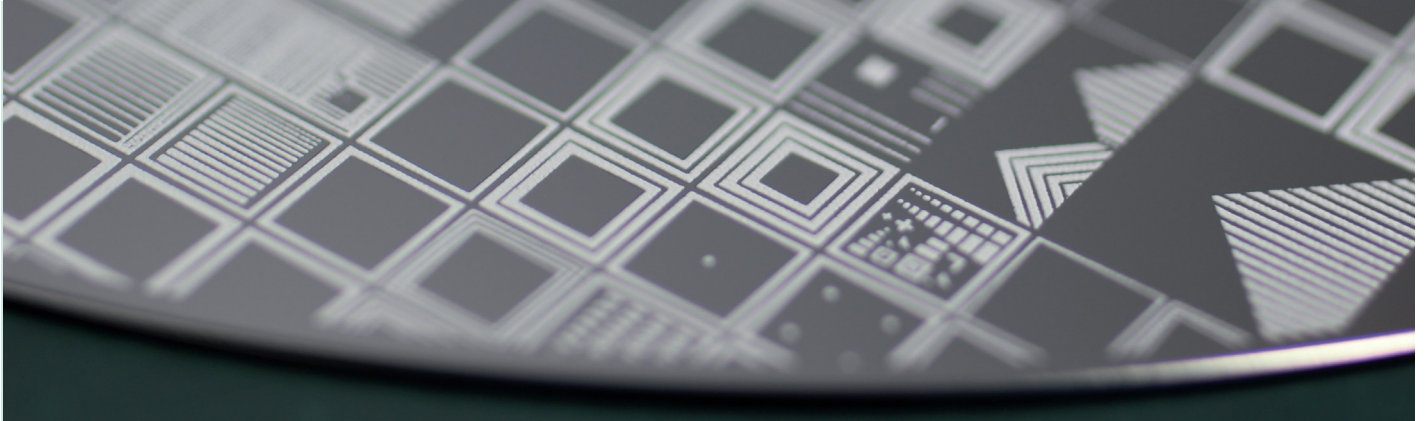


SIEBDRUCK FÜR MEMS-PACKAGING UND WAFERBONDEN



Kontakt

Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS

Technologie-Campus 3
09126 Chemnitz

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Maik Wiemer
Telefon: +49 371 45001-233
E-Mail: maik.wiemer@enas.fraunhofer.de

Tobias Seifert

Telefon: +49 371 45001-489
E-Mail: tobias.seifert@enas.fraunhofer.de

Als Materialtransfertechnologie dient der Siebdruck im Department System Packaging im Fraunhofer ENAS hauptsächlich der selektiven Deposition von Zwischenschichten für das Waferbonden. Mittels mikrostrukturierter Schablonen werden pastenartige Tinten durch metallische oder polymerische Siebe auf elektronische oder halbleitende Substrate gedruckt. Die Parameter sind typischerweise von den Schablonenöffnungen, der Schablonendicke sowie den Siebdimensionen und der Tintenviskosität mit den involvierten Parametern wie Partikelgröße, Binder und Lösemittel abhängig. Mit dem vollautomatischen und hochpräzisen in-line Siebdrucker Reprint R29 Spectrum werden gewöhnlicherweise hochviskose Glasfrittintens zum Waferbonden verdruckt. Aber auch Materialien wie Klebstoffe und Lötpasten können unter Reinraumbedingungen gedruckt werden. Der Hochleistungssiebdrucker DEK Horizon 03iX erweitert das Portfolio der Abteilung System Packaging mit neuartiger Hardware um Speziallösungen wie Präzisionswaferalignment, integrierte Dispensprozesse sowie Applikationen wie elektrische Durch-

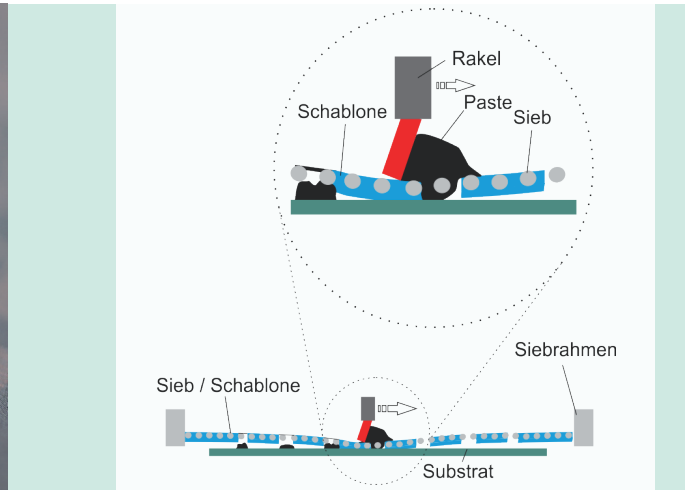
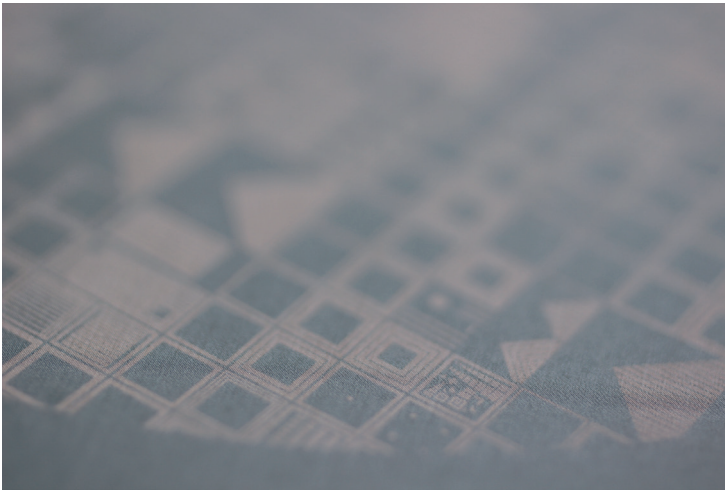
kontaktierungen und Schablonendruck. Derzeitige Forschung wird mit Fokus auf minimal druckbare laterale und vertikale Strukturdimensionen betrieben. Weiterhin steht die Implementation druckbarer funktionaler Tinten - wie zum Beispiel leitfähige Silbertinte - in bestehende mikroelektronische Produktionsprozesse im Mittelpunkt des Interesses.

Substrate

- Bauelementerahmen, Siliziumwafer
- Glaswafer, Keramiken, Spezielle Substrate

Anwendungsbeispiele

- Hermetisches Waferbonden,
- elektrische Durchkontaktierungen
- MEMS Aufbau- und Verbindungstechnik
- Chipbonden / Flip-Chipbonden
- Montage / Befestigungen
- Gedruckte Elektronik
- Via-Filling



Spezifikationen der verfügbaren Siebdrucker:

Siebdrucker Reprint R 29 Spectrum

Rahmen: 736 mm x 736 mm (29" x 29")
Standardrahmen bis zu 736 mm x 812 mm (29" x 32")

Spezielles Alignment-System

Servo Kontrolle aller beweglichen Teile über geschlossenen Regelkreis

Automatisches Lade, Positionieren und Auslösen des Siebes

Vertikale Bewegungskontrolle zur Sieb-/Substratseparation

Handling-System für Schwerrahmen

Vollautomatisches Kamerasystem für präzises, wiederholbares Drucken

Registerwiederholbarkeit +/- 10 microns

Laterale Strukturgrößen: 50 µm – 150 mm

Vertikale Strukturgrößen: 10 µm – 1 mm

Screenprinter DEK Horizon 30iX

Rahmen: 736 mm x 736 mm (29" x 29")

Maximale Druckfläche (510 mm x 508,5 mm)

Cognex Vision System

Automatisches Fiducal-Lernen and Fiducalidentifikation bis 0,1 mm

Rakeldruckkontrolle mittels Regelkreislogging

Spezielles Vakuumhandling-Tool

Geschlossener Druckkopf für Via Filling „Pro Flow“

Integriertes Dispensingmodul „Stinger“

Vectorguard-Rahmen für den Schablonendruck

Hochpräzise Wafer-Alignment-Software

Bildbeschreibungen:

Seite 1: Wafer mit Siebdruckstrukturen aus Glasfritte-Paste für Waferbondverfahren;

Seite 2: Sieb für das Drucken von Glasfritte-

Strukturen auf der Oberseite von Wafern

(links); Funktionsprinzip des Siebdruckprozesses

(rechts).

Bildnachweis: Fraunhofer ENAS

Alle Angaben auf diesem Datenblatt sind vorläufig und können sich ändern. Bei den beschriebenen Systemen, Materialien und Prozessen handelt es sich nicht um ein Produkt.