



- 1 2D und 3D Wasserstrahlschneidanlage mit 6000 bar Technologie.
- 2 3D Schneidkopf mit pneumatischer Hochleistungs-Bohrereinheit.

**Fraunhofer-Institut für
Fertigungstechnik und
Angewandte Materialforschung IFAM**
– Klebtechnik und Oberflächen –
Wiener Straße 12
28359 Bremen

Institutsleiter
Prof. Dr. Bernd Mayer

Kontakt
Automatisierung und
Produktionstechnik
Forschungszentrum CFK NORD, Stade

Achim Rode
Maschinenbautechniker
Telefon +49 4141 78707-631
achim.rode@ifam.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Karsten Gensicke
Telefon +49 4141 787 07-221
karsten.gensicke@ifam.fraunhofer.de

www.ifam.fraunhofer.de
© Fraunhofer IFAM

HOCHDRUCK-ABRASIV- UND REIN-WASSERSTRAHL- SCHNEIDEN VON FVK SOWIE LEICHTBAUKOMPONENTEN

Status quo

Neue Faserverbundkunststoffe (FVK) und Leichtbaukomponenten stellen die Bearbeitungstechnologie vor besondere Herausforderungen hinsichtlich der Bauteilqualität sowie der Produktivität und Wirtschaftlichkeit der Bearbeitungsprozesse. Mithilfe der Wasserstrahlschneidtechnologie können diese Materialien und Verbundbauteile erfolgreich hochpräzise sowie qualitätsgesichert bearbeitet werden.

Wesentliche Vorteile der Wasserstrahl- technologie sind

- Vermeidung von thermischer Schädigung der Schnittflächen aufgrund des kalten Schneidvorgangs
- Vermeidung von Delamination an Schnittkanten
- Schwingungsfreies Schneiden labiler Schalenbauteile aufgrund niedriger Schneidkräfte
- Schneiden sehr großer Wandstärken (u. a. Schneiddicke bis 400 mm Stärke möglich)
- Schneiden extrem weicher oder harter Werkstoffe sowie von Materialkombinationen mit gegensätzlichen mechanischen Eigenschaften

Die Abteilung für Automatisierung und Produktionstechnik des Fraunhofer-Instituts für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM verfügt in Stade über eine **Hochdruck-Wasserstrahl-schneidanlage**, die sich durch folgende Besonderheiten auszeichnet:

- | Abrasiv- und Rein-Wasserstrahl-schneiden im Hochdruckbereich (maximal 6000 bar)
- | 5-Achs-Schneidkopf (hochdruckgeeignet; +/- 90 ° schwenkend; 540 ° drehend)
- | Steifes, thermisch stabiles Maschinensystem, Maschinengenauigkeit < 0,04 mm
- | Prozessüberwachung hinsichtlich Pumpendruck, Abrasivmittelzufuhr, Kollision
- | Einbringen von Startbohrungen optional möglich mittels Bohreinheit
- | Maschinenintegrierte Positionsvermessung
- | Durchgängige CAD/CAM-Kette einschließlich Schneidatenauswahl

Leistungsspektrum

- Auslegung von Wasserstrahl-schneidprozessen für neue Bearbeitungsaufgaben
- Konzipierung und Erprobung von Anlagen für die Wasserstrahlbearbeitung
- Ressourceneffiziente Schneidprozesse, z. B. geringer Abrasivmittelverbrauch
- Optimierung von Systemkomponenten, z. B. Wasserstrahlauffangvorrichtungen
- Wirtschaftlichkeitsvergleich der Wasserstrahltechnologie gegenüber Zerspanen und Lasern
- Qualitätssteigerung durch Vermessung der wasserstrahlgeschnittenen Bauteile