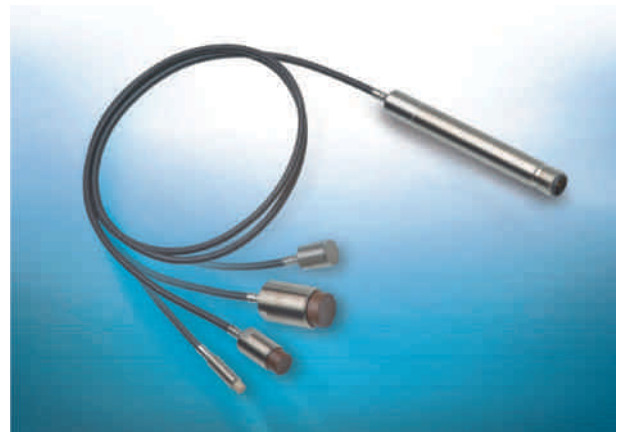


»Eddy« macht sich klein...

Auch »in der kleinsten Hütte« findet das Wirbelstrom-Messsystem eddyNCDT einen Platz. Sehr kompakt, enorm leistungsfähig und absolut robust lässt es sich perfekt in der industriellen Umgebung nutzen und selbst auf engstem Raum verbauen. Dabei ist größtmögliche Flexibilität bei hochpräzisen Messergebnissen gegeben. Wirbelstromsensoren erfassen Weg, Abstand, Verschiebung, Position, aber auch schnellste Prozesse, wie Schwingungen und Vibrationen. Dabei berühren sie das Messobjekt nicht.



Das Wirbelstromprinzip nimmt unter den induktiven Messverfahren eine Sonderstellung ein. Alle Abb.: Micro-Epsilon

Keine Frage: Maschinen- und Anlagenbau (Maschinenüberwachung, Qualitätskontrolle, Anlagensteuerung, Prüfstand, etc.) ist ohne Wirbelstromsensoren nicht mehr vorstellbar. Das Wirbelstrom-Messprinzip zählt zu den bewährten Verfahren, wenn es um Messgrößen wie Weg, Verformung, Dehnung, Abstand, oder Position geht. Wirbelstromsensoren messen oftmals schneller, präziser und zuverlässiger als berührende Sensoren. Letztendlich kann bares Geld gespart werden, wenn im Fertigungsprozess eines Produktes dessen Qualität schon während der Produktion überprüft werden kann und nicht erst am Ende, wenn das Produkt fertiggestellt ist. Denn so lassen sich schon während der Produktion Fehler finden und eliminieren. Ziel ist es, die Qualität der Produkte zu verbessern, den Ausschuss zu minimieren und die Gesamtherstellkosten zu senken.

stabil, zuverlässig und hochgenau. Alle Wirbelstrom-Messsysteme von Micro-Epsilon sind mit einer aktiven Temperaturkompensation ausgestattet. Damit bieten sie auch in Umgebungen mit Temperaturschwankungen absolute Stabilität und liefern genaueste Ergebnisse.

Was nicht passt, wird passend gemacht

Mit der maximalen Grenzfrequenz von 100 kHz (-3dB) können auch schnellste Prozesse wie Schwingungen und Vibrationen erfasst werden.

Der Kunde steht bei Micro-Epsilon im Zentrum einer jeden Messaufgabe. So unterschiedlich die Kunden sind, so unterschiedlich sind die Branchen, in denen die Sensoren verwendet werden, und das gilt auch für die Bedingungen, unter denen gemessen werden soll. Vom zu kleinen Bauraum, über angepasste Messbereiche und die Anpassung der Sensoren exakt auf die Maschine, reicht das Spektrum. Micro-Epsilon kann auf diese Kundenwünsche eingehen und individuelle Lösungen schaffen. Gerade für mittlere und große Serien werden oftmals Änderungen an den

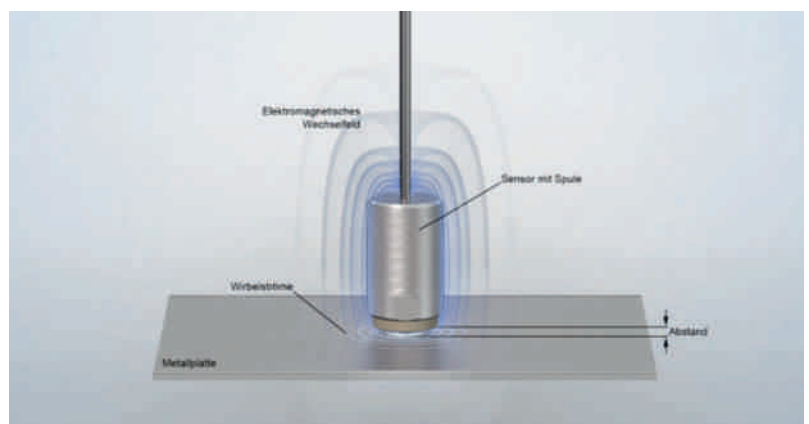
Der Autor



Dipl.-Ing. Stefan Stelzl (Stefan.Stelzl@micro-epsilon.de) ist Produktmanager Sensorik bei Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co.KG in Ortenburg, Germany.

Höchste Präzision trotz schwierigster Bedingungen

Wirbelstromsensoren von Micro-Epsilon sind »abgehärtet« gegen schwierige Umweltbedingungen. Ob Schmutz, Öl, extreme Temperaturen (-40 °C bis +200 °C und höher) oder auch Druck (bis zu 2000 bar) – die Messergebnisse bleiben



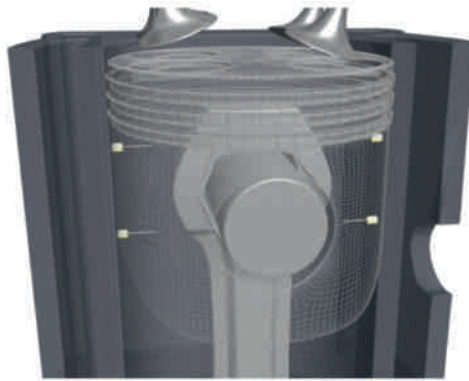
Das eddyNCDT 3005 repräsentiert die neue Generation der Wirbelstrom-Wegmesssysteme. Das kompakte Messsystem arbeitet mit einem Temperaturkompensationsverfahren und liefert unübertroffene Stabilität auch bei schwankenden Temperaturen.

Standard-Wirbelstromsensoren gewünscht.

Für kundenspezifische Anforderungen lassen sich die Messsysteme vielfältig anpassen. Damit sind Änderungen an Kabeln, Sensormaterial- und Bauform sowie am Controller (Bandbreite, Ausgangssignal, Filter, etc.) möglich. Besonders Sensoren mit integrierter Elektronik im Miniaturgehäuse oder spezielle Sensorbauformen werden oftmals von Systemintegratoren angefragt.

Beispiele für kundenspezifische Änderungen umfassen angepasste Grund- und Messabstände, geänderte Gehäuse- und Befestigungsoptionen, druckresistente Sensoren bis zu 2000 bar, miniaturisierte Bauformen, spezielles Material für Spule, Gehäuse und Platine, individuelle Kabellängen und Messobjektanpassungen. Bereits seit 1980 entwickelt und fertigt Micro-Epsilon eigene Wirbelstromsensoren. Seither wird die Technologie stetig weiterentwickelt und erfolgreich an neue Anforderungen angepasst.

Bei der Sensorminiaturisierung sind diese bis heute mit einem Sensordurchmesser von nur



Mittels Wirbelstromsensoren der Reihe eddyNCDT 3300 wird die exakte Position von Kolben, Pleueln und Pleuellagerbestimmungen bestimmt.

2,4 mm ungeschlagen. Die extrem kleine Bauform macht sie einzigartig.

Exakte Pleuelposition ermitteln

Die exakte Position des Pleuels, der Pleuelringe und der aktuellen Druckverhältnisse sind für Hersteller von Verbrennungsmotoren essentiell. Diese Daten sind vor allem deshalb wichtig, weil damit über Simulationstools zuverlässige Vorausberechnungen über Verschleiß, Reibung oder Ölverbrauch gemacht werden können. Außerdem können Schadensanalysen vorgenommen werden. Mit

Wirbelstromsensoren der Reihe eddyNCDT wird diese sogenannte Pleuelring- und Pleuelsekundär-Bewegung hochpräzise erfasst. Ein weiteres Mal zeigen sich hierbei die Vorteile der Wirbelstromsensoren, denen die hohen Temperaturen in Verbrennungsmotoren (bis 180 °C) und kurzzeitig höher nicht anhaften können. Vorherrschende Vibrationen, Druck, Öl, Kraftstoff und Verbrennungsgase oder stete mechanische Bewegungen wirken sich nicht auf die hochgenauen Messergebnisse aus.

Dazu erfüllen Sensoren der Reihe eddyNCDT auch die enormen Anforderungen (hohe Messgeschwindigkeiten bei kleinsten Messbereichen (0 – 0,5 mm) und geringste Auflösung (unter 1 µm)), die an sie im aktuellen Beispiel gestellt werden. Die Sensoren müssen auch noch auf engstem Raum verbaut werden, bei extremen Temperaturen und Temperaturschwankungen, ohne dass sie Einfluss auf die Peripherie nehmen.

KONTAKT

Micro-Epsilon
www.micro-epsilon.de