

Pressemitteilung

Leistungsanalyse für Forschung und Entwicklung von Elektro- und Hybridantrieben – KiBox2 E-Powertrain Analysis

Zur Messung und Echtzeit-Analyse von Parametern wie Leistung, Wirkungsgrad und Effizienz von elektrischen und hybriden Antriebssträngen hat Kistler das bekannte KiBox System um die Funktion E-Powertrain Analysis ergänzt.

Winterthur, November 2025

KiBox2 E-Powertrain Analysis ist die umfassende Lösung für Entwicklung, Test, Benchmarking und Validierung kompletter Elektro-, Hybrid- und Brennstoffzellenantriebe – auf dem Prüfstand und im Fahrzeug. Kistler hat die neuen Hardware- und Software-Komponenten zur einfachen Integration in bestehende KiBox2 Systeme konzipiert. Die modulare und skalierbare Lösung lässt sich für fast alle denkbaren Messszenarien und Anwendungsbereiche konfigurieren – auf dem Land, im Wasser oder in der Luft. KiBox2 E-Powertrain Analysis ist für die Herausforderungen im Feld der Elektro- und Hybridantriebe gewappnet: Die problemlose Verarbeitung großer Ströme, hoher Spannungen, schneller Schaltfrequenzen sowie Immunität gegen Störeinflüsse sind kennzeichnend. Dank der kompakten und robusten Bauweise kann es direkt in Versuchsfahrzeugen installiert werden. Es eignet sich nicht nur zur umfassenden Analyse kompletter elektrischer und hybrider Antriebsstränge, sondern auch einzelner Antriebskomponenten oder Baugruppen. Es bietet Echtzeit-Messung, -Visualisierung und Aufzeichnung aller relevanten Antriebsparameter mit fortschrittlicher Zykluserkennung und ultraschnellen Berechnungsfenstern, die hochdynamische und präzise Testverfahren ermöglichen.

KiBox2 E-Powertrain Analysis ist eine innovative Komplettlösung, die für Forschung und Entwicklung im Bereich der elektrischen und hybriden Antriebe ein unverzichtbares Tool darstellt. Der Leistungsanalysator wurde entwickelt, um jede Phase des Entwicklungsprozesses zu unterstützen – von der Integration und Kalibrierung bis hin zur Optimierung und Verifizierung. Dabei können Messungen an einzelnen Antriebskomponenten wie Leistungselektronik, Wechselrichter, E-Motoren, Resolver oder im Verbund vorgenommen werden. Egal, ob Gleich- oder Wechselstrom, Hoch- und Niederspannungsmessung oder die Analyse des Energie-Managements, die KiBox2 E-Powertrain Analysis ist für jede Herausforderung ausgelegt. Das skalierbare System mit bis zu 64 Messkanälen und leistungsstarken Verarbeitungsfunktionen erfasst die erforderlichen Messsignale über den gesamten Antriebsstrang. KiBox2 E-Powertrain Analysis unterscheidet sich grundsätzlich von

herkömmlichen DAQ-Systemen, da die gemessenen Signale mittels dedizierter Softwarelösungen unmittelbar verarbeitet werden, so dass die detaillierte Visualisierung und Analyse von anwendungsspezifischen E-Maschinendaten in Echtzeit erfolgen. Dabei können sowohl die spezifischen Messströme von „Current Transducers“, die insbesondere im Hochvoltbereich im Einsatz sind, als auch Signale von herkömmlichen Stromzangen gemessen und verarbeitet werden.

Testen von Elektro- und Hybridantrieben mithilfe wegweisender Technologie

Zur Datenerfassung und Leistungsanalyse von elektrischen Antriebssträngen setzt sich KiBox2 E-Powertrain Analysis aus drei kompakten Komponenten zusammen:

1. **KiBox2 16-Kanal-Messeinheit:** Kompakter und mobiler Leistungsanalysator für Echtzeitmessung, -berechnung und -visualisierung mit schneller Verarbeitung von 2,5 MS/s pro Kanal.
2. **HVAQ 4-Kanal-Hochvolt-Modul:** Galvanisch getrenntes Spannungsmodul mit Messbereichen bis ± 1000 Vrms / ± 1500 Vpeak. Sicherheitsstufe 1000V CAT II / 600V CAT III.
3. **HCAQ 4-Kanal-Hochstrommodul:** Messbereiche bis zu 2000 A sind dank der Current-Conditioner-Box realisierbar, die den Einsatz von externen Nullfluss-Stromwandlern ermöglicht.

Vielseitig, präzise, robust, kompatibel und effektiv

Das Gesamtsystem lässt sich mühelos installieren und in Prüfstandautomatisierungssysteme integrieren – es ist aber aufgrund der kompakten und robusten Bauweise auch für fahrzeuginterne Testszenarien geeignet. Fahrzeugtests auf der Strecke sind mit besonderen Anforderungen an die Hardware verbunden. KiBox2 E-Powertrain Analysis lässt sich im Fahrzeuginneren montieren, ist resistent gegen hohe Vibrationen und lässt sich an die Stromversorgung des Fahrzeugs anschließen. Im Kern verfügt die KiBox2 über einen leistungsstarken elektrischen Leistungsanalysator, zugeschnitten auf die spezifischen Anforderungen von elektrischen Antriebssträngen. Er ermöglicht die präzise Messung und Berechnung elektrischer Leistungsflüsse und -verluste mit hochauflösender Datenspeicherung für eine detaillierte Offline-Analyse.

Die KiBox2 lässt sich schnell einrichten und verfügt über eine intuitive Benutzeroberfläche. Die fortschrittliche Signalverarbeitung vereinfacht die Analyse der elektrischen Leistung, so dass Verluste schnell identifiziert werden. Die intelligente Algorithmik gewährleistet eine genaue Echtzeit-Zykluserkennung und ist bis zu einem Viertel eines elektrischen Zykluses flexibel konfigurierbar. Alle Daten werden im ASAM-kompatiblen Format (.mdf) gespeichert. Für die kundenspezifische Workflow-Integration können mithilfe entsprechender Konverter alternative Datenformate ausgegeben werden.

Ein Power-Analyzer für die plattformübergreifende Leistungsanalyse

Mit nur einem System lassen sich parallel Leistungsanalysen an elektrischen Antriebssträngen und solchen mit Verbrennungstechnologien, wie zum Beispiel Range-Extender, durchführen. Die synchronisierte Datenerfassung und -kalkulation von kurbelwinkel- sowie zeitbasierten Messgrößen erlaubt die kombinierte Energiefluss-Analyse in beiden Domänen. Darüber hinaus können mechanische Drehmomentsysteme direkt über analoge oder digitale Eingänge an die KiBox2 eingebunden werden. Durch das Einbeziehen physikalischer Parameter wie Drehzahl und Drehmoment erweitert die KiBox2 das Anwendungsspektrum um die mechanische Leistungsanalyse.

Flexible Leistungsmessung – egal, in welche Richtung sich die Industrie entwickelt

Die Fahrzeugeffizienz ist nicht erst seit dem Vormarsch der alternativen Antriebstechnologien ein zentrales Thema in der Automobilbranche. Durch die Möglichkeit, Messungen und Analyse an Elektro- und Verbrennungsantrieben zu kombinieren und darüber hinaus mechanische Signale aus Drehmomentsystemen zu erfassen, stellt Kistler Forschung und Entwicklung ein System zur Verfügung, das keine Wünsche offenlässt. Für die Verarbeitung der Messdaten wurde die bekannte Softwarelösung „Cockpit“ um das neu entwickelte Applikationsmodul „E-Powertrain“ erweitert. Für die Weiterverarbeitung der Daten bietet Kistler die Software jBEAM Powertrain, womit das Unternehmen das Spektrum abrundet und eine der umfassendsten Gesamtlösungen am Markt anbietet.

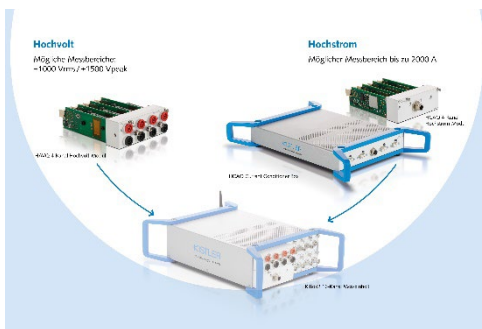
Bildmaterial (Abdruck honorarfrei unter Angabe der Bildquelle Kistler Gruppe)



Für die Leistungsanalyse elektrischer Antriebsstränge stellt die KiBox2 16-Kanal-Messeinheit das Herzstück dar. Es handelt sich um ein skalierbares System, das auf bis zu 64 Kanäle erweitert werden kann. Neben elektrischen Signalen können über digitale und analoge Eingänge auch mechanische Drehmomentsysteme direkt angebunden werden. Zusammen mit der neu entwickelten Cockpit-E-Powertrain-Applikation zur Messdatenverarbeitung schafft Kistler eine integrierte und ganzheitliche Gesamtlösung.



Die Analyse elektrischer und hybrider Antriebsstränge findet nicht nur im Fahrzeug, sondern auch am Prüfstand statt. KiBox2 E-Powertrain Analysis ist so kompakt und robust konzipiert, dass beide Anwendungsfelder bedient werden können. Dank umfassender Kommunikationsschnittstellen ist eine nahtlose Integration sichergestellt.



Forschung und Entwicklung im Bereich der elektrischen und hybriden Antriebe unterliegt mit KiBox2 E-Powertrain Analysis kaum Einschränkungen. Mit dem HCAQ 4-Kanal-Hochstrommodul (Current Conditioner Box) sind Messbereiche bis zu 2000 A realisierbar, die den Einsatz von externen Nullfluss-Stromwandlern zulässt. Spannungen bis zu 1500 V können mithilfe des HVAQ 4-Kanal-Hochspannungsmoduls direkt angeschlossen und mit KiBox2 gemessen werden.

Medienkontakt

Angelica Zeolla
Marketing Campaign Manager
Tel.: +41 52 2241 606
E-Mail: 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.