



1

1 *Robotergeführte
Trennbearbeitung*

WASSERSTRAHLSCHNEIDEN

ANSPRECHPARTNER

**Fraunhofer-Institut für
Produktionsanlagen
und Konstruktionstechnik IPK**

Institutsleitung

Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann
Pascalstraße 8-9
10587 Berlin

Ansprechpartner

Martin Bilz
Tel.: +49 30 39006-247
Fax: +49 30 39110-37
martin.bilz@ipk.fraunhofer.de

<http://www.ipk.fraunhofer.de>

Aufgabenstellung

Das Wasserstrahlschneiden mit oder ohne abrasiven Zusatz wird in den verschiedensten Bereichen der industriellen Fertigung eingesetzt und etabliert sich aufgrund seiner Eigenschaften zunehmend als Ergänzung zu konventionellen Fertigungsverfahren. Die Bearbeitungsaufgaben reichen vom Trennen und Bohren über Entgraten bis hin zum Reinigen und Recycling. Dem bearbeitbaren Werkstoffspektrum sind praktisch keine Grenzen gesetzt, es reicht von weichen Materialien wie etwa Kunststoffen oder Lebensmitteln bis zu schwer zerspanbaren Werkstoffen, beispielsweise Nickelbasislegierungen für die Luftfahrtindustrie. Durch die kontinuierliche Zuführung von Abrasivmittel steht ein zu allen Seiten immer scharfes Werkzeug zur Verfügung. Durch seine hohe geometrische und werkstoffliche Flexibilität können nahezu beliebige Konturen an fast allen

Materialien - auch im Verbund - erzeugt werden. Der Bearbeitungsverlauf sowie die Start- und Endpunkte können nahezu beliebig gewählt werden. Beim Wasserstrahlschneiden sind die auftretenden Bearbeitungskräfte vernachlässigbar klein, dies ist ein Unterschied zu anderen, insbesondere mechanischen Trennverfahren. Weiterhin bewirkt der Prozess nahezu keine thermische Belastung des Werkstücks, da der kontinuierliche Wasserstrahl die Bearbeitungsstelle kühlt und der Prozess kein Aufschmelzen oder Brennen des Werkstoffs wie etwa beim Brennschneiden erfordert. Anfallende Späne werden vom Wasserstrahl abtransportiert und sammeln sich im Wasserbecken. Der Einsatz mehrerer Schneidköpfe in einem System ermöglicht darüber hinaus die Massenfertigung von geometrisch komplexen Teilen. Aufgrund der schmalen Schnittfugen können, bei einer hohen erreichbaren Schnittkantenqualität, filigrane Konturen mit einer



effizienten Werkstoffausnutzung realisiert werden.

Unsere Kompetenzen

Das Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) besitzt eine langjährige Erfahrung im Bereich der Wasserstrahltechnologie. Die Anwendung des Hochdruckwasserstrahls erfolgt am IPK in reiner Form und mit abrasiven Zusätzen nach dem Injektorprinzip. Die erreichbaren Schneiddrücke liegen bei bis zu 6.000 bar. Mit Hilfe der robotergeführten Bearbeitung können Technologiestudien und Prozessoptimierungen sowohl im zwei- als auch im dreidimensionalen Bereich durchgeführt werden. Durch das integrierte Drehfutter können außerdem rotationssymmetrische Bauteile hergestellt werden. Das flexible System ermöglicht eine Simulation von nahezu jeder Fertigungssituation. Darüber hinaus kann bei der Neu- und Weiterentwicklung durchströmter Anlagenkomponenten das Potential der numerischen Strömungssimulation genutzt werden.

Unser Angebot

Bei der Weiterentwicklung der Wasserstrahltechnologie sowie der Erarbeitung von Sonderlösungen verfügt das IPK über umfangreiche Kenntnisse, die wir an unsere Kunden weitergeben. Unser Angebot reicht von der Beratung und der Durchführung von Machbarkeits- und Parameterstudien über Anlagenoptimierungen bis hin zu gemeinsamen Neuentwicklungen und Forschungsprojekten. Wir begleiten Ihr Projekt von der Ausgangsfragestellung bis zur konkreten Umsetzung in der Fertigung. Als kompetenter Partner erarbeiten wir Lösungsmöglichkeiten innerhalb Ihrer ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen.

Das Fraunhofer IPK unterstützt Unternehmen bei der Beantwortung von Fragestellungen: Welche Einsatzmöglichkeiten gibt es für das Wasserstrahlschneiden innerhalb meiner Fertigung? Welche Vorteile bringt mir der Einsatz des Verfahrens? Ist ein wirtschaftlicher Einsatz des Verfahrens für mich möglich?

Ihr Nutzen

Der Einsatz der Wasserstrahltechnologie in der Fertigung erweist sich wegen der verfahrensspezifischen Vorteile immer mehr als innovative Alternative gegenüber anderen Fertigungsverfahren. Mit unserem Know-How und unserer Erfahrung helfen wir Ihnen optimale Lösungen für Ihre individuelle Anwendung zu entwickeln. Durch neue Erkenntnisse direkt aus der Forschung bleiben Sie auf dem neuesten Stand der Technik und verschaffen sich dadurch einen Wettbewerbsvorteil. Gerne stehen wir Ihnen als unabhängiger Partner für FuE sowie für Dienstleistungen für weitere Fragen zur Verfügung.

2+3 6-Achs Wasserstrahlschneid-
anlage am IPK