

Leistungsbeschreibung

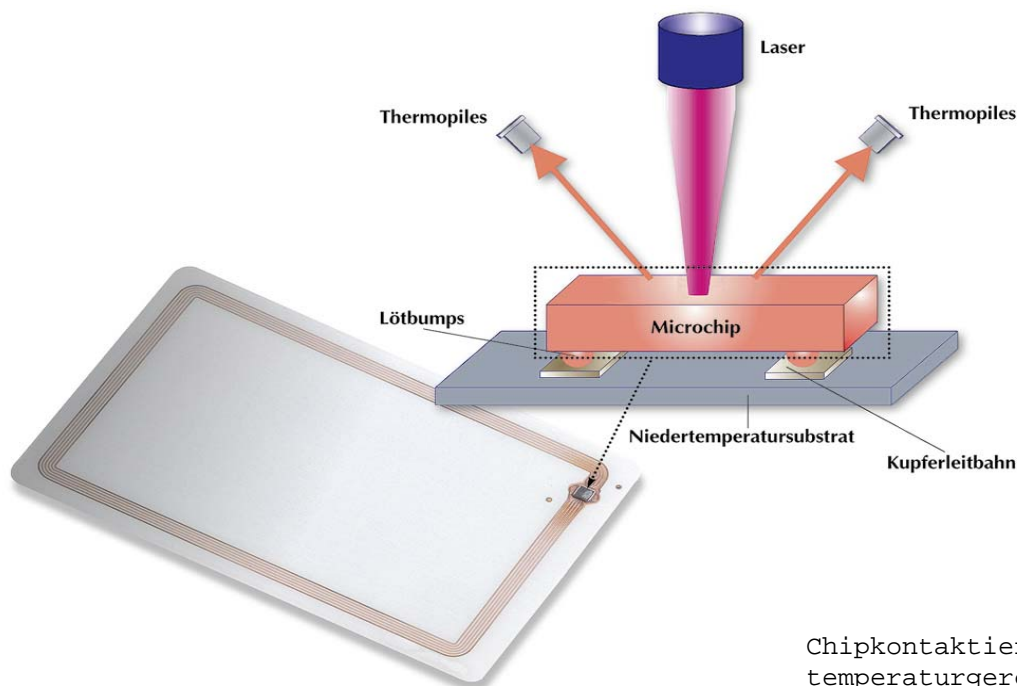
Laser-unterstütztes Flip-Chip Bonden Innovative Chipkarten-Produktion für LEGIC[®]- Anwender

1. Verfahren

Das HSG-IMIT verfügt über langjährige Erfahrungen bei der Entwicklung und der Anwendung der Laserlöttechnologie. Das am HSG-IMIT in Kooperation mit Unternehmen aus der Region entwickelte, innovative Verfahren des **laserunterstützten Flip-Chip-Bondens** vereinfacht die Herstellung von **kontaktlosen Chipkarten, Smart Labels und Multifunktionskarten**. Hierbei können in weniger als 0,3 Sekunden stabile Mikrolötverbindungen auf Low-Cost-Niedertemperatur-Kunststoffsubstraten realisiert werden.

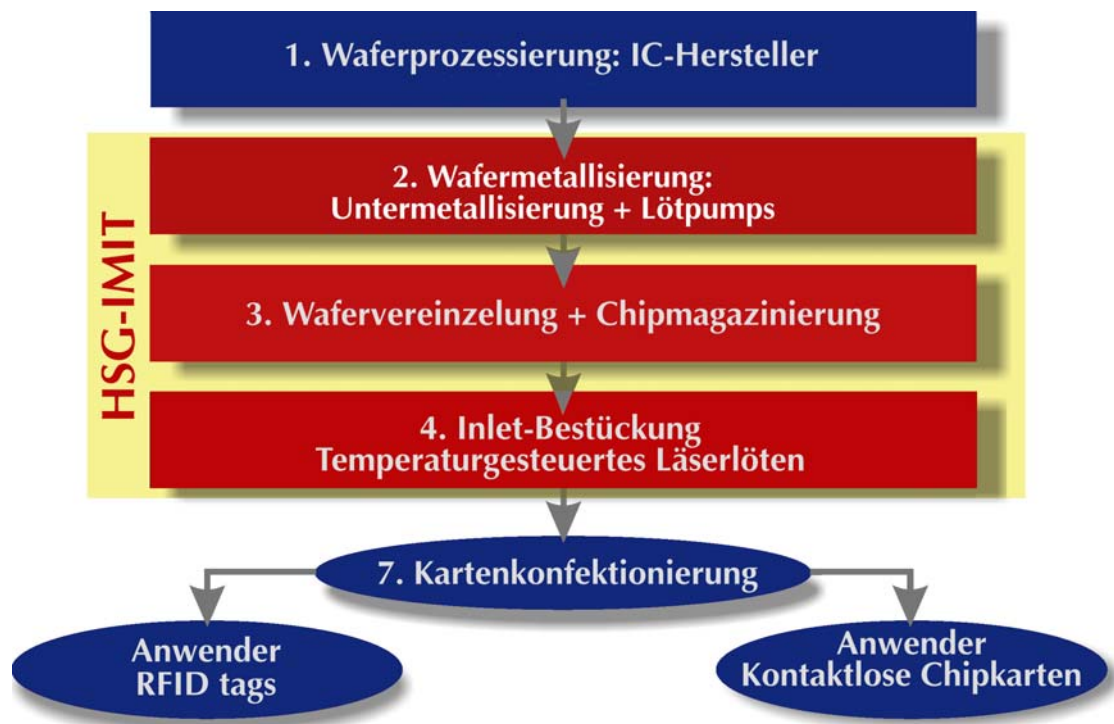
Zur Prozeßkontrolle in Echtzeit dient ein am HSG-IMIT entwickelter **Temperaturmesskopf** in mikrosystemtechnischer Ausführung. Der Ist-Wert des Temperaturverlaufs liefert eine Aussage über die Lotaufschmelzung bzw. über die Benetzung der Kupferleiterbahnen. Die daraus resultierenden prozessspezifischen Signalmerkmale werden zur On-line-Prozesskontrolle und damit zum Ausgleich der Geometrie- und Positionierungstoleranzen bei dem automatischen Fertigungsprozess verwendet.

Die zur Durchführung des Laserlötprozesses erforderlichen Lötbumps werden durch lokale Prozessierung der IC-Anschlüsse auf dem Siliziumwafer (Dicke < 170 µm) realisiert.



Chipkontaktierung durch
temperaturgeregeltes
Laserlöten

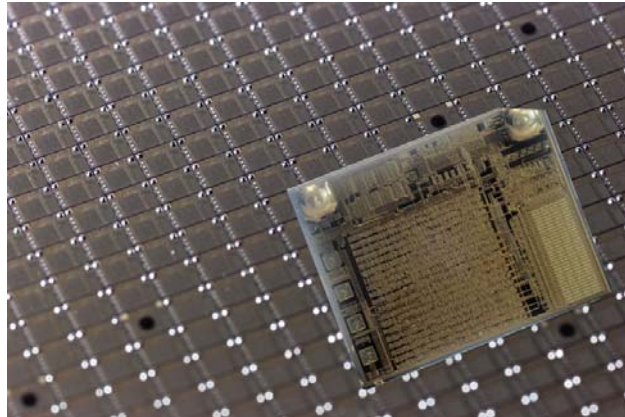
2. Übersicht Leistungsumfang Prozessblock / definierte Leistungsmoduln



(in Planung)

- Aufbau lötfähiger Kontaktsysteme im Waferverbund (*Wafer Bumping*)
- Chipvereinzelnung durch Wafersägen (*Wafer Dicing*)
- Inlet-Bestückung (Befestigung/elektrische Kontaktierung) durch Laserlöten
⇒ kein Klebstoff, kein Flussmittel, kein Unterfüller erforderlich!

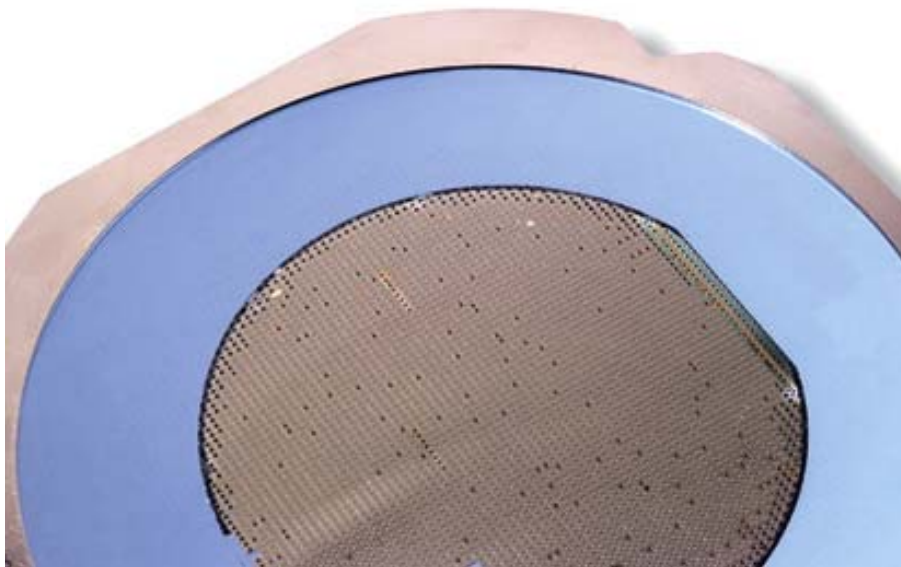
2.1 Leistungsmodul: Wafer Bumping



Lokale Prozessierung der IC-Anschlüsse ohne chemische/mechanische Belastung der abgedünnten Wafer

- Aufbau einer **Multilayer-Untermetallisierung** durch **lokale Beschichtung** der IC-Anschlüsse (Padabmessung: > 100 μm x 100 μm)
- Lotkugelplazierung und laserunterstützte Aufschmelzung (Kugeldurchmesser > 100 μm)

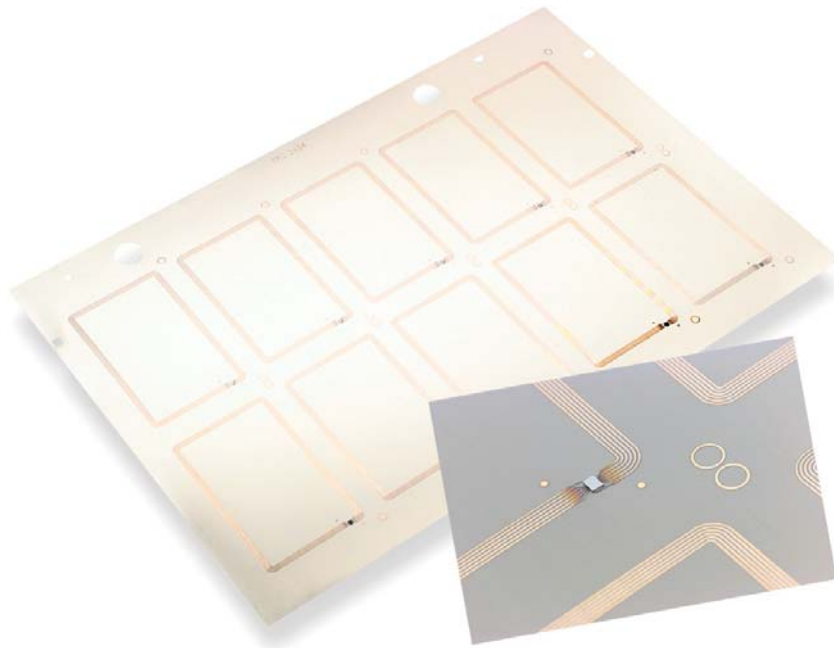
2.2 Leistungsmodul: Wafervereinzlung



Ausschnitt aus gesägtem 5"-LEGIC-Wafer (MIM 256PS ASIC)

- Spezielle Trenn- und Vereinzelungstechnik für abgedünnte Wafer mit bebumpften IC-Anschlüssen
- Lieferung der vereinzelt Transponderchips in Standardmagazinen (Waffle Packs)

2.3 Leistungsmodul: Inlet-Bestückung



Antennenfolie mit
Transponderchip im
C4-Format

- ❑ Automatische Zuführung der magazinierten Transponderchips mit Bildverarbeitung (pick & place)
- ❑ Chipkontaktierung auf Niedertemperatur-Kunststoffsubstrat (Erweichungstemperatur > 60°C) mittels temperaturgeregeltem Laserlöten

3. Produktionsanlagen zum laserunterstützten Flip-Chip-Bonden



Laserlötstation LB 01:
Prozessverifizierung und Integration in einer vorgegebenen Produktionsumgebung



FLB 1: Bestückungsanlage für Klein- und Mittelserienfertigung

- ❑ Spezifizierung und Lieferung der Geräte und Komponenten für das laserunterstützte Flip-Chip-Bonden in Kooperation mit Industriepartnern
- ❑ Installation, Beratung, Schulung, Vergabe der Nutzungsrechte für die o.g. Produktionstechnik

4. Konditionen

Wir berechnen auf der Basis der benötigten Personal- und Gerätestunden. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen des HSG-IMIT.

Ihr Ansprechpartner im HSG-IMIT:

Dr. Mani Alavi

Tel.: ++49 (0) 7721/943-133

e-mail: mani.alavi@hsg-imit.de