

## Low-Noise JFETS für den Gigahertz-Bereich

*Siliziumwafer mit low-noise  
JFETs.*

*©Fraunhofer EMFT/Bernd Müller*

### 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

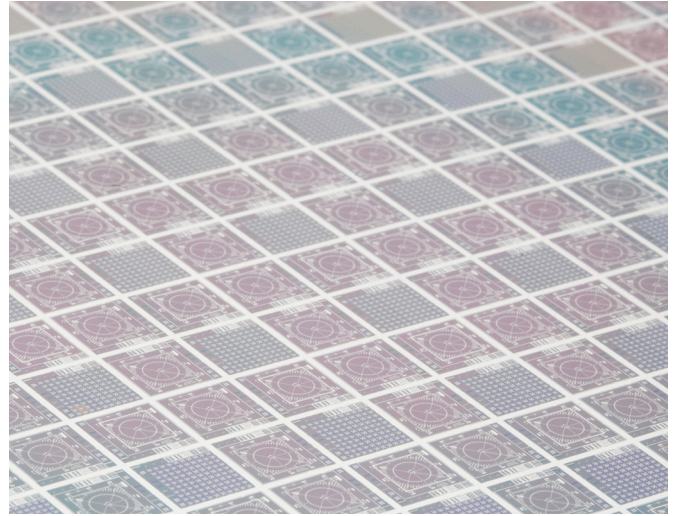
### Technische Innovation

Der low noise JFET erreicht eine Grenzfrequenz im Gigahertz-Bereich und ist damit der derzeit schnellste Sperschichtfeldeffekttransistor 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.



JFET wafer Struktur im Detail. ©Fraunhofer EMFT/Bernd Müller

## Fraunhofer-Institut für Elektronische Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT

Leonhard Sturm-Rogon  
Kompetenzbereich: Mikro- und Nanotechnologien  
Telefon +49 89 54 75 9 664  
Leonhard.Sturm-Rogon@emft.fraunhofer.de

Fraunhofer EMFT  
Hansastraße 27 d  
80686 München  
www.emft.fraunhofer.de

