneidet auf $\pm 10 \mu\text{m}$ genau Bilder: DeSta

bislang kaum oder nur schwer bearbeiten ließen, etwa Keramiken, Glas, Kunststoffe, NE-Metalle, Elektronikbauteile oder Verbundwerkstoffe (CFK, GFK). Aber auch ganz neuen Werkstoffen, Produktentwicklungen und Leichtbauteilen eröffnen sich Chancen.