

## Pressemitteilung

### **CIMAC Weltkongress 2025: Kistler stellt Zylinderdrucksensoren zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen vor**

Kistler präsentiert am CIMAC Weltkongress neue piezoelektrische Zylinderdrucksensoren für den Einsatz im geschlossenen Regelkreis (Closed Loop Combustion Control **CLCC**) zur Überwachung und Verbrennungsregelung von langsam laufenden Großmotoren.

Winterthur, Mai 2025

**Der CIMAC Kongress findet in diesem Jahr vom 19. bis 23. Mai 2025 in der Schweiz, in Zürich statt. Zu diesem Anlass stellt die internationale Großmotoren- und Antriebstechnikindustrie alle drei Jahre der gesamten Branche Innovationen vor. Als führender Hersteller von Zylinderdrucksensoren für Großmotoren ist Kistler Verbandsmitglied und am Kongress vertreten. Die 175 Mitgliedsstaaten der Internationalen Schifffahrts-Organisation IMO (International Maritime Organization) haben sich das Ziel gesetzt, in der globalen Seeschifffahrt bis etwa zum Jahr 2050 Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Schon heute spielen die Lösungen von Kistler zur Überwachung und Steuerung von Großmotoren eine bedeutende Rolle bei der Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes – beim Einsatz von Schweröl, Naturgas und „Future Fuels“. Kistler hat neue hochpräzise und äußerst robuste Zylinderdrucksensoren entwickelt, die den enormen Belastungen beim Dauereinsatz in Großmotoren zuverlässig standhalten und für den Betrieb mit nahezu jeder Treibstoffart geeignet sind.**

CIMAC steht für „Conseil International des Machines à Combustion“ und ist der gemeinnützige Dachverband zur Förderung der Entwicklung von Schiffsantrieben, Eisenbahnantrieben und der Stromerzeugung. Die Verbandsmitglieder aus 27 Ländern weltweit setzen sich aus nationalen Verbänden, Herstellern und Betreibern dieser Technologien zusammen. Der alle drei Jahre stattfindende CIMAC Kongress bietet der Branche eine einzigartige Plattform für den Informationsaustausch und zur Präsentation von Innovationen. Die internationale Seeschifffahrt, bei der Verbrennungsmotoren großer Bauart die gängige Antriebstechnik darstellen, steht seit Jahren im Fokus, wenn es um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Transportwesen geht. Die ehrgeizigen Ziele, die sich die IMO in Bezug auf das Erreichen der Klimaneutralität gesetzt hat, lassen sich nur durch den Einsatz innovativer Technologien erreichen. Aus diesem Grund wird ein besonderer Fokus des diesjährigen Kongresses auf den neuesten Entwicklungen im Zusammenhang mit alternativen Treibstoffen liegen.

## **CO<sub>2</sub>-Reduktion durch kontinuierliche Überwachung und Steuerung von Großmotoren**

Weltweit sind über 10.000 Schiffe mit Zylinderdrucksensoren von Kistler ausgestattet. Heute ist es üblich, dass der Betrieb dieser langsam laufenden Großmotoren in einem sogenannten geschlossenen Regelkreis (CLCC) erfolgt. Die eingesetzten Zylinderdrucksensoren von Kistler ermöglichen diese Regelung und müssen zuverlässig präzise Messwerte unter erschwerten Bedingungen liefern – denn sie sind permanent in Betrieb und dabei hohen Vibrationen und Temperaturen ausgesetzt. Anhand der ermittelten Messergebnisse findet eine kontinuierliche Verbrennungsanalyse statt. Auf dieser Grundlage greift die automatische Motorensteuerung in Echtzeit ein und justiert den Motor so, dass die Verbrennungsprozesse in allen Zylindern ausbalanciert sind. Auf diese Weise werden die mechanische Belastung des Motors verringert, die Kraftstoffeffizienz verbessert und Emissionen reduziert. Ein auf diese Weise gesteuerter Schiffsmotor stößt in einem Jahr durchschnittlich 2.000 metrische Tonnen weniger CO<sub>2</sub> aus. Auf die Gesamtzahl der mit Kistler Zylinderdrucksensoren ausgerüsteten Schiffe beläuft sich die jährliche CO<sub>2</sub>-Einsparung auf über 20 Millionen Tonnen Emissionen.

## **Neue Zylinderdrucksensoren für künftige Anforderungen**

Kistler präsentiert am CIMAC Kongress neue piezoelektrische Zylinderdrucksensoren für langsam laufende Großmotoren, die nicht nur für die gegenwärtigen Anforderungen, sondern auch für die Zukunft konzipiert sind. Mit diesen neuen Sensortypen (6636A2 und 7636A2) setzt Kistler Benchmarks in diesem Sektor. Im Vergleich zu den Vorgängern konnte bei einer Temperaturbeständigkeit von 350°C der Überlastbereich auf 450 bar dynamisch ausgeweitet werden. Eine wichtige Rolle spielt hierbei die Verwendung der einzigartigen PiezoStar Kristall Technologie. Hierbei kommen Kristalle zum Einsatz, die bei Kistler in Winterthur gezüchtet werden und bis zu fünfmal empfindlicher als die üblicherweise eingesetzten Quarze sind. Der Kristall bietet eine hervorragende und nahezu temperaturunabhängige Messstabilität. Der permanente Betrieb der Sensoren zur Verbrennungsüberwachung in den Großmotoren erfordert eine äußerst robuste Bauweise. Die herkömmlichen Steckverbindungen zur Signalübertragung wurden durch geschweißte Verbindungen ersetzt, weshalb die Sensoren wesentlich unempfindlicher gegenüber Vibrationen sind und eine deutlich stabilere Übertragung der Messwerte gewährleisten. Darüber hinaus sorgt das besondere Antistrain-Design der neuen Zylinderdrucksensoren für eine überlegene Belastungsresistenz. Die Qualitäten dieser neuen Sensorgeneration kommen nicht nur beim Betrieb mit Schweröl und Naturgas zum Tragen, sie sind auch für den hybriden oder ausschließlichen Einsatz von „Future Fuels“ wie Methanol, Ammoniak und Wasserstoff geeignet.

## **Kistler ebnet mit Spitzenforschung den Weg für nachhaltige Energielösungen**

Miika Jussila, Head of Business Unit Engine Marine & Stationary bei Kistler erklärt: „Welche Treibstoffe sich in Zukunft durchsetzen werden, ist noch unklar. In den nächsten Jahren wird es

vermutlich ein Ökosystem mit unterschiedlichen Treibstoffen geben“. Unabhängig davon, wie es sich zusammensetzt, werden Zylinderdrucksensoren von Kistler eine noch wichtigere Rolle spielen als heute schon. Dual-Fuel-Motoren sind auch aktuell schon im Einsatz. Sie können bei Bedarf von gängigen flüssigen Kraftstoffen auf Flüssigerdgas umgestellt werden. Damit die optimale Leistung erbracht werden kann, müssen die Verbrennungsprozesse im Inneren überwacht und reguliert werden. „Welche Treibstoffe auch immer kombiniert werden – Sensoren sind dabei unerlässlich“, betont Miika Jussila. Für Kistler ist es enorm wichtig, an diesen Entwicklungen unmittelbar beteiligt zu sein. Aus diesem Grund investiert das Unternehmen permanent in Forschung und Entwicklung, um mithilfe innovativer Lösungen zum Erreichen der Klimaziele beizutragen. Am CIMAC Weltkongress werden neue Erkenntnisse aus der Forschung im Feld der Kraftstoffmischungen der nächsten Generation präsentiert. Konkret geht es um eine Kombination aus Ammoniak und Wasserstoff. Die Forschungsarbeit wird anschließend in Form eines „White Papers“ publiziert und zeigt auf, wie Spitzenforschung den Weg für nachhaltige Energielösungen ebnet.

### **Der Kistler Standort in Winterthur stellt sich im Rahmen der Technical Tours vor**

Besondere Programmpunkte des diesjährigen CIMAC Kongresses stellen die Technical Tours dar. Die Teilnehmenden können sich in diesem Rahmen für Führungen durch Technologie-Unternehmen anmelden. Die Tour am 23. Mai stellt vier Unternehmen in Winterthur in den Fokus, darunter auch der Standort von Kistler. Die Besucher erwartet ein spannendes Programm und Kistler gewährt exklusive Einblicke in die Bereiche Forschung und Entwicklung sowie Produktion – eine einmalige Gelegenheit, um sich mit den Experten vor Ort auszutauschen.

### **Kistler mit Informationsstand am CIMAC Weltkongress**

Gleich im Eingangsbereich des Kongresshauses in Zürich finden die Teilnehmenden den Stand von Kistler (Stand Nr. 16). Dort werden Fachpersonen vor Ort sein, um den Besuchern qualifizierte Auskünfte zu erteilen. Das CIMAC Kongress-Team von Kistler freut sich auf den regen Austausch mit den Teilnehmenden.

## Bildmaterial (Abdruck honorarfrei unter Angabe der Bildquelle Kistler Gruppe)



Die Optimierung der Verbrennung kann bei Großmotoren verschiedener Bauweisen durchgeführt werden. Der Zylinderdrucksensor 6636A2 hat einen kleineren Sensorkörper und ein M10-Gewinde, während der Sensor Typ 7636A2 mit einem M14-Gewinde ausgestattet ist. Auf der rechten Seite ist der Sensor (6635A1) für den Einsatz in Viertakt-Großmotoren dargestellt.



Closed-Loop Combustion Control (CLCC) erhöht die Verbrennungseffizienz bei der Nutzung von Großmotoren. Die fortlaufende Überwachung des Zylinderdrucks mithilfe von Drucksensoren von Kistler ist der zentrale Faktor zur Optimierung der Verbrennungseffizienz. Dies führt zu einer längeren Lebensdauer des Motors, einem verringerten Kraftstoffverbrauch und einer Reduzierung der Emissionen.

### Medienkontakt

Angelica Zeolla  
Marketing Campaign Manager  
Tel.: +41 52 2241 606  
E-Mail: [angelica.zeolla@kistler.com](mailto:angelica.zeolla@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.