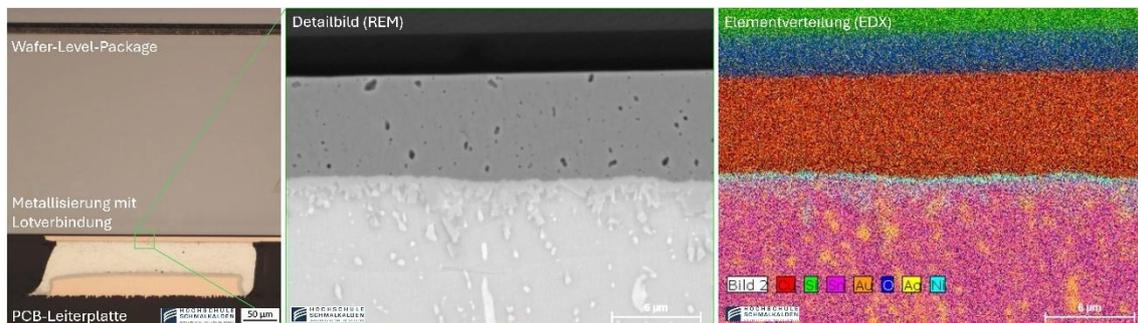


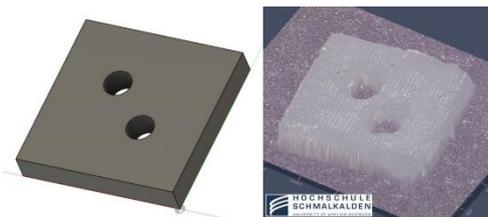
## Materialinnovationen für Wafer-Level-Packaging Technologien *MatInWLP*



Querschliffpräparation eines Wafer-Level-Packages mit gelöteter Metallisierung (links); Detailbild der Lotverbindung im REM (mitte) und die zugehörige mittels EDX bestimmte Elementverteilung (rechts).

### Forschungsgegenstand:

Wafer-Level-Packaging (WLP) ist eine aufkommende ressourcenschonendere Technologie in der Mikrosystemtechnik, die gleichzeitig höhere Integrationsdichten in den resultierenden elektronischen Bauelementen ermöglicht. Zusätzlich ist WLP deutlich nachhaltiger, da ein geringerer Materialaufwand und Energieeinsatz notwendig sind. Das geplante Forschungsvorhaben verfolgt einen interdisziplinären Ansatz von Mikrosystemtechnologie und Materialwissenschaft zur Nutzbarmachung neuer Materialkonzepte und Verfahren für das WLP in der mikroelektronischen Fertigung.



Digitales Modell einer zu erstellenden Struktur und daneben das 3-dimensionale Druckergebnis als Oberflächenprofil (z-Stapel)

### Schlagwörter:

- Waferbonding
- 3D-Elektronik-Drucktechnologie
- Metallisierung
- Nachhaltigkeit
- Ressourceneffizienz

### Drittmittelgeber:

Carl-Zeiss-Stiftung  
Programm: CZS Transfer  
Projekt-Nr: P2022-09-0001



### Ergebnisse:

- Entwicklung leistungsfähiger Waferbondsysteme und lötfähiger Metallisierungen auf Basis ressourcensparender Dünnschichtsysteme
- Evaluierung innovativer 3D-Elektronik-Drucktechnologien zur strukturierten Abscheidung auf der Waferenebene
- Erarbeitung eines Konzepts für die effiziente Einführung neuer und umweltverträglicher Materialien und recyclebarer Prozesschemie in Fertigungs- und große Forschungsreindräume

### Beteiligte Einrichtungen und Kontaktdaten:

- Hochschule Schmalkalden,  
Fakultät Elektrotechnik,  
Am Blechhammer 9, 98574 Schmalkalden  
Prof. Dr.-Ing. Roy Knechtel (Projektkoordination)  
Dr.-Ing. Martin Seyring
- Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Institut für angewandte Physik  
Albert-Einstein-Str. 15, 07745 Jena  
PD. Dr.-Ing. habil. Stephanie Lippmann

### Laufzeit:

- 03/2024 – 02/2027 (36 Monate)

### Fördersumme (HS-Schmalkalden):

- 1.000.000,- €