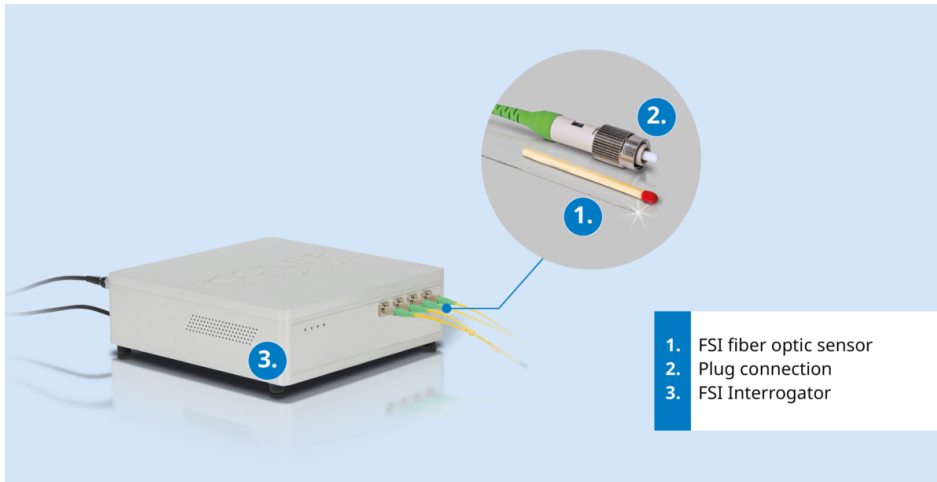


»2071A FSI«: Faseroptik für dynamische Dehnungsmessungen

Artikel vom **13. Oktober 2026**

Dynamische Sensoren

Kistler stellt mit »2071A FSI« ein faseroptisches Dehnungssensor-Array für dynamische Messaufgaben vor. Die Lösung arbeitet nicht-invasiv, benötigt wenig Einbauraum und ist gegen elektromagnetische Störungen unempfindlich – für Tests von Strukturen unter rauen Bedingungen.



Faseroptisches Sensorelement unterhalb eines Streichholzes: Es wiegt weniger als 1 g/m und hat einen Durchmesser von 155 µm. (Bild: Kistler Gruppe)

Kistler hat mit »2071A FSI« ein optisches Dehnungssensor-Array für hochdynamische Dehnungsmessungen vorgestellt. Die faseroptische Sensorlösung ist für Anwendungen ausgelegt, bei denen sehr kleine und zugleich schnelle Dehnungsänderungen erfasst werden müssen. Dazu zählen Schwingungsanalysen, Aufpralltests, die Überwachung akustischer Emissionen sowie Aufgaben in der Batterieentwicklung und in der strukturellen Zustandsüberwachung. Bei solchen Messaufgaben soll das Messsystem schnelle Ereignisse erfassen, ohne die Teststruktur durch zusätzliche Masse oder Steifigkeit zu beeinflussen. Die Lösung setzt deshalb auf ein sehr leichtes Sensorelement und eine nicht-invasive Installation. Das Sensorsegment kann direkt auf

die Teststruktur geklebt werden und benötigt nur wenig Einbauraum. **Fasersegment-Interferometrie für schnelle Messungen** Die Sensorlösung basiert auf Fasersegment-Interferometrie, kurz FSI. Dabei werden Phasenverschiebungen im reflektierten Licht innerhalb einzelner Sensorsegmente erfasst. Das Array lässt sich mit bis zu 22 Segmenten pro Sensor konfigurieren. Die Segmentlängen können zwischen 8 und 200 mm liegen und damit an die jeweilige Messaufgabe angepasst werden. Für die Messung stehen eine Auflösung bis 20 nm, ein Dynamikbereich bis 10.000 µε und Abtastraten bis 410 kHz zur Verfügung. Damit lassen sich räumliche Dehnungsdaten mit hoher Messgeschwindigkeit erfassen. Das ist vor allem bei transienten Vorgängen relevant, bei denen kurze Ereignisse mit möglichst geringem Einfluss auf die untersuchte Struktur gemessen werden sollen. **Unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen** Das Sensorelement hat einen Durchmesser von 155 µm. Dadurch eignet es sich für Anwendungen, bei denen Platz und Gewicht begrenzt sind oder konventionelle Sensoren nur schwer eingesetzt werden können. Die faseroptische Sensorik ist dielektrisch und gegenüber elektromagnetischen Störungen unempfindlich. Das unterstützt Messungen in Umgebungen, in denen elektrische Einflüsse eine Rolle spielen können. Der Sensor ist für einen Temperaturbereich von –55 °C bis 300 °C ausgelegt. Damit kann er auch unter rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. Die Messkette wird durch den »FSI Interrogator 2549A« ergänzt. Das Datenerfassungssystem dient als Lichtquelle, Fotodetektor und DAQ und umfasst die Software »Kistler Cockpit« zur Visualisierung und Auswertung der Messsignale. **FSI-Portfolio für Dehnung, Temperatur und Form** Die faseroptische Sensorlösung ist Teil eines FSI-Portfolios, zu dem auch der Temperatursensor »2069A« und der Formsensor »2073A« gehören. Die Messlösungen werden über ein gemeinsames Datenerfassungssystem unterstützt. Damit lassen sich unterschiedliche Messgrößen innerhalb einer faseroptischen Messkette abbilden.

Hersteller aus dieser Kategorie
