

Pressemitteilung

Im Labor rauscharm und flexibel messen

Kistler stellt ersten differentiellen Ladungsverstärker mit flexibler Signalverarbeitung für Hochtemperatur-Sensoren vor

Winterthur, Dezember 2024

Kistler präsentiert den ersten differentiellen Ladungsverstärker für piezoelektrische Druck- und Beschleunigungssensoren, der die Vorteile differentieller Messungen mit einem Maximum an Flexibilität in der Signalverarbeitung verbindet. Anwendungsgebiete für den neuen Ladungsverstärker sind unter anderem dynamische Messungen mit hohen Umgebungstemperaturen – etwa bei der Konstruktion von effizienteren Flugzeugturbinen, der Weiterentwicklung von Gasturbinen zur Verwertung von Wasserstoff oder um Verbrennungsinstabilitäten bei Raketentriebwerken zu ermitteln.

Insbesondere in Laborumgebungen gilt für Messtechnik der Grundsatz „Je flexibler, desto besser“. Bei piezoelektrischen Druck- und Beschleunigungsmessungen im sehr hohen Temperaturbereich ist differentielle Messtechnik Pflicht. Sie eliminiert zuverlässig Störsignale, wie sie etwa durch Rauschen in Maschinenumgebungen (Erdschleifen) oder lange Kabel entstehen. Schon länger sind entsprechende Sensoren und Ladungsverstärker im Einsatz. Letztere waren jedoch durch fixe Filtereinstellungen beschränkt in ihrer Flexibilität. Gerade bei Tests von Neuentwicklungen mit unbekanntem Frequenzverhalten bedeutete dies zusätzliche Aufwände beim Versuchsaufbau.

Differentieller Ladungsverstärker mit flexibler Signalverarbeitung für unterschiedlichste Messbereiche

Der Ladungsverstärker LabAmp 5166A von Kistler verschafft dank anpassbarer, digitaler Filter Abhilfe. Der differentielle Ladungsverstärker deckt mit 10 bis 54.000 pC und mit 0,5 bis 50.000 Hz besonders große Ladungsbereiche und Frequenzbandbreiten ab, so dass Anwender mit einem einzigen Ladungsverstärker auskommen. Eine sehr hohe Abtastrate (bis zu 200 kSps bei 24 Bit Datenerfassung pro Kanal) sorgt für detaillierte Ergebnisse, selbst bei sehr dynamischen Messungen. Die Hochpass-, Tiefpass- und Kerbfilter sind individuell anpassbar. Sämtliche Einstellungen für die Signalverarbeitung werden dabei bequem über eine übersichtliche Benutzeroberfläche (Web-UI) getätigt.

Der LabAmp 5166A verfügt über vier Kanäle, an die differentielle piezoelektrische Sensoren angeschlossen werden können. Die aufbereiteten Messdaten stehen Anwendern über frei skalierbare

analoge Outputs oder als digitales Signal zur Verfügung, das eine direkte Auswertung über eine entsprechende Messdatenanalyse-Software wie jBEAM von Kistler ermöglicht. Bei größeren Messaufbauten lassen sich mehrere LabAmps zusammenschalten und mittels Precision Time Protocol (PTP) synchronisieren. In diesem Fall können Anwender die Einstellungen für alle Ladungsverstärker über die Kistler Software für Datenerfassung KiStudio Lab vornehmen. Auch eine REST API ist vorhanden und erlaubt es, den differentiellen Ladungsverstärker bei Bedarf in anwenderspezifische Software zu integrieren.

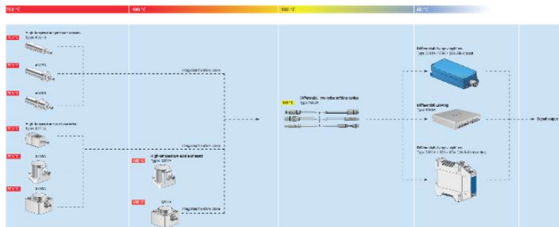
Verlässliche Ergebnisse mit differentieller Messtechnik

Bei der differentiellen Messtechnik erfolgt die Signalübertragung nicht über ein einzelnes Signal, bestehend aus einem Absolutwert, sondern über zwei Signale. Der Messwert entspricht dabei der Differenz dieser beiden Potentiale. Dieses Vorgehen ist gegenüber Störgrößen deutlich weniger anfällig, allerdings müssen sämtliche Komponenten auf die differentielle Technologie ausgelegt sein. Differentielle Messtechnik kommt insbesondere bei anspruchsvollen Anwendungen zum Einsatz, wo Zuverlässigkeit und eine hohe Auflösung gefragt sind sowie in Umgebungen mit hohem elektromagnetischem Störpotential.

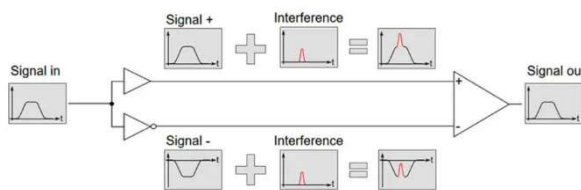
Bildmaterial (Abdruck honorarfrei unter Angabe der Bildquelle Kistler Gruppe)



Der differentielle Ladungsverstärker LabAmp 5166A von Kistler bietet das Maximum an Flexibilität in der Signalverarbeitung beim Messen mit differentiellen piezoelektrischen Sensoren.



Vollständig differentielle Messketten zeichnen sich durch höchste Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen aus. In Kombination mit hoher Empfindlichkeit und rauscharmer Elektronik ermöglichen sie die präzise Erfassung sehr kleiner Messsignale, selbst in Hochtemperatur-Umgebungen und unter anspruchsvoller EMV (elektromagnetischer Verträglichkeit).



Signalübertragung in der differentiellen Messtechnik anhand einer Messkette: Die Differenz zwischen den beiden durch Störgrößen verfälschten Signalen entspricht dem zu übermittelnden Signal (Signal Out). Dieses wird nicht durch Störgrößen beeinflusst, ist somit präzise und störungsfrei.

Medienkontakt

Dominik Perrucci
Marketing Manager BU Test & Measurement
Tel.: +41 52 2241 341
E-Mail: dominik.perrucci@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 inhabergeführte 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 2.200 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 2023 einen Umsatz von CHF 465 Millionen. Rund 9 % davon fließen zurück in Forschung und Technologie – und damit in bessere Ergebnisse für alle Kunden.