Laservibrometer von Polytec: Schwingungen effizient messen und analysieren

Artikel vom **2. Februar 2026**
Laser

Ob Produktentwicklung oder Qualitätssicherung – die Laservibrometer von Polytec ermöglichen präzise, berührungslose Schwingungsmessungen. Mit Technologien wie »Qtec«, »Vibroscan« und »Robovib« lassen sich Prozesse automatisieren, Prüfzeiten verkürzen und Messergebnisse optimieren – selbst auf schwierigen Oberflächen und bei komplexen Bauteilen.



Industrie-Laservibrometer zur Inline-Prüfung in der Produktion (Bild: Polytec)

Schwingungen spielen in vielen industriellen Anwendungen eine zentrale Rolle – sei es bei der Produktentwicklung, der Zustandsüberwachung oder der Qualitätssicherung. Die Laservibrometer von Polytec bieten dafür eine berührungslose und präzise

Messmethode, mit der Schwingungsverhalten detailliert analysiert werden kann. Die optische Messung auf Basis des Laser-Doppler-Prinzips ermöglicht es, Schwingungsdaten wie Frequenzgänge, Resonanzfrequenzen oder Impulsantworten zu erfassen, ohne das Objekt mechanisch zu beeinflussen. Ein besonderer Vorteil liegt in der flächenhaften Analyse mittels Scanning-Vibrometern. Damit können beispielsweise Schwingverteilungen auf Bauteilen sichtbar gemacht und zur Optimierung von Designs oder Produktionsprozessen genutzt werden. Die Einsatzbereiche reichen von großen Objekten wie Karosserien und Motoren bis hin zu Mikrokomponenten wie MEMS oder medizinischen Proben. Mit dem neuen »Vibroscan« können digitale Flächenscans sogar bis zu Frequenzen von 32 Megahertz durchgeführt werden. Auch zur Inline-Qualitätssicherung ist das Verfahren geeignet: Abweichungen im Schwingungsverhalten geben Hinweise auf Fertigungsfehler, Materialabweichungen oder beginnenden Verschleiß. Die Systeme von Polytec lassen sich über verschiedene Schnittstellen und eine API nahtlos in Produktionslinien integrieren. Messdaten werden in der Regel per Ethernet übertragen; Makros und Software-Tools unterstützen die Implementierung.

»Qtec«-Technologie gegen Speckle-Rauschen

Ein häufiges Problem bei optischen Messungen ist das sogenannte Speckle-Rauschen, das durch die Streuung des Laserlichts auf rauen Oberflächen entsteht. Polytec begegnet dem mit der »Qtec«-Technologie, bei der mehrere Photodetektoren mit unterschiedlicher Perspektive zum Einsatz kommen. Die daraus entstehenden Messwerte werden kombiniert und ergeben ein stabiles, störungsfreies Signal – auch bei schwierigen Oberflächen. Dadurch wird nicht nur die Messqualität erhöht, sondern auch die Messdauer drastisch reduziert. Für besonders komplexe Geometrien und 3D-Analysen stehen automatisierte Systeme zur Verfügung: Mit »Robovib« wird ein Scanning-Vibrometer an einem Roboterarm befestigt und rund um das Prüfobjekt geführt. So lassen sich umfassende 360-Grad-Messungen in Stunden statt Tagen realisieren. Für kleinere Prüflinge übernimmt das System »Rotovib« seit 2024 die automatische Rundumvermessung per Drehteller. Ein weiteres Highlight ist der neue »Vibroscan Qtec Neo« mit Helium-Neon-Laser, der speziell für Messungen durch Wasser entwickelt wurde – etwa zur Kalibrierung von Hydrophonen oder für medizinische Anwendungen. Auch hier sorgt die »Qtec«-Technologie für minimale Signalverluste. Neben technischen Innovationen punktet Polytec auch mit praktischen Vorteilen: Die aktuellen »Vibroscan«-Systeme sind im Vergleich zu älteren Modellen deutlich kompakter, was insbesondere bei mobilen Einsätzen wie Flugreisen von Vorteil ist. Unterstützt durch KI-Funktionen in der »PSV«-Software wird die Bedienung zudem einfacher und effizienter – etwa durch automatische Objekterkennung oder 3D-Abgleich, was den Schulungsaufwand reduziert.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag