



- 1 Manipulationsschutzfolie – um ein Elektronikgehäuse gewickelt
- 2 Elektrodenstruktur M1 mit 10 µm Line/Space
- 3 Elektrodenstruktur M2 mit Laser Vias zu M1

### Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT

Hansastraße 27 d  
80686 München  
Telefon: +49 89 54 75 90  
Fax: +49 89 54 75 95 50  
E-Mail: [contact@emft.fraunhofer.de](mailto:contact@emft.fraunhofer.de)

Ansprechpartner:  
Martin König  
[Martin.Koenig@emft.fraunhofer.de](mailto:Martin.Koenig@emft.fraunhofer.de)

[www.emft.fraunhofer.de](http://www.emft.fraunhofer.de)

Fraunhofer EMFT ist Teilnehmerin der

## MANIPULATIONSSCHUTZFOLIE FÜR ELEKTRONISCHE BAUTEILE

### Anwendungsgebiete

Datensicherheit und Manipulationsschutz elektronischer Systeme werden im digitalen Zeitalter immer wichtiger. Nur innovative Schutzmaßnahmen gewährleisten eine sichere Kommunikation und einen sicheren Betrieb. Zu den wichtigsten Anwendungsfeldern zählen:

- Kritische Infrastrukturen
- Intelligente Stromzähler
- Gesundheitswesen
- Banken und Finanzwesen

### Technische Innovation

Die an den Fraunhofer Instituten EMFT, IMS und AISEC entwickelte Manipulationsschutzfolie implementiert die Systemsicherheit schon auf Hardwareebene: Eine Folie mit einer elektrisch leitfähigen Gitterstruktur wird um sensible elektronische Bauteile gewickelt, um diese vor Ausspäherversuchen zu schützen. Wird das Gitter durchbrochen, erfolgt ein Löschen der Informationen bzw.

kryptografischer Schlüssel. Die kapazitive Sensorfolie mit integrierten Auswertechip wurde an der Fraunhofer EMFT realisiert.

### Technische Daten

Das System arbeitet energieautark und bietet einen zuverlässigen Schutz bei Bohrangriffen bis zu einem Durchmesser von 300 µm. Geplant sind weitere Tests mit komplexeren Angriffsszenarien, um Sicherheitslücken zu entdecken und zu schließen.

### Ausblick

Weitere Tests und Entwicklungen sollen die Produktschutzfolie für den Einsatz in der Praxis optimieren, u.a.

- Untersuchungen zur mechanischen Stabilität
- Elektrische Charakterisierung der Folie zur Stabilität hinsichtlich Feuchte/Temperatur
- Optimierung des Biegeverhaltens
- Verbesserung des Bohrangriffschutzes auf unter 300 µm