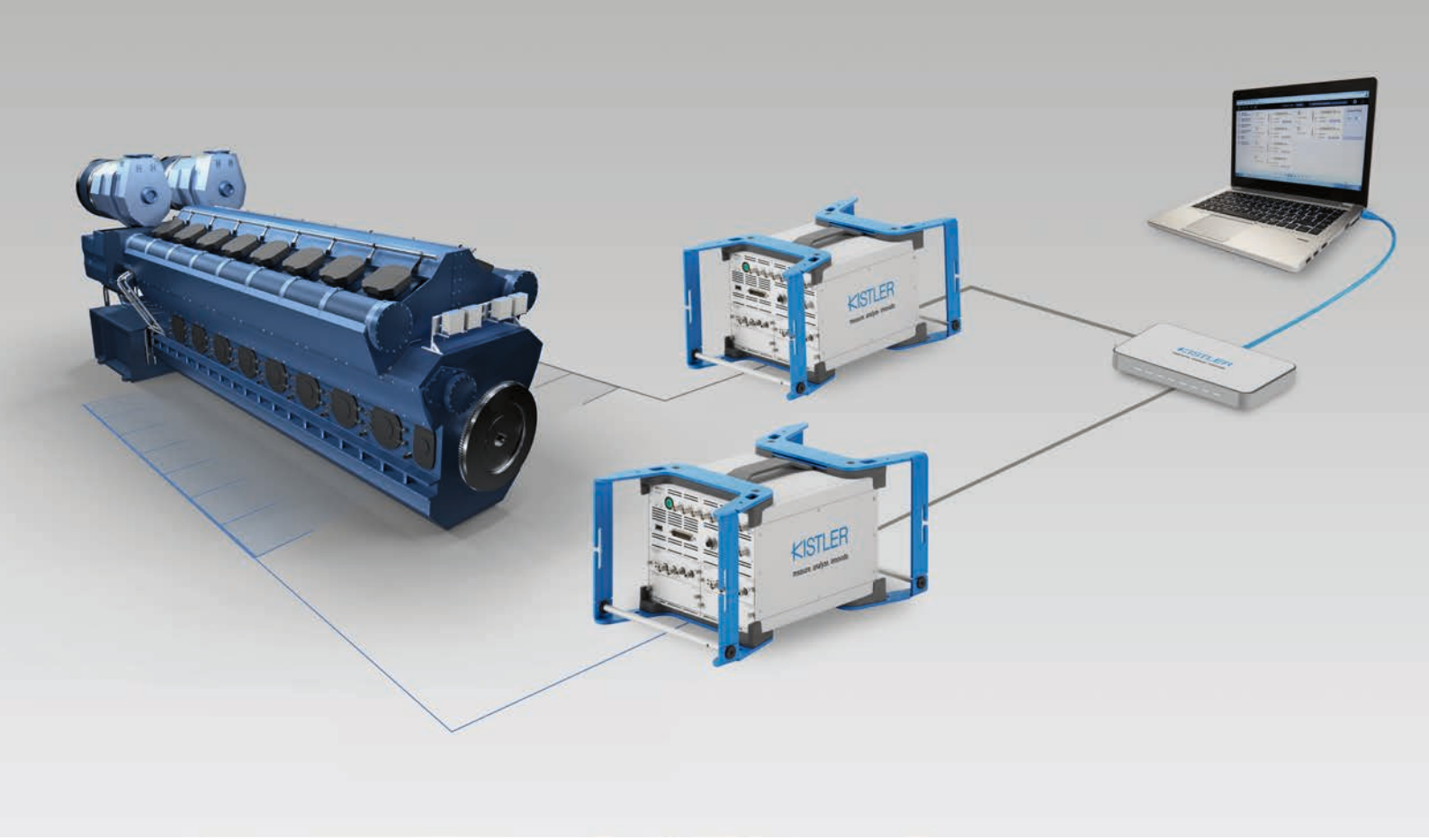
KISTLER

measure. analyze. innovate.

Innovatives KiBox-Setup für Großmotorenentwicklung

Weichai vertraut bei der Optimierung eines neuen Schiffsmotors auf Messtechnik von Kistler

WEICHAI



Messtechnik von Kistler realisierte eine effiziente Zylinderdrucküberwachung am Schiffsmotor von Weichai.

Bei der Entwicklung eines neuen V16-Aggregats für Marineanwendungen greift der chinesische Großkonzern Weichai auf Messtechnik von Kistler zurück, um die Motorleistung zu optimieren. Zum Einsatz kommt ein Setup unterschiedlicher Technologien, um das Zusammenspiel der 16 Zylinder auch bei Temperaturschwankungen zu sichern.

Das 1946 gegründete Unternehmen Weichai Group gehört mit 80.000 Mitarbeitenden und 160 Mrd. RMB (umgerechnet 23 Mrd. USD) Umsatz (2018) zu den 100 größten Unternehmen Chinas. Der multiindustrielle Mischkonzern gliedert sich in die sechs Geschäftsbereiche Antriebsstrang, Logistik, Automotive, Baumaschinen, Yachten sowie Finanzen und Services. Kistler ist stolz darauf, bereits seit zwei Jahrzehnten mit Weichai zusammenzuarbeiten; viele unserer Produkte und Lösungen sorgen für hohe Qualität und Bestleistungen – vom einzelnen Drucksensor bis zum Komplettsystem für die Verbrennungsanalyse im Motor. Eine große Anzahl von Prüfständen bei Weichai ist mit Technologie von Kistler ausgestattet.

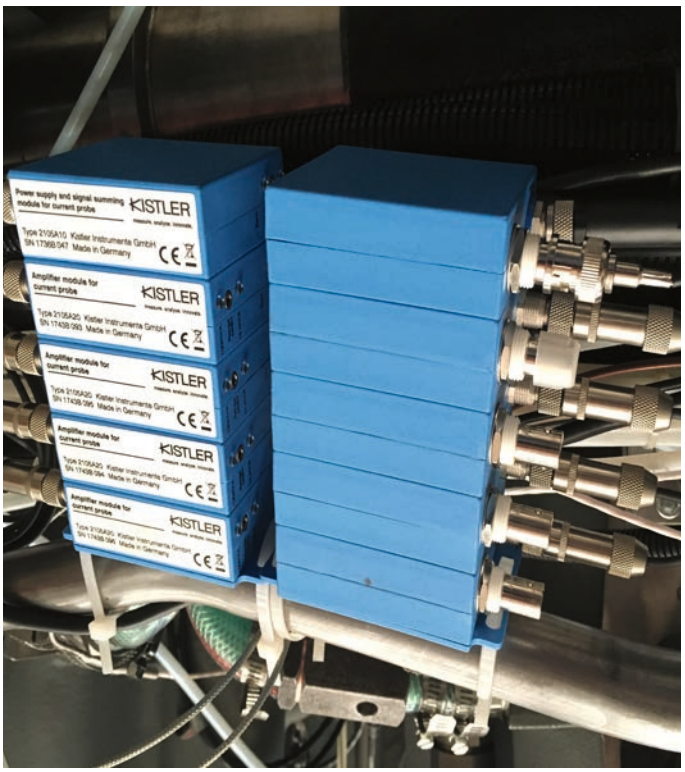
Innovatives KiBox-Setup für Großmotorenentwicklung

In einem aktuellen Projekt, das die Aufmerksamkeit der chinesischen Öffentlichkeit auf sich zieht, entwickelt Weichai einen neuen V16-Dieselmotor für Schiffsanwendungen. Aufgrund der hohen Anforderungen vertrauen die Entwickler auf die neusten Hochleistungsprodukte von Kistler. Der Schweizer Messtechnikspezialist überzeugt mit seinen bewährten piezoelektrischen Sensoren und dem umfassenden Service entlang der gesamten Messkette: von der Hardware bis zur Software. Dank dieser Unterstützung wurde die Arbeit am Prototyp erfolgreich abgeschlossen, so dass die Produktionsaktivitäten gestartet werden konnten. Die Herausforderung lag dabei darin, Zylinderdruck und Einspritzverhalten sehr genau zu überwachen und die Stabilität des Motorbetriebs auch bei starken Temperaturschwankungen dauerhaft zu gewährleisten.

Zur gleichzeitigen Überwachung der 16 Zylinder kommen Drucksensoren des Typs 6045B zum Einsatz, deren Signale mit zwei kaskadierten KiBoxen aufgezeichnet und ausgewertet werden. Das Indiziersystem von Kistler zeichnet sich durch seine Zuverlässigkeit und die qualitativ hochwertigen Messergebnisse aus. Aufgrund ihrer kompakten und robusten Bauweise eignet sich die KiBox für den mobilen Einsatz und den Prüfstand. Sie liefert detaillierte Informationen zur Qualität der Verbrennung in den einzelnen Zylindern und macht alle für die Motorenentwicklung relevanten Kenndaten in Echtzeit verfügbar – synchronisiert mit anderen Messdaten und ECU-Steuergrößen.

„Dank des integrierten TEDS und der intuitiven Software gelang es auf effiziente Art und Weise, das komplexe Setup aus verschiedenen Sensoren, Kabeln und Modulen zu installieren und zu parametrieren – die meines Wissens erste Anwendung mit kaskadierender Messtechnik in China überhaupt“

Jiangtao Xu, Projektmanager V-16 bei Weichai



Der Stromimpulssensor 2105A von Kistler unterstützt die Optimierung von Einspritzung und Zündzeitpunkten.

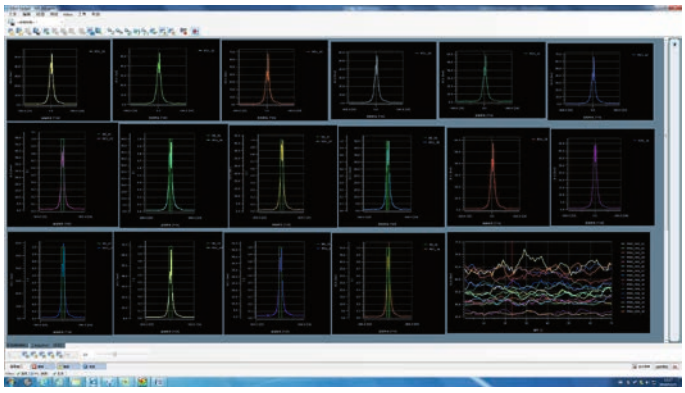
Mit zwei kaskadierenden KiBoxen von Kistler war es möglich, sämtliche 16 Zylinder gleichzeitig zu überwachen und zu optimieren.

Plug & Measure mit dem Transducer Electronic Data Sheet TEDS
Alle Zylinderdrucksensoren sind mit dem Transducer Electronic Data Sheet TEDS ausgestattet. Dieses basiert auf dem herstellerübergreifenden Standard nach IEEE 1451.4 und sorgt für eine schnelle und einfache Handhabung der entsprechenden Sensoren. Dank des integrierten elektronischen Datenblatts ist eine manuelle Eingabe der Kalibrierwerte nicht mehr notwendig. Die Sensoren werden automatisch erkannt und die Kennwerte vom Messmodul ausgelesen. Mit dieser „Plug & Measure"-Funktion wird die hohe Datenqualität sichergestellt. Zudem kann mittels TEDS die Laufzeit der Sensoren erfasst und dokumentiert werden.

„Dank des integrierten TEDS und der intuitiven Software gelang es auf effiziente Art und Weise, das komplexe Setup aus verschiedenen Sensoren, Kabeln und Modulen zu installieren und zu parametrieren – die meines Wissens erste Anwendung mit kaskadierender Messtechnik in China überhaupt", sagt Jiangtao Xu, Projektmanager V-16 bei Weichai.

Überwachung der Motorleistung ermöglicht Optimierung
Ein entscheidendes Element des Setups ist darüber hinaus der Stromimpulssensor 2105A von Kistler. Er unterstützt mit bis zu acht kaskadierbaren Messkanälen die Optimierung von Einspritzung und Zündzeitpunkten. Der auf dem Hallmessprinzip basierende Sensor liefert ein summiertes Signal an die KiBox, aus dem dann die Impulse pro Kanal ermittelt werden können. Dazu wurden die 16 Zylinder auf vier Segmente mit jeweils vier Kanälen verteilt.

Mit den Daten bezüglich Zylinderdruck und elektrischen Impulsen konnten die Ingenieure von Weichai ein tieferes Verständnis des Motors gewinnen. Entsprechend leicht fiel es ihnen, die Motorsteuerung so einzustellen, dass die Zylinder im Betrieb optimal ausbalanciert werden. Xu resümiert: „Die Lösungen von Kistler haben eine entscheidende Rolle für die erfolgreiche Entwicklung gespielt. Mit der gewonnenen Erfahrung konnten wir nicht nur unsere Forschungs- und Entwicklungskompetenz erweitern – sie ermöglicht es uns, zukünftig neue Arten von Schiffsdieselmotoren zu entwerfen."



Messtechnik von Kistler erlaubt die gleichzeitige Überwachung von Einspritzung und Innendruck an allen 16 Zylindern.

961-364d-11.19 © 2019 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.