

Pressemitteilung

Neuheit von Kistler: Kabellose Signalübertragung für industrielles Monitoring in der Fertigung

Neues telemetrisches Messsystem revolutioniert die Prozessüberwachung für bewegte Maschinenteile – auch in rauen Umgebungen

Winterthur, September 2025

Mit dem neuen Telemetrischen Messsystem (TMS) von Kistler gelingt erstmals die kabellose, verschleißfreie Signalübertragung zur Prozess- und Werkzeugüberwachung in verfahrenen Strukturen, wie beispielsweise in Revolverdrehmaschinen. Das System, bestehend aus der Ladungsverstärkereinheit Typ 5190A und der fest installierten Basiseinheit Typ 5290A, liefert verlässliche Daten ohne den Einsatz von Schleifringen, Batterien oder Kabeln. Es eröffnet damit neue Möglichkeiten für die Prozessüberwachung in der Serienfertigung. Für Branchen mit höchsten Anforderungen an die Prozesssicherheit wie die Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt sowie Medizintechnik bietet der Ladungsverstärker TMS eine zuverlässige Lösung zur Überwachung hochdynamischer Prozesse. Als generisches System eignet er sich ideal für verschiedenste Monitoring-Anwendung in der Zerspanung, der Kunststoffverarbeitung, der Montageautomation und vielen weiteren Bereichen.

Wo Maschinenteile sich bewegen oder nur schwer zugänglich sind, geraten klassische festverdrahtete Messsysteme schnell an ihre Grenzen. Nicht der Verschleiß, sondern das Risiko von Kabelbrüchen stellt dabei die größte Herausforderung dar – insbesondere bei dynamisch belasteten Komponenten. Zudem sind Kabel im Betrieb oft störend und schränken die Flexibilität sowie Mobilität von sensorischen Systemen ein. Steckkontakte reagieren empfindlich auf Kühlmittel, Späne oder Staub und können versagen. Batterien wiederum müssen regelmäßig gewartet oder getauscht werden. Die Folge: Kritische Prozesse blieben oft unüberwacht, was hohe Risiken für Verschleiß, Ausschuss und Prozessinstabilität birgt.

Die Lösung: telemetrisches Messsystem für verfahrenende Anwendungen

Genau hier setzt das neue Telemetrische Messsystem (TMS) von Kistler Standards. Es überträgt Signale kabellos, dauerhaft, präzise und rund um die Uhr. Das TMS wurde speziell für einkanalige piezoelektrische Messungen an bewegten Maschinenelementen entwickelt, etwa in Revolverdrehmaschinen, Multispindelmaschinen, Robotern oder Montagelinien. Im Gegensatz zu indirekten Verfahren wie der Spindelstromanalyse bietet das TMS – in Kombination mit dem

hochsensitiven piezoelektrischen Sensor – eine deutlich höhere Messsensitivität. Selbst Kleinstkräfte im Bereich weniger Newton lassen sich damit erstmals in der industriellen Fertigung direkt und mit maximaler Prozessnähe detektieren. Auch in herausfordernden Umgebungen wie Maschinenräumen oder industriellen Anlagen liefert es zuverlässige Messdaten. Damit bietet das TMS eine zuverlässige und kosteneffiziente Alternative, wo herkömmliche Technik versagt.

„Bisherige kabellose Lösungen auf dem Markt richten sich primär an Forschung und Entwicklungsumgebungen mit zeitlich limitierter Messfähigkeit und speziell aufgebauten Messsystemen“, erklärt Kevin Meier, Product Manager Cooperation Solutions in Advanced Manufacturing bei Kistler. „Für die dauerhafte Integration in 24/7 Produktionsanlagen sind sie häufig zu groß oder zu speziell konstruiert, sodass eine dauerhafte Integration in Maschinen nur eingeschränkt möglich ist.“

Systemaufbau: Zwei Komponenten – ein geschlossenes System zur Prozessüberwachung

Das Telemetrische Messsystem zur kabellosen Nahfeldübertragung besteht aus zwei funktional klar getrennten und mechanisch sowie elektrisch aufeinander abgestimmten Modulen: Die miniaturisierte einkanalige Ladungsverstärkereinheit Typ 5190A wird direkt am bewegten Maschinenelement, etwa dem Werkzeugrevolver, montiert. Sie wandelt das piezoelektrische Rohsignal des Sensors in ein Spannungssignal um und überträgt dieses digital über die kabellose Schnittstelle an die Basiseinheit Typ 5290A. Diese ist fest an der Maschine montiert, versorgt den Verstärker induktiv mit Energie und empfängt über die telemetrische Nahfeldschnittstelle die Messdaten – kabellos und stabil, selbst bei komplexen Verfahrwegen. Das Spaltmaß zwischen den Modulen beträgt dabei $1 \pm 0,5$ mm.

Die Signalverarbeitung erfolgt mit einer Auflösung von ± 48 bis $\pm 140\,000$ pC bei einem analogen Spannungsausgang von ± 10 V. Alternativ lassen sich digitale Daten mit einer Abtastrate von bis zu 25 kSps über Ethernet ausgeben, inklusive Konfiguration und Steuerung per integrierter Web-UI. Über Standard-Schnittstellen wie Ethernet ist eine einfache Einbindung in bestehende Steuerungen oder übergeordnete Monitoring-Systeme wie die Datenanalyse-Software PTS App beziehungsweise das Prozessüberwachungssystem maXYmos von Kistler möglich. So können Werkzeugverschleiß – beispielsweise in der Zerspanung –, Materialabweichungen oder Unregelmäßigkeiten in der Spannbildung in Echtzeit erfasst werden.

Robustes und wartungsfreies telemetrisches Messsystem für den Dauerbetrieb in der Fertigung

Ein zentrales Merkmal des Systems ist die intelligente Selbstkonfiguration: Nach einer einmaligen Initialkonfiguration und dem Koppeln über die Nahfeldschnittstelle erkennt die Basiseinheit den Sensor automatisch und liest innerhalb weniger Millisekunden alle relevanten Parameter wie Kalibrierdaten, Messbereich und Sensitivität aus. Das System ist damit sofort messbereit – ohne

manuelle Eingriffe oder Wartezeiten. Auch die Montage gelingt dank definierter Kopplungspunkte schnell, präzise und reproduzierbar. Für den Anwender bedeutet das: keine Verzögerungen im Prozess und keine Beeinträchtigung der Zykluszeit.

Die berührungslose, hochfrequente Signalübertragung erfolgt bidirektional und störsicher, selbst unter rauen Bedingungen. Ein geschlossenes Aluminium-Druckgussgehäuse sowie keramisch verstärkte Übertragungsflächen machen das Messsystem widerstandsfähig gegen Späne, Kühlmittel und Vibrationen.

Bildmaterial (Abdruck honorarfrei unter Angabe der Bildquelle Kistler Gruppe)



Das Telemetrische Messsystem mit kabelloser Signalübertragung besteht aus einer mobilen Ladungsverstärkereinheit und einer fest installierten Basiseinheit – ideal für die Werkzeugüberwachung in Drehmaschinen.



Das Telemetrische Messsystem von Kistler ermöglicht erstmals die kabellose Signalübertragung zur präzisen Prozessüberwachung direkt am Werkzeugrevolver.



Über Ethernet lässt sich das Telemetrische Messsystem nahtlos in Steuerungen und Analyse-Tools wie die PTS App von Kistler integrieren – für die Echtzeit-Erkennung von Werkzeugverschleiß, Materialabweichungen und Störungen im Spanfluss.

Medienkontakt

Katarina Opatova
Marketing Projekt & Campaign Manager
Tel.: +42 123 2272 903
E-Mail: katarina.opatova@kistler.com

Über die Kistler Gruppe

Kistler ist Weltmarktführer für dynamische Messtechnik zur Erfassung von Druck, Kraft, Drehmoment und Beschleunigung. Spitzentechnologien bilden die Basis der modularen Lösungen von Kistler. Als erfahrener Entwicklungspartner ermöglicht Kistler seinen Kunden in Industrie und Wissenschaft, Produkte und Prozesse zu optimieren und nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu schaffen. Das Schweizer Unternehmen prägt durch seine einzigartige Sensortechnologie zukünftige Innovationen in der Automobilentwicklung und Industrieautomation sowie zahlreichen aufstrebenden Branchen. Mit einem breiten Anwendungswissen und der absoluten Verpflichtung zu Qualität leistet Kistler einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung aktueller Megatrends. Dazu gehören Themen wie elektrifizierte Antriebstechnologie, autonomes Fahren, Emissionsreduktion und Industrie 4.0. Rund 2.000 Mitarbeitende an über 60 Standorten weltweit widmen sich der Entwicklung neuer Lösungen und bieten anwendungsspezifische Services vor Ort. Seit der Gründung 1959 wächst die Kistler Gruppe gemeinsam mit ihren Kunden und erzielte 2024 einen Umsatz von 448 Millionen Schweizer Franken. Rund 9 Prozent davon fließen zurück in Forschung und Technologie – und damit in innovative Lösungen für die Kunden.