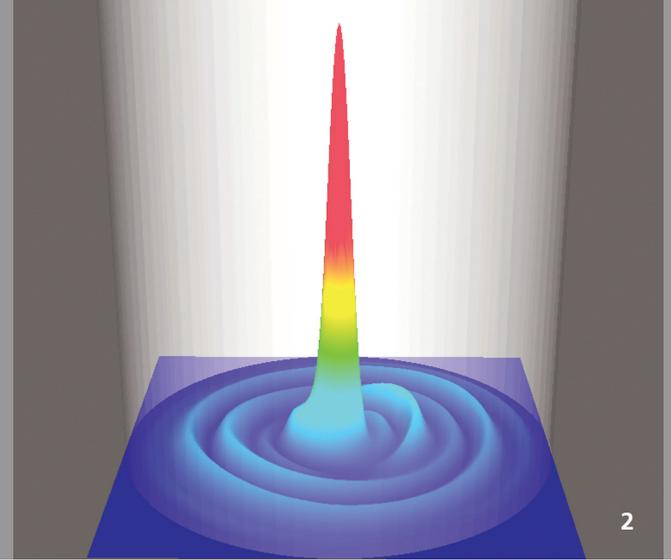


1



2

## SCHNEIDEN MIT WASSERSTRAHLGEFÜHRTER STRALUNG

### Aufgabenstellung

Beim Feinschneiden von Metallen, besonders aber von sprödharten Werkstoffen (z. B. Halbleiter, Gläser), werden an die Präzision und Bearbeitungsqualität höchste Anforderungen gestellt. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Bruchfestigkeit der Werkstücke und der Vermeidung von Recast und Debris.

Das wasserstrahlgeführte Laserschneiden ist eine innovative Prozessvariante, die im Hinblick auf diese Anforderungen ein großes Potenzial besitzt. Um dieses Potenzial voll auszuschöpfen, wird das bereits vorliegende Verständnis der nichtlinearen Strahlungspropagation im Wasserstrahl, der Kühlung des Werkstücks und der Verdampfung von Wasser während des Prozesses erweitert.

### Vorgehensweise

Um neue Anwendungen und neue anwendungsspezifische Varianten des Laser MicroJet LMJ auf Basis modellbasierter Entwicklung zu erschließen, stehen dem Fraunhofer ILT eine LMJ-Anlage, Diagnosesysteme und ein lokales Hochleistungsrechnersystem zur Verfügung.

### Ergebnis

Modelle für die Simulation wasserstrahlspezifischer Teilprozesse werden kontinuierlich erweitert und verfeinert. Eine breite Auswahl von Applikationen aus der Präzisionsbearbeitung wird mit dem Know-how des Fraunhofer ILT vor Ort erprobt und für den industriellen Einsatz vorbereitet.

### Anwendungsfelder

Von den Ergebnissen profitieren Anwender des Feinschneidens verschiedenster Werkstoffe, insbesondere sprödharter Materialien, die eine Verbesserung der herkömmlichen »trockenen« Laserbearbeitung und der Ultrakurzpulsbearbeitung suchen.

### Ansprechpartner

Dr. Jens Schüttler  
 Telefon +49 241 8906-680  
 jens.schuetzler@ilt.fraunhofer.de

Prof. Wolfgang Schulz  
 Telefon +49 241 8906-204  
 wolfgang.schulz@ilt.fraunhofer.de

1 Illustration des Verfahrens (Quelle: Synova S.A.).

2 Simulation der Strahlpropagation im Wasserstrahl.