



1 Siliziumwafer mit low-noise JFETs, im Hintergrund Mikroskop-aufnahme der Chips

2 JFET-Chip, aufgebaut, für die Charakterisierung mit dem Advanced-Low-Frequency-Noise-Analyser

### 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:  
Leonhard Sturm  
[Leonhard.Sturm@emft.fraunhofer.de](mailto:Leonhard.Sturm@emft.fraunhofer.de)

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

Fraunhofer EMFT ist Teilnehmerin der

## LOW-NOISE JFETS FÜR DEN GIGAHERTZ-BEREICH

### Anwendungsgebiete

In der Röntgenspektroskopie hängt die Leistungsfähigkeit des Detektormodules neben dem Sensorbauelement vor allem von der Qualität der ersten Verstärkerstufe ab. Die an der Fraunhofer EMFT entwickelten low-noise FET-Transistoren ermöglichen extrem rauscharme Verstärker. Damit bieten sie großes Optimierungspotenzial für Anwendungen in folgenden Bereichen:

- Materialanalyse
- Recycling
- Sicherheit

### Technische Innovation

Der low noise JFET erreicht eine Grenzfrequenz im Gigahertz-Bereich und ist damit der derzeit schnellste Sperrschichtfeld-effekttransistor auf Siliziumbasis. Durch die hohe Verstärkung kann im Vergleich zu derzeit am Markt verfügbaren Transistoren mit den low-noise JFETs der Fraunhofer EMFT

bei Raumtemperatur in Röntgenfluoreszenzanwendungen die gleiche spektrale Auflösung in der Hälfte der Zeit gemessen werden. Dadurch ergeben sich wesentliche Vereinfachungen im Aufbau des Sensors wodurch sich Kosten und Stromverbrauch einsparen lassen.

### Technische Daten

Es stehen fertige Chips (mit/ohne Gehäuse) zur Bemusterung zur Verfügung: Die Chips haben eine Abmessung von 0,5 x 0,5 mm. Zu den üblichen Anschlüssen ist eine Feedback-Kapazität und ein Reset-Mechanismus für den Einsatz in Ladungsverstärkern integriert.

Durch die stetigen Weiterentwicklungen in den Bereichen Robustheit, Grenzfrequenz und Rauschen soll die Messzeit noch weiter verringert werden. Perspektivisch ist auch ein Einsatz in Hochfrequenzoszillatoren und Mischern denkbar.