



# Messen auf kleinstem Raum.

**Faseroptische Präzisionsensorik**  
*Serie FDM*

**Präzise. Schnell. Flexibel.**

**fionec**  
fiber optic sensor technologies

# Präzision trifft Schnelligkeit.



## Die faseroptischen Distanzmesssysteme der Serie FDM

In der Präzisionsfertigung entscheiden oft wenige Mikro- oder Nanometer über Innovation und Funktionalität, Design und Qualität. Die faseroptischen Distanzmesssysteme der Serie FDM liefern deshalb hochgenaue Messwerte für Abstand, Form und Rauheit. Mit einem Durchmesser ab 50  $\mu\text{m}$  scannen die miniaturisierten Messsonden selbst kleinste Bauräume und Mikrostrukturen. Für Qualitätssicherung im Produktionstakt



### präzise und schnell

Die Präzisionssensorik der Serie FDM erreicht Messfrequenzen bis 20 kHz und eine Genauigkeit im Nanometerbereich. Bei Rauheitsmessungen arbeiten die Sensoren zehnmals schneller als vergleichbare taktile Verfahren. Durch automatische Signaloptimierung erzielt die Messtechnik auch bei heterogenen Oberflächen konsistente Messwerte.



### berührungslos und flexibel

Verschleiß- und zerstörungsfreie Lichtleitertechnologie für nahezu oberflächenunabhängige, absolute Messungen – auch unter Winkeln. Durch flexible Glasfaserverbindungen kann das Auswertesystem fast beliebig weit vom eigentlichen Messaufbau entfernt platziert werden. Mehrstellenmesstechnik und Multiplexing lösen auch komplexe Messaufgaben.



### automatisierbare 100-Prozent-Prüfung

Über konfigurierbare Schnittstellen ist die Einbindung in automatisierte Fertigungsprozesse problemlos möglich – fertigungsnah, inline oder maschinenintegriert. Die Messwerte stehen direkt für volle Qualitäts- und Prozesskontrolle zur Verfügung.

## Anwendungen

**Messungen in kleinsten Bauräumen**  
wie Mikrobohrungen, Spalten oder engen Zahnzwischenräumen

**Charakterisierung von Oberflächen**  
Rauheit und Welligkeit

**Prüfung von Form- und Lagetoleranzen**  
z.B. Rundheit, Ebenheit, Geradheit, Parallelität

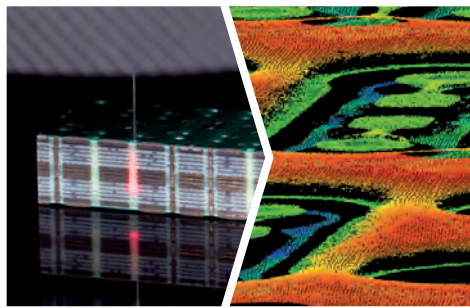
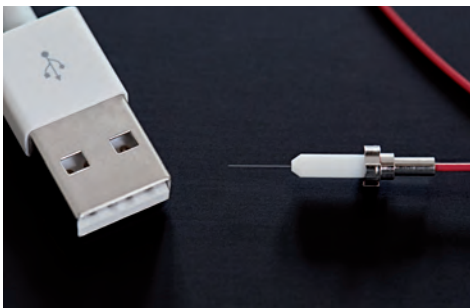
**Hochgenaue Positionserfassung zur Ausrichtung von Bauteilen und Werkzeugen**  
auch mittels Mehrstellenmesstechnik möglich

**Prüfung von Optiken, Optikkomponenten und Formwerkzeugen**

**Messungen im Scanbetrieb**  
z.B. zur 3-D-Darstellung von Freiformflächen

**Messung von Ausdehnung, Drift, Verschleiß und Vibrationen** an Ultrapräzisions- und Werkzeugmaschinen

**Integration in Messgeräte, Prüfautomaten oder Werkzeugmaschinen**



50-µm-Sonde im Größenvergleich (Bild links).  
Messungen in einer 200-µm-Bohrung einer Multilayerplatine und hochauflösender 3-D-Scan der Platinenoberfläche (Bilder Mitte).  
Oberflächenscans auf einem Linsenarray (Bild rechts).

## Systemkenndaten

### FDM-1

#### Höchste Genauigkeit

Messbereich	80 µm*
Genauigkeit (typ. Standardabweichung)	<3 nm
Durchmesser Messsonde	≥50 µm

\*abhängig vom Sondentyp

### FDM-2

#### Großer Messbereich

Messbereich	1 mm*
Genauigkeit (typ. Standardabweichung):	<10 nm
Durchmesser Messsonde:	≥50 µm

\*abhängig vom Sondentyp

## Allgemeine Parameter

Messverfahren	kurzkohärente Interferometrie
Messbare Materialien und Oberflächen:	Glas, Metall, Keramik, Kunststoff u.a. – transparent, spiegelnd, matt
Innendurchmesser Prüfling	ab 0,1 mm
Messrichtung	axial (0°), winklig (45°– 90°)
Messfrequenz	bis zu 20 kHz (abhängig vom Messobjekt)
Mehrstellenmessung	paralleles oder sequentielles Auslesen mehrerer Sonden möglich
Software	FDMControl (Steuerung) / DataViewer (Auswertung)
Programmierschnittstellen	API, DLL
Systemschnittstellen (konfigurierbar):	Trigger IN, Gate IN, Trigger OUT: TTL 5V, Ethernet
Stromversorgung	230 V (AC)

Gerne entwickeln wir passgenaue Sonderlösungen für Ihre Messaufgabe. Sprechen Sie uns für ein Angebot an!



### Software

## DataViewer Pro

DataViewer ist die optimale Software zur unkomplizierten 2D-Darstellung und Bearbeitung großer Datenreihen. Das Programm bietet zahlreiche mathematische Funktionen wie gleitende Mittelwerte und Standardabweichungen, einstellbare Filter, Polynomregressionen und -korrekturen oder FFT-Operationen. Optional ist außerdem ein Paket zur Berechnung von Rauheitswerten nach den einschlägigen Normen DIN EN ISO 4287, 4288, 11562 erhältlich.

Die intuitive Bedienung und umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten machen den DataViewer zum professionellen Datenanalysewerkzeug. **Im Lieferumfang der FDM-Sensoren ist der DataViewerPro enthalten.** Systemunabhängige Einzelplatz-Lizenzen können auf [fionec.de/software](http://fionec.de/software) erworben werden.

# Mehr als 10 Jahre faser- optische Spitzentechnologie

Seit 2007 entwickelt, fertigt und vertreibt fionec innovative faseroptische Systeme und Komponenten. Unsere Dienstleistungen reichen von der Entwicklung individueller Messlösungen und Algorithmen über Simulationen und Auftragsmessungen bis hin zu Konstruktion, Konfektionierung und Vertrieb von faseroptischen Sonden und Lichtwellenleitern.

Mit unseren einzigartigen Miniaturmesssonden sind wir Technologieführer für die hochgenaue Erfassung kleinster, schwer zugänglicher Bauräume und empfindlicher Oberflächenstrukturen. Dank flexibler Modulbauweise, konfigurierbaren System-einstellungen und integrierten Schnittstellen bieten wir maßgeschneiderte Messsysteme. Für anspruchsvolle Messaufgaben und zuverlässige Qualitätssicherung in der Präzisions- und Ultrapräzisionsfertigung.

fionec

fionec

fionec GmbH | Ritterstraße 12a | D-52072 Aachen | Germany  
Tel.: +49 (0) 241-8949 8840 | [info@fionec.com](mailto:info@fionec.com)  
[www.fionec.de](http://www.fionec.de)