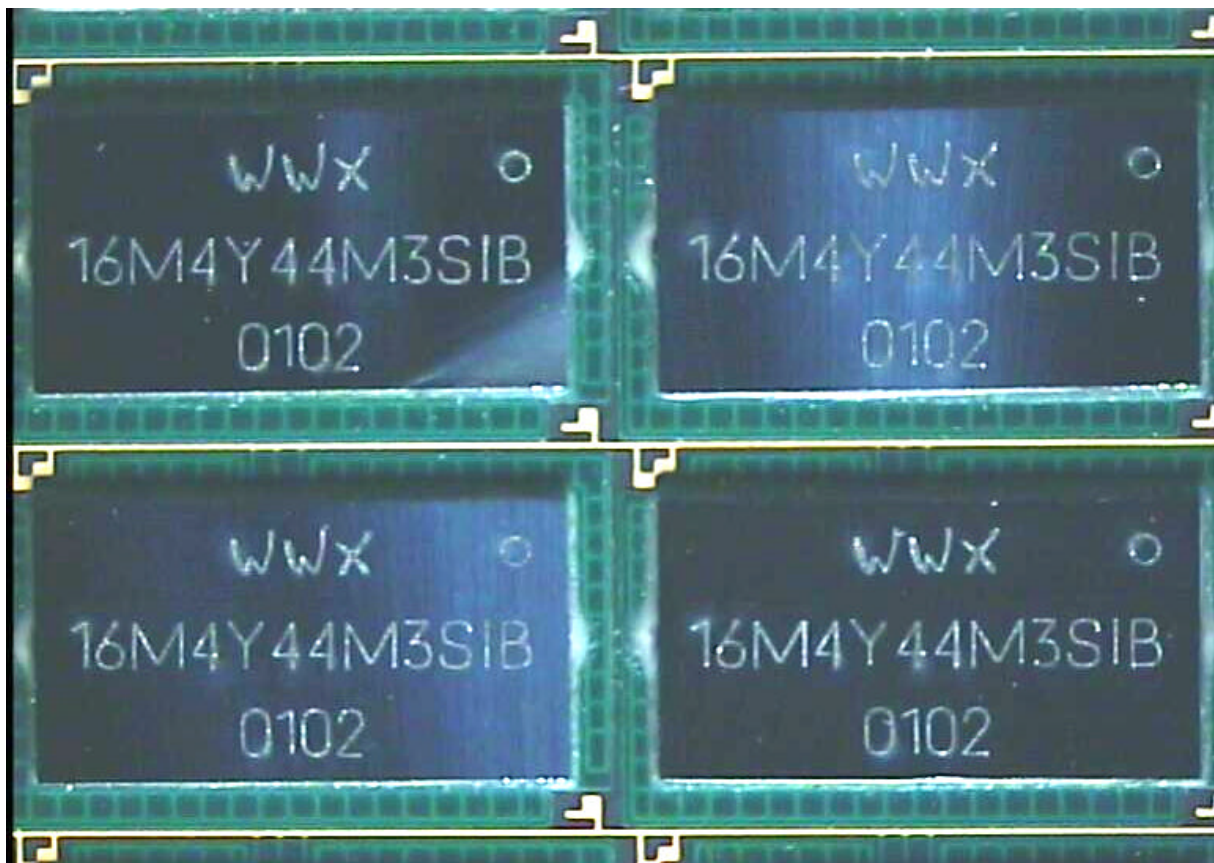


## Beschriften ungehäuster Speicherschaltkreise

### Zum Unternehmen und zur Problematik

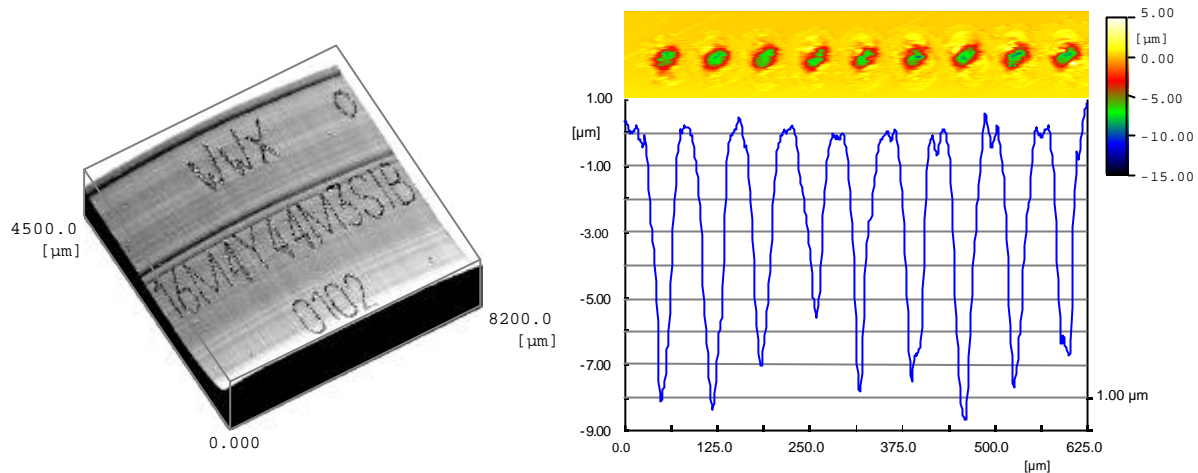
Das im Januar 1997 gegründete Unternehmen Microelectronic Packaging Dresden GmbH (MPD) arbeitet vorwiegend auf dem Gebiet anwenderorientierter Packaging-Lösungen für SMT- und Flip Chip-Schaltungen. Dank einer modernen Bestückausrüstung in einem Reinraum umfasst das Arbeitsspektrum Machbarkeitsstudien, Produkt- und Prozessentwicklung, Prototyping, Musterfertigung bis hin zur Prozessqualifizierung und Serienfertigung.

Auf ungehäusten Speicherschaltkreisen in der Bauform Chip Size Packaging (CSP) sollten im Nutzen von 11 x 4 Chips Kundenlogo, Chipbezeichnung und Wochencode markiert werden. Die Beschriftung musste mit bloßem Auge klar erkennbar sein, wobei die Lasereinwirkung zur Vermeidung von Schädigungen des Siliziumchips deutlich zu reduzieren war.



Zum Einsatz kam ein Q-Switch gepulster Nd:YAG-Laser mit einer Wellenlänge von 1,06  $\mu\text{m}$ . Durch eine relativ hohe Schreibgeschwindigkeit von 70 mm/s bei einer Pulsfrequenz von 1 kHz konnte die kontinuierliche in eine punktförmige Markierung überführt werden, ohne das dies ohne Mikroskop erkennbar wird. Die Punktdichte

beträgt dabei ca. 15 je mm. Dadurch konnte die Lasereinwirkung wie gefordert verringert werden.



Anschließend wurde die Beschriftung mittels Autofokus-Laserprofilometer analysiert. In der linken Abbildung ist die Oberfläche der relativ grob geschliffenen Rückseite des Siliziumchips erkennbar, die auf Grund des Klebprozesses zudem noch verwölbt ist. Die rechte Abbildung zeigt die Beschriftung im Detail. Ein einzelner Punkt hat dabei einen Durchmesser von 30..40 μm, wobei die Einflusszone etwa doppelt so groß ist, und eine Tiefe von 6..8 μm. Die Speicherschaltkreise wurden abschließend durch MPD elektrisch und funktionell getestet ohne das eine Beeinflussung durch das Laserbeschriften nachzuweisen war.

### EBZ-Partner

Sächsisches Kompetenzzentrum Laserbearbeitung  
Technische Universität Dresden  
Institut für Elektronik-Technologie  
Mommsenstrasse 13  
01069 Dresden

Dipl.-Ing. Günther Jahne

Tel: 0351 463 36426

Fax: 0351 463 37035

E-Mail: [jahne@iet.et.tu-dresden.de](mailto:jahne@iet.et.tu-dresden.de)

Dipl.-Ing. Marco Luniak

0351 463 32086

[luniak@iet.et.tu-dresden.de](mailto:luniak@iet.et.tu-dresden.de)