

LidroCUT®

Halbleiterequipment

- Made in Germany



„More than Moore“

Dieses neue Motto steckt hinter vielen aktuellen Innovationen der Mikrochip-Technologie. Statt Chips nur immer kleiner zu designen gilt es heute auch mehr Funktionen und höhere Effizienzen in den integrierten Schaltkreisen zu ermöglichen. Dabei spielt das Vereinzeln von Chips eine zentrale Rolle und die Anforderungen wachsen immer weiter. *Lidrotec* hat sein Präzisionsschneideverfahren in Flüssigkeiten auf das **Schneiden von Halbleiterwafern** optimiert und **LidroCUT®** getauft.



Die *Lidrotec GmbH* mit Sitz in Bochum, Deutschland, wurde 2021 durch Experten der Lasertechnik gegründet. Sie ist das erste Unternehmen, welches die innovative Technologie des Wafer-Dicing mittels Laser und Flüssigkeiten anbietet.

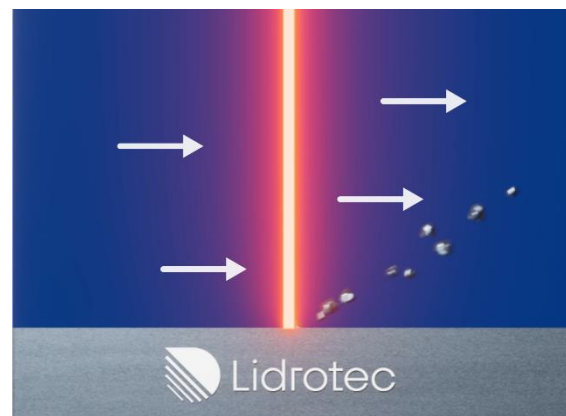
Seit dem Beginn der Massenfertigung von Halbleiterchips in den 60er Jahren stellt sich die Frage, mit welcher Methode die tausenden nebeneinander produzierten Mikrochips effizient aus ihrem Trägersubstrat (Wafer) geschnitten werden können. In den allermeisten Fällen war die Antwort bisher das Diamantsägeverfahren. Die mechanischen Kräfte am haarfeinen Sägespalt führen allerdings zu unerwünschten Nebeneffekten: Die Schnittkante wird von Mikrorissen und Muschelausbrüchen geschwächt, welche sich noch während der letzten Verarbeitungsschritte oder unter

Einsatzbedingungen des Mikrochips bis zum Herz des Chips ausbreiten können und so zum frühzeitigen Ausfall führen.

Das Unternehmen *Lidrotec*

Die *Lidrotec GmbH* hat mit ihrem Laserpräzisionsschneideverfahren in Flüssigkeiten die erste zukunftsfähige flexible Alternative für die Diamantsäge entwickelt. Das Verfahren basiert auf der Kombination eines ultrakurz gepulsten Lasers mit speziell designen Flüssigkeiten, welche die größten Herausforderungen sowohl der Säge als auch anderer Laserverfahren löst:

- 1) Die 1000x bessere Wärmeleitung der Flüssigkeit im Gegensatz zur Gasatmosphäre reduziert die thermische Belastung der Schnittkante
- 2) Die spezielle Flüssigkeitsführung entfernt alle Mikro- und Nanopartikel sicher von der Chipoberfläche, sodass keine Ablagerungen entstehen
- 3) Ein besonderer Vorteil der ultrakurzen Laserpulse ist die große Materialverträglichkeit, sodass auch materialwissenschaftlich sehr unterschiedliche Verbundsysteme sauber getrennt werden können



Im Halbleitermarkt ergibt sich für *Lidrotec* ein sehr großes Potential. Beim Schneiden von Siliziumwafern werden sowohl **eine höhere Kantenqualität** und damit eine bessere Widerstandsfähigkeit erreicht, als auch **schmalere Schnittbreiten** in Verbindung mit einer reduzierten Riss-Sicherheitszone (engl. Crack-Stop), sodass mehr Chips auf jedem Wafer platziert werden können.

In den neuen Halbleitermärkten wie beispielsweise **Siliziumcarbid-, Galliumarsenid- und Indiumphosphid-Wafern** zeigt das schonende Schneidverfahren seine volle Stärke. Die größere Sprödigkeit dieser neuen Materialien führen aktuell zu sehr hohen Ausschussraten von bis zu 10 Prozent beim Vereinzeln mit der Diamantsäge. Diese können durch die Verwendung des neuen Verfahrens auf Null reduziert werden.



Ein ebenfalls interessanter Anwendungsbereich ist die **3D-Integration (Chiplet)**, bei der gleichartige oder unterschiedliche Mikrochips räumlich nebeneinander und auch übereinander verbunden werden. Höchste Kantenqualität und saubere Oberflächen ohne Nano- und Mikropartikel sowie Gratfreiheit der Schnittkante sind wichtige Grundvoraussetzung für diese Art der funktionalen Integration und werden durch das Laserschneiden in Flüssigkeitsumgebung erreicht.

Als junges Unternehmen in der Halbleiterbranche erfreut sich *Lidrotec* der wachsenden Nachfrage nach einer neuen und innovativen Vereinzelnungs-Technologie, mit der

die aktuellen Herausforderungen gelöst werden. Ab Ende 2023 werden die ersten schlüsselfertigen Maschinen von *Lidrotec* ausgeliefert.

- » Verringern Sie Ihre Material-, Prozess- und Produktionskosten
- » Verringern Sie Ihre Material-, Prozess- und Produktionskosten
- » Steigern Sie Ihre Produktivität
- » Verringern Sie Ihre Fertigungskomplexität
- » Produzieren Sie nachhaltiger

Möchten auch Sie sich von den Vorteilen der Laserbearbeitung in Flüssigkeiten überzeugen? Gerne führen wir für Ihre individuellen Anwendungen Machbarkeitsstudien, Demonstrationen und Auftragsarbeiten durch. Auch für den Einsatz der LidroCUT®-Technologie in Ihrer eigenen Fertigung haben wir die passenden Produkte.



Ihr Ansprechpartner

Alexander Igelmann

Lidrotec GmbH
Lothringer Allee 2
D-44805 Bochum

alexander.igelmann@lidrotec.com
www.lidrotec.de