KISTLER

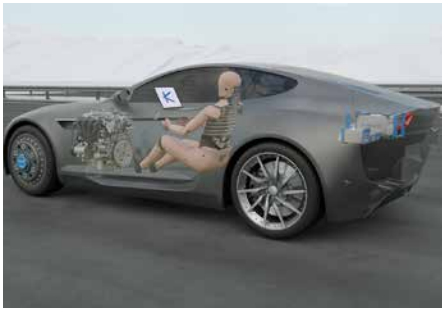
measure. analyze. innovate.

KiDAQ – Datenerfassung auf einem neuen Level

Erhöhte Messsicherheit dank Transparenz und Know-how über die gesamte Messkette

Absolute Aufmerksamkeit für die Welt von morgen

Kistler entwickelt messtechnische Lösungen, bestehend aus Sensoren, Elektronik, Systemen und Services. Im physikalischen Grenzbereich von Emissionsreduktion, Qualitätskontrolle, Mobilität und Fahrzeugsicherheit erbringen wir Spitzenleistungen für eine zukunftsfähige Welt und schaffen ideale Voraussetzungen für Industrie 4.0. So ermöglichen wir Innovation und Wachstum – für und mit unseren Kunden.



Kistler steht für Fortschritte in der Motorenüberwachung, Fahrzeugsicherheit und Fahrdynamik und liefert wertvolle Daten für die Entwicklung der effizienten Fahrzeuge von morgen.

Kistler Messtechnik sorgt für Höchstleistungen in Sportdiagnostik, Verkehrsdatenerfassung, Zerspankraftanalyse und anderen Anwendungen, wo unter Extrembedingungen absolute Messsicherheit gefragt ist.

Kistler Systeme unterstützen sämtliche Schritte einer vernetzten, digitalisierten Produktion und sorgen für maximale Prozesseffizienz und Wirtschaftlichkeit in den Smart Factories der nächsten Generation.

Inhalt

KiDAQ: Modular im Aufbau, präzise im Ergebnis	4
Mit KiDAQ zur Systemlösung	**6**
Messgeräte für anspruchsvolle Anwendungen	7
Ein System für alle Anwendungen	8
KiStudio Lab: Die ganze Messaufgabe auf einen Blick	**9**
KiXact: schnell und einfach zur erhöhten Messsicherheit	10
KiConnect – das Nervensystem von KiDAQ	11
KiDAQ Messmodul-Übersicht	**12**
Kistler Service: Messbar mehr Erfolg	14
Weltweit im Einsatz für unsere Kunden	15

Das tragbare Messgerät KiDAQ Portable eignet sich besonders für stationäre und mobile Anwendungen im Labor

KiDAQ: Modular im Aufbau, präzise im Ergebnis

In der Forschung und Entwicklung beginnt jede Messaufgabe meist mit einem aufwendigen und langwierigen Testaufbau. Der Grund: Der Messtechniker oder Messingenieur muss vorab die Komponenten der Messkette unterschiedlicher Hersteller miteinander verbinden und im System kombinieren. Mit KiDAQ präsentiert Kistler ein innovatives und ganzheitliches Datenerfassungssystem. Damit bieten die Messtechnikexperten alle Komponenten einer Messaufgabe aus einer Hand an.

KiDAQ ist ein modulares Baukastensystem, das sich jederzeit flexibel mit weiteren Messmodulen und Messeinheiten erweitern lässt. Das hat den Vorteil, dass das Messsetup einfach und schnell aufgebaut werden kann und sich der Anwender voll und ganz auf seine Messung und die anschließende Analyse der erhobenen Daten konzentrieren kann.

Zuverlässige Aussagen zur Messunsicherheit
Ein wesentlicher Vorteil des neuen KiDAQ Datenerfassungssystems ist die KiXact-Technologie zur automatischen Berechnung der Messunsicherheit. Dank dem Know-how über die gesamte Messkette kombiniert mit dem breiten Applikationswissen von Kistler können wir mit dieser Technologie verlässliche Aussagen zur Messunsicherheit treffen. Das erspart Ihnen die mühsame und zeitintensive manuelle Berechnung der Messunsicherheit und hilft Ihnen ausserdem, Messunsicherheitsanteile Ihrer Messkette signifikant zu verringern.

Vorteile des KiDAQ Messsystems
- Modulare und flexible Konfiguration
- Schnelle und sichere Konfiguration mit der intuitiven KiStudio Lab Software
- Leistungsstarke Messdaten-Analyse mit jBEAM
- Erhöhte Messsicherheit dank KiXact-Technologie
- Präzise Zeitsynchronisation zwischen allen Messgeräten
- Cloudbasierte Plattform ermöglicht zukünftige Erweiterungen auch durch Partnerfirmen

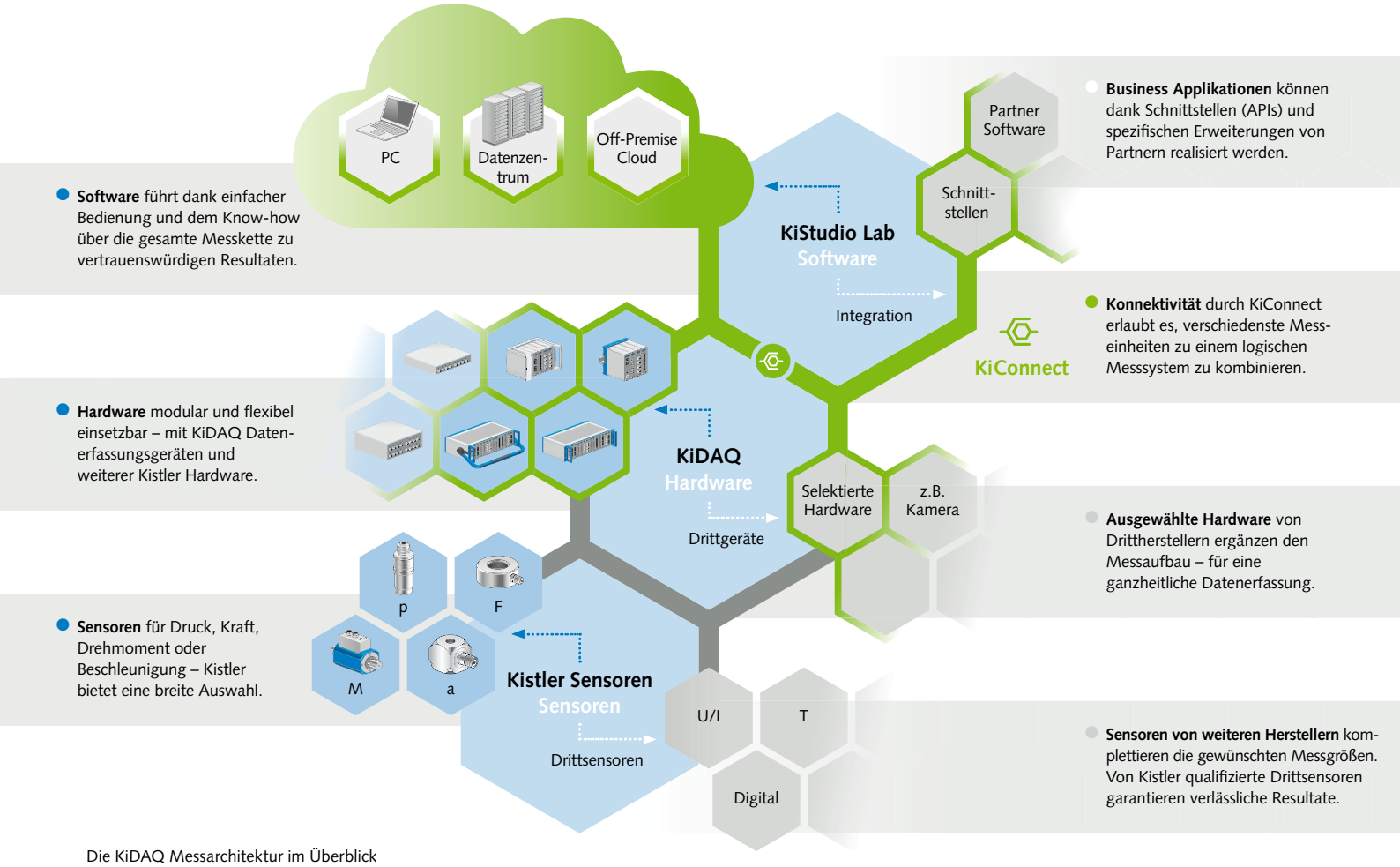
Dank der modularen Bauweise und den verschiedenen Gehäuseformen lässt sich KiDAQ in den unterschiedlichsten Applikationen einsetzen. Je nach Anwendungsbereich stehen dem Messtechniker und -ingenieur vielseitige Ausführungen für Laboranwendungen, fixe Installationen und den mobilen Einsatz zur Auswahl. Wählen Sie aus der Hardware, Software und den Sensoren exakt die Komponenten aus, die Sie für Ihr Messprojekt benötigen – so erhalten Sie das optimale Datenerfassungssystem für Ihre spezifische Anwendung.

Bildungswesen
KiDAQ ist die Systemlösung für die nächste Generation. In der Ausbildung – sei es an der technischen Hochschule, Universität oder Berufsschule – lernen Studierende die praktische Anwendung der Messtechnik mit einem einfach bedienbarem System, das mit aktuellsten Cloud-Technologien funktioniert. Damit sind sie optimal für die Zukunft gerüstet.

Forschung
Die universitäre Forschung sowie staatliche oder private Prüfanstalten profitieren von einem besseren Verständnis der gesamten Messkette, die auf dem Wissen über die Messunsicherheit basiert. Das Ergebnis sind verlässliche Resultate mit Mehrwert. Das Verfahren zur Ermittlung der Messunsicherheit (siehe S. 10) eines Messsystems wurde von Kistler zum Patent angemeldet.

Testen und Qualifizieren
Testdienstleister, Qualifizierungsfirmen und interne Testlabors schätzen die flexiblen Einsatzmöglichkeiten und das umfangreiche Portfolio von Sensoren und Datenerfassungsmodulen. Dabei profitieren sie von unserer großen Erfahrung zahlloser Anwendungen in verschiedenen Branchen. Somit bietet Kistler die gesamte Messkette bestehend aus Sensor, Kabel, Datenerfassung, Software und Service aus einer Hand.

Anwendungsfelder von KiDAQ
- Raum- und Luftfahrt
- Schiffbau und Meerestechnik
- Tief- und Bergbau
- Energie- und Umwelttechnik
- Öl und Gas
- Halbleiter und Elektronik
- Fahrzeugtechnik
- Medizintechnik
- Universitäre Forschung
- Papier und Zellulose
- Lebensmittel und Getränke
- Chemie und Pharmazie
- Maschinenbau
- Transport und Verkehr
- Weißware
- Pumpen und Kühler



Die KiDAQ Messarchitektur im Überblick

Mit KiDAQ zur Systemlösung

Mit dem ganzheitlichen KiDAQ Datenerfassungssystem bietet Kistler Ingenieuren, Forschern, Messtechnikern und Studenten alles, was sie für ihre Messaufgabe benötigen.

Sensoren

Ob bei dynamischen Hochdruckmessungen, präzisen Kraftmessungen oder anderen anspruchsvollen Test & Measurement-Anwendungen: Mit dem umfassenden Portfolio von Kistler an Druck-, Kraft-, Drehmoment- und Beschleunigungssensoren erhalten Sie verlässliche und präzise Werte. Sensoren weiterer Hersteller können über gängige Anschlüsse mit der KiDAQ Hardware verbunden werden. Durch Kistler qualifizierte Drittsensoren führen zu verlässlichen Resultaten.

Hardware

Mit dem KiDAQ Datenerfassungssystem bietet Kistler eine große Auswahl von Modulen für verschiedene Eingangsgrößen und Sensoren – von einfachen Spannungssignalen über Messbrücken und IEPE-Sensoren bis hin zu Ladungssignalen piezoelektrischer Sensoren. Die Bauformen Portable, Rack und DIN Rail (Hutschiene) sind so konzipiert, dass sie in verschiedenen Anwendungen optimal eingesetzt werden können. Zusammen mit weiteren hochwertigen Signalaufbereitungs- und Datenerfassungslösungen von Kistler sowie ausgewählten Geräten von Drittherstellern kann der Messaufbau bei Bedarf erweitert werden.

Software

Mit der neuen Software KiStudio Lab können Hardware-Komponenten einfach konfiguriert, Messaufgaben durchgeführt und Resultate analysiert werden. Entwickelt mit aktuellsten Technologien, lässt sie sich von gelegentlichen Benutzern und erfahrenen Messtechnikern einfach und intuitiv bedienen und bildet die Grundlage für künftige vernetzte Anwendungen.

Konnektivität mit KiConnect

KiConnect ist das Bindeglied im KiDAQ Datenerfassungssystem. Die intelligente Technologie erlaubt dem Anwender, Kistler Produkte und ausgewählte Drittgeräte flexibel und einfach zu einem logischen Messsetup zusammenzuschließen und präzise, zeitsynchronisierte Messungen dank Precision Time Protocol (PTP) durchzuführen.

Mit Partnern zur Business Applikation

Die Vorteile von KiConnect stehen zukünftig auch interessierten Partnern zur Verfügung: Innovative (Jung-)Unternehmen können ihr spezifisches Applikationswissen und ihre Ideen schnell in einer Systemlösung realisieren und profitieren dabei von der vorhandenen Messtechnik und der cloudbasierten Software-Plattform.

Das Kistler Sortiment umfasst nicht nur verschiedene Sensoren, sondern auch dazu passende Signalaufbereitungs- und Datenerfassungssysteme

Messgeräte für anspruchsvolle Anwendungen

Kistler verfügt über jahrzehntelange Anwendungserfahrung mit Druck-, Beschleunigungs-, Kraft- und Drehmomentsensoren in äußerst anspruchsvollen Messumgebungen. Als Weltmarktführer für dynamische Messtechnik bietet das Schweizer Unternehmen Ingenieuren, Forschern, Messtechnikern und Studenten aus unterschiedlichen Branchen zuverlässige und präzise Messausrüstung an.

Druckmessung
Das Portfolio von Kistler zur Messung von Druck umfasst piezoelektrische und piezoresistive Sensoren. Piezoelektrische Drucksensoren besitzen eine äußerst hohe Eigenfrequenz. Darum werden sie primär in Anwendungen eingesetzt, bei denen dynamische Druckänderungen erfasst werden. Piezoresistive Drucksensoren arbeiten weitgehend driftfrei und sind daher für statische Aufgaben prädestiniert.

Kraftmessung
Piezoelektrische Kraftsensoren und Dynamometer eignen sich aufgrund der hohen Steifigkeit und Eigenfrequenz sowie dem weiten Messbereich für dynamische und quasi-statische Kraftmessungen in der Forschung und Entwicklung sowie in der industriellen Prozessüberwachung.

Beschleunigungsmessung
Die piezoelektrischen und MEMS kapazitiven Sensoren (K-Beam) von Kistler messen kleinste Beschleunigungen bis hin zu hochfrequenten Schwingungen unter anspruchsvollsten Bedingungen. Die Beschleunigungssensoren sind vielseitig einsetzbar und liefern zuverlässige, wiederholbare Ergebnisse.

Drehmomentmessung
Drehmomentsensoren von Kistler garantieren eine präzise Definition der Leistung und Reibwerte von Antrieben, Getrieben und Pumpen. Die Dehnungsmessstreifentechnologie ist eine starke Lösung für Messungen an rotierenden Wellen sowie für die dynamische und statische Langzeitmessung.

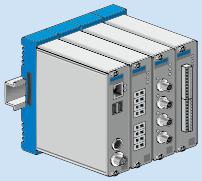
Ein System für alle Anwendungen

Das KiDAQ Datenerfassungssystem ist modular aufgebaut und lässt sich flexibel erweitern. Kistler stellt dazu eine große Auswahl an Messmodulen mit mehr als 20 unterschiedlichen Messgrößen zur Verfügung. Die Module sind in drei unterschiedlichen Gehäusevarianten erhältlich. Damit bieten sie dem Anwender maximale Flexibilität für seine Messaufgabe.

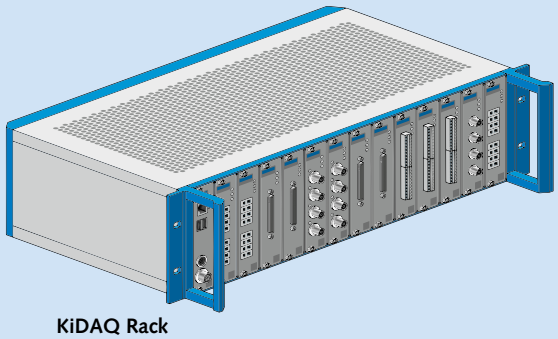
Für mobile und stationäre Anwendungen – KiDAQ Portable
Das tragbare Messsystem KiDAQ Portable eignet sich besonders für stationäre und mobile Messeinsätze mit einem hohen Anspruch an Flexibilität. Je nach Messaufgabe und -anforderung lassen sich in das kompakte und robuste Gehäuse bis zu 13 Messmodule einsetzen. Auch ein Batteriebetrieb ist möglich.

Für anspruchsvolle stationäre Anwendungen – KiDAQ Rack
Das kompakte und leistungsfähige Messsystem KiDAQ Rack basiert auf dem Standard der 19-Zoll-Technik mit drei Höheneinheiten und wurde für die feste Installation an Prüfständen sowie in Laboren entwickelt. Das System eignet sich optimal für umfangreiche Messungen mit vielen Messpunkten und hohen Kanalzahlen. Bis zu 13 Einschübe lassen sich flexibel einsetzen. Auch eine Ausführung mit Bügel für die komfortable Nutzung auf einem Labortisch ist verfügbar.

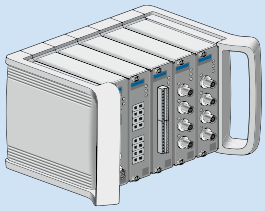
Für industrielle Umgebungen – KiDAQ DIN Rail (Hutschiene)
Die KiDAQ DIN Rail (Hutschiene) ist für den Einsatz in industriellen Umgebungen prädestiniert. Dank der standardisierten mechanischen Befestigung lässt sich eine beliebige Anzahl von verschiedenen Messmodulen einfach mit den weiteren Komponenten der Anlage installieren.



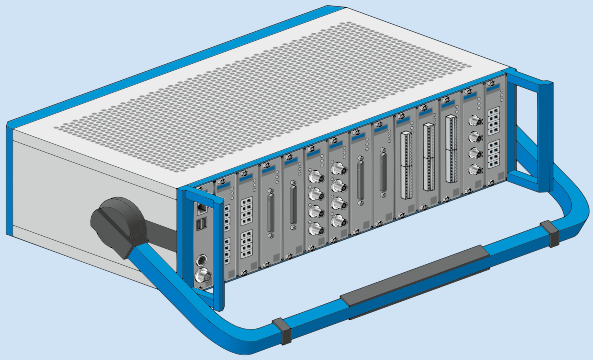
KiDAQ DIN Rail (Hutschiene)



KiDAQ Rack



KiDAQ Portable



KiDAQ Rack mit Bügel

Die webbasierte Software KiStudio Lab stellt die gesamte Messkette in einer anschaulichen Übersicht dar

KiStudio Lab: Die ganze Messaufgabe auf einen Blick

Mit KiStudio Lab gibt Kistler Messtechnikern und Ingenieuren eine webbasierte Software an die Hand, mit der sie ihre Messaufgaben und -projekte einfach bearbeiten und verwalten können. Die Benutzeroberfläche wurde nach aktuellsten Usability-Kriterien entwickelt und so gestaltet, dass sie sowohl von gelegentlichen Nutzern als auch von erfahrenen Messtechnikern oder -ingenieuren intuitiv und effizient bedient werden kann.

Übersichtliche Darstellung der gesamten Messkette
KiStudio Lab stellt die gesamte Messkette in einer anschaulichen Übersicht dar. Die im Dashboard frei konfigurierbaren Graphen und Analysefunktionen helfen dem Anwender dabei, seine Messdaten schnell zu interpretieren und bei Bedarf zielführende Anpassungen am System oder den zu untersuchenden Einflussgrößen vorzunehmen.

Integriertes Projekt- und Messdatenmanagement
Mit KiStudio Lab können Messtechniker und -ingenieure jederzeit auf alle Messdaten und -ergebnisse zugreifen – auch bei älteren Projekten. Die Rohdaten werden einfach, sicher und zentral abgespeichert und können bei Bedarf in verschiedene Formate exportiert und offline analysiert werden. Das abgespeicherte Messsetup lässt sich bei weiteren Messaufgaben jederzeit wieder abrufen. So spart sich der Anwender die Zeit für den aufwendigen Testaufbau und kann beim nächsten Versuch direkt mit der Messung beginnen.

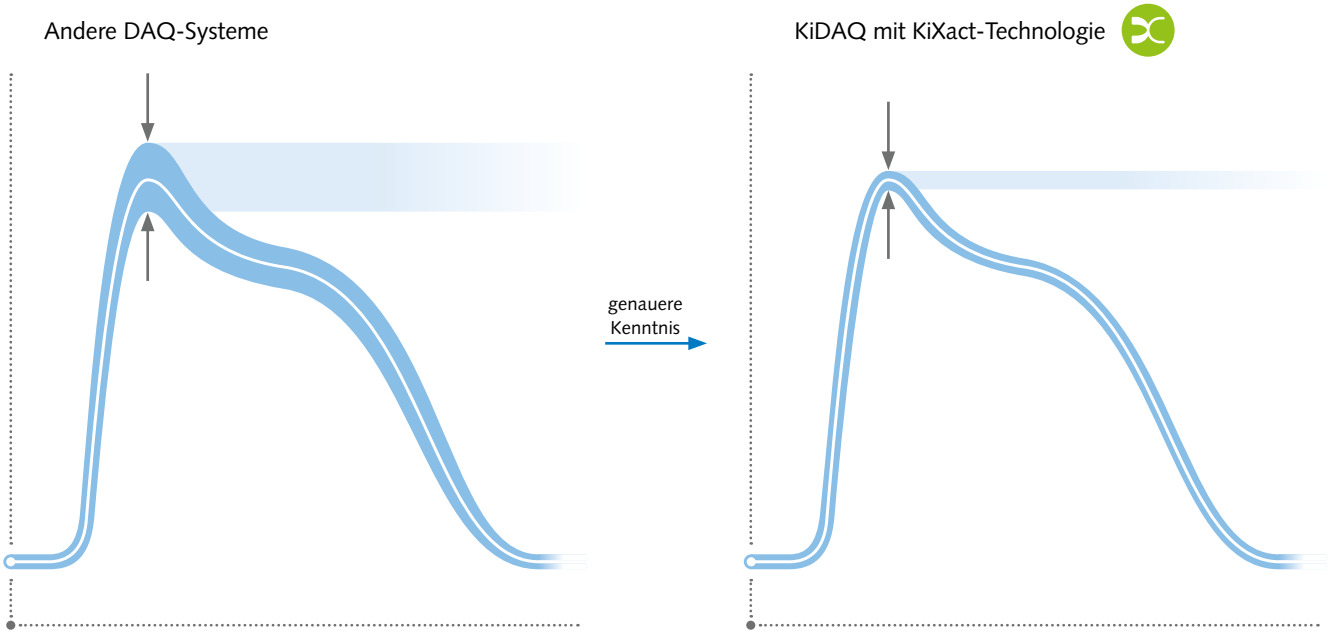
Vorteile KiStudio Lab
- Schneller zum Ziel dank einfacher, benutzerfreundlicher Bedienung und übersichtlicher Darstellung der gesamten Messkette
- Verteilte und skalierbare Messsetups durch Nutzung mehrerer Messeinheiten in einem zusammenhängenden, logischen Messsystem
- Mehr Transparenz dank automatischer Berechnung und Darstellung der Messunsicherheit
- Intuitive Projektverwaltung mit einfachem Datenexport für die Weiterverarbeitung mit Ihrem favorisierten Tool

KiXact: schnell und einfach zur erhöhten Messsicherheit

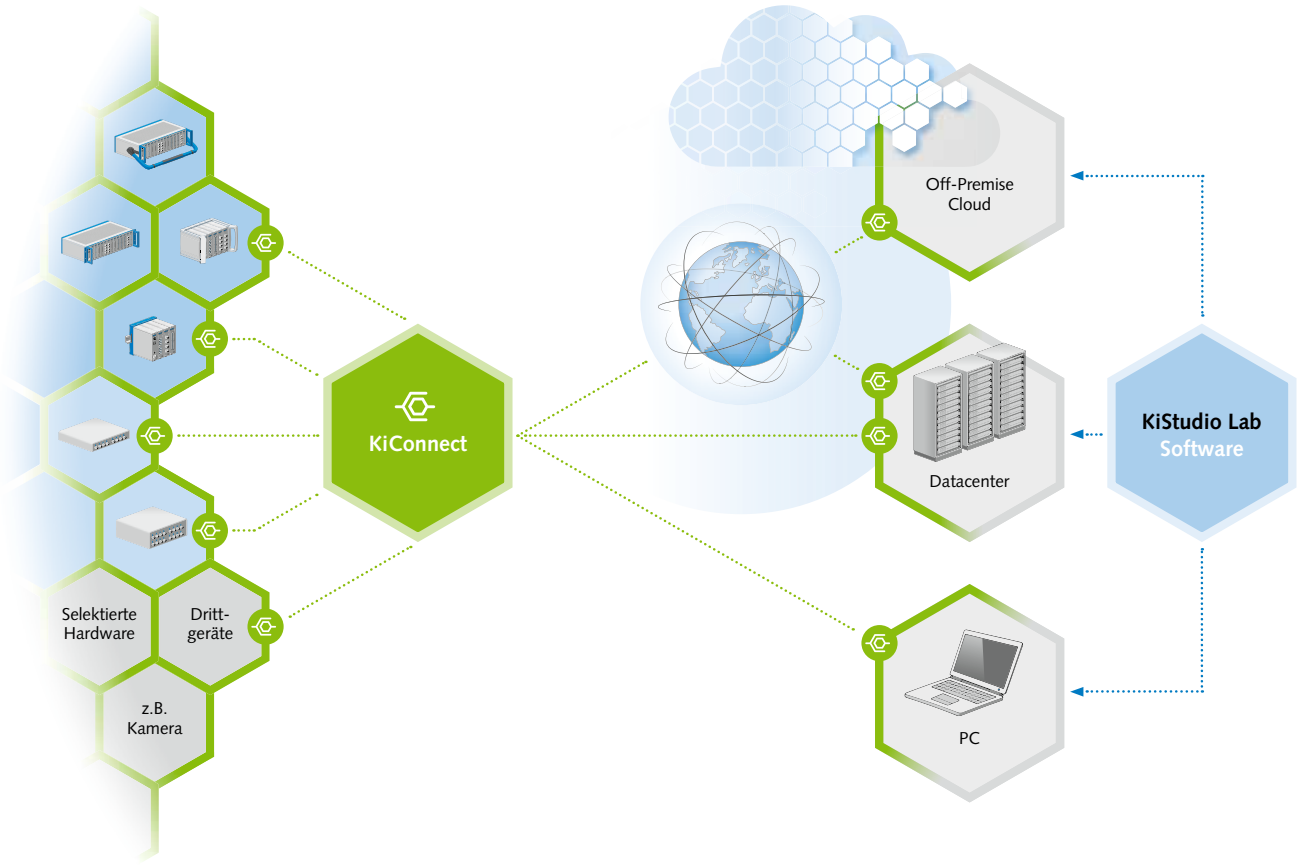
In einer Messkette ist jede einzelne Komponente mit einer Messunsicherheit behaftet und trägt zur Gesamtmessunsicherheit bei. Unterschiedliche Einflussfaktoren wie die Umgebungstemperatur, Vibrationen oder Luftfeuchtigkeit wirken auf die Komponenten und verursachen entsprechende Messunsicherheitsbeiträge. Die Komponenten der Messkette im KiDAQ Datenerfassungssystem werden im Zuge der Entwicklung qualifiziert und individuell kalibriert. Damit kennen die Experten von Kistler die Eigenschaften der einzelnen Bestandteile in der Messkette genau und können verlässliche Aussagen zur Messunsicherheit treffen. Dieses Know-how steht Ihnen nun als Teil der KiXact-Technologie zur Verfügung.

Die Messunsicherheit ist ein wichtiges Element der Qualitätssicherung. Sie gibt Aufschluss darüber, wie gut das Messergebnis den Wert der Messgröße widerspiegelt, und ermöglicht dem Anwender, die Verlässlichkeit seines Messergebnisses einzuschätzen. Damit werden die Ergebnisse verschiedener Messungen miteinander oder mit Referenzwerten vergleichbar und aussagekräftig. Oftmals ist für die Bestimmung der Messunsicherheit ein großer Aufwand nötig, da verschiedene Datenblätter und Kalibrierscheine hinzugezogen und zahlreiche Berechnungen durchgeführt werden müssen.

Als führender Hersteller für piezoelektrische Messtechnik mit jahrzehntelanger Erfahrung besitzt Kistler ein großes Messtechnik- und Applikations-Know-how. Dieses Wissen erlaubt den Messtechnikexperten, zuverlässige Aussagen über die Messunsicherheit der gesamten Messkette zu geben. Mittels KiXact-Technologie teilt Kistler dieses Know-how mit seinen Anwendern und stellt eine automatische Berechnung der Messunsicherheit zur Verfügung. Mit der Kenntnis von Messunsicherheitsanteilen und deren Größenordnung kann der Anwender einzelne Anteile durch geänderte Einsatzbedingungen oder optimierte Geräteauswahl verringern und profitiert von einem Höchstmaß an Transparenz und Know-how. Die KiXact-Technologie wurde von Kistler zum Patent angemeldet.



Mit KiXact zur reduzierten Messunsicherheit und so zu präziserem Wissen zu Ihrer Messung



Konnektivität durch KiConnect

KiConnect – das Nervensystem von KiDAQ

Die intelligente KiConnect Technologie ist das Bindeglied im KiDAQ Datenerfassungssystem. Sie erlaubt dem Anwender, Kistler Produkte und ausgewählte Geräte anderer Hersteller flexibel und einfach zu einem logischen Messsetup zusammenzuschließen und ermöglicht zeitsynchronisierte Messungen dank Precision Time Protocol (PTP).

KiConnect ist eine neue Technologie, mit der verschiedene Messeinheiten zu einem umfassenden, logischen Messsystem kombiniert werden können. Mit KiConnect lassen sich nicht nur mehrere Kistler Geräte zu einem Messverbund zusammenschließen, sondern auch ausgewählte Drittgeräte in das System integrieren. Beispielsweise können Kameras einen Messversuch mit wertvollen Informationen ergänzen.

Mit dem integrierten Netzwerkprotokoll PTP wird die genaue Zeitsynchronisation zwischen Geräten im lokalen Netzwerk sichergestellt.

Vorteile von KiConnect
- Verteilte, zeitsynchrone Messaufbauten
- Flexible Kombination verschiedener Eingangsquellen
- Maximale Interoperabilität des Kistler Portfolios
- Integration von Drittgeräten möglich
- Verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Ortsunabhängige Nutzung

Messungen unabhängig vom Standort
KiConnect kommt nicht nur im lokalen Netzwerk zum Einsatz (zum Beispiel auf einem PC im sogenannten In-field Deployment). Dank dem Aufbau auf Standardprotokollen (TCP/IP) und der webbasierten Benutzeroberfläche können die Messungen auch direkt aus dem Datencenter heraus konfiguriert und durchgeführt werden. Die verwendeten Cloud-Technologien ermöglichen darüber hinaus auch den Einsatz in der Cloud – somit können auch geografisch verteilte Messsysteme einfach realisiert werden. Die verwendeten IoT-Technologien garantieren dabei eine schnelle und mühelose Einrichtung.

KiDAQ Messmodul-Übersicht

Messmodul-Typ	5501A	5502A	5505A	5506A	5507A	5509A	5512A	5514A
Analoge Eingangskanäle	2	4	8	8	8	4	4	8
Digitale Eingangskanäle	2	-	2	2	-	-	-	-
Abtastrate pro Kanal (S/s)	100 k	20 k	20 k	20 k	20 k	100 k	100 k	20 k
Analoge Signale								
Spannung	■	■	■ < 10 V	■ < 60 V	■		■	■
Spannung (isoliert 1,2 kV)								
Spannung (Bereich 1,2 kV)								
Strom	■	■	■		■			
Widerstand	■	■						
Potentiometer	■	■						
Widerstandsthermometer Pt100, Pt1000	■	■						
Thermoelemente	■	■						
Thermoelemente (isoliert 1,2 kV)								
DMS Messbrücken	■	■						
Induktive Brücken und Halbbrücken								
LVDT Wegaufnehmer								
Piezoelektrische Sensoren						■		
IEPE Sensoren (Piezotron)	■						■	
MEMS kapazitive Sensoren (K-Beam)								■
Piezoresistiver Drucktransmitter (PRT)					■			
Digitale Signale								
Frequenz								
Pulsweite								
Zähler								
Zeit								
Status	■		■	■				
TEDS	■						■	

5517A	5518A	5521A	5522A	5525A	5526A	5528A	5529A	5531A	5534A	5535A
8	2	8	4	4	4	4	4	-	-	-
-	4	-	-	-	-	-	-	4	8	6
20 k	20 k	100	10	20 k	100 k	100 k	100 k			
		■ < 80 mV								
					■	■	■			
						■	■			
					■	■				
			■							
			■							
		■								
				■						
■	■									
	■									
	■									
								■	■	■
								■	■	■
								■	■	■
								■	■	■
	■							■	■	■

Kistler Service: Messbar mehr Erfolg

Ein guter Service ist das A und O beim täglichen Umgang mit Kunden. Aber gut ist für Kistler nicht gut genug. Deshalb erhalten Sie bei uns einen umfassenden Service, der genau auf Ihre Bedürfnisse und Anforderungen zugeschnitten ist.

Der Kistler Service hört mit dem Kauf der Sensoren und Messelektronik nicht auf. Gerne beraten wir Sie bei Ihrer Messaufgabe und helfen bei der Auswahl der passenden Komponenten. Unsere erfahrenen Servicetechniker sorgen vor Ort dafür, dass Ihr neues Kistler System optimal in Ihre Anlage installiert, angeschlossen und konfiguriert wird. Nach einer kurzen Einweisung können Sie sofort mit Ihrer Messaufgabe beginnen.

Kalibrierung mit lückenloser Dokumentation
Unser Kalibrierservice gibt Ihnen die Sicherheit, dass die Kistler Sensoren und Systeme über die gesamte Betriebsdauer vollständig funktionsfähig bleiben – die Grundlage für präzise und zuverlässige Messergebnisse. Dabei wird jede Kalibrierung lückenlos dokumentiert. Auf Wunsch führen unsere Messtechnikexperten die Kalibrierung auch direkt bei Ihnen durch. Dank Kalibrierlaboratorien in China, USA, Japan und Deutschland können wir Rekalibrierungen schnell und unkompliziert vor Ort durchführen.

Kundenspezifische Lösungen
Als Systemanbieter liefert Kistler Ihnen Komplettlösungen, die Ihre Messaufgaben optimal erfüllen. Gerne erarbeiten unsere Spezialisten gemeinsam mit Ihnen maßgeschneiderte, neue Lösungen, die in Ihrem Testfeld für noch mehr Leistung sorgen.

Kistler Serviceleistungen
- Beratung bei der Messaufgabe und Auswahl der Komponenten
- Inbetriebnahme
- Kalibrierung
- Reparatur
- Trainings

Weltweit im Einsatz für unsere Kunden

Mit einem weltweiten Vertriebs- und Servicenetzwerk ist Kistler überall in der Nähe der Kunden. Rund 1.860 Mitarbeitende an 61 Standorten widmen sich der Entwicklung neuer Messlösungen und bieten individuelle anwendungsspezifische Unterstützung vor Ort.

Ihre Ansprechpartner
Ganz gleich, ob Sie von uns eine Beratung wünschen oder Support bei der Montage benötigen – auf unserer Website finden Sie weltweit die Kontaktadresse von Ihrem persönlichen Ansprechpartner.

Datenblätter und Unterlagen
Nutzen Sie unsere Suche, um Datenblätter, Prospekte oder CAD-Daten herunterzuladen.

Schulungs- und Trainingsveranstaltungen
Schulungen und Trainingskurse, bei denen unsere Sensoren und Messsysteme von erfahrenen Kistler Trainern erläutert werden, sind die effizienteste Art, sich das notwendige Fachwissen anzueignen.

961-002d-10.20 © 2020 Kistler Group

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.kistler.com/de/anwendungen

Kistler Group
Eulachstrasse 22
8408 Winterthur
Schweiz
Tel. +41 52 224 11 11

Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter **www.kistler.com**
Die Kistler Gruppe umfasst die Kistler Holding AG und alle ihre Tochtergesellschaften in Europa, Asien, Amerika und Australien.

Finden Sie Ihren Kontakt auf
www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.