

KISTLER

measure. analyze. innovate.



INTELLIGENTE MESSTECHNIK FÜR SMART AGRICULTURE

Neue Traktoren von Kubota werden mit Radkraftsensoren von Kistler getestet



www.kistler.com



Auch das größte Messrad von Kistler, RoaDyn S6GT, wird bei Kubota für die Weiterentwicklung von Traktoren zum Einsatz kommen.



Zur optimalen Nutzung des Radkraftsensors RoaDyn S6XT stellte Kistler für Kubota spezielle mechanische Adaptionen für verschiedene Traktortypen und Montagebedingungen zur Verfügung.

Für die Belastungsmessungen seiner neuen Zugmaschinen setzt der globale Land- und Baumaschinenhersteller Kubota auf Schwerlast-Radkraftsensoren RoaDyn S6XT von Kistler. Dank weiter Messbereiche, flexibler Anpassung an unterschiedliche Traktortypen und technischem Support konnte auch unter harschen Bedingungen auf der Teststrecke präzise und verlässlich gemessen werden.

Traktoren sind ein Symbol erfolgreicher industrieller Landwirtschaft und haben seit der vorletzten Jahrhundertwende zu enormen Ertragssteigerungen bei gleichzeitig verminderter schwerer Arbeit beigetragen. Auch Schlepper oder Zugmaschinen genannt, durchlaufen sie eine dem Automobil vergleichbare Evolution, die zudem eng mit der Digitalisierung der Landwirtschaft (Smart Agriculture) verbunden ist.

Ein global führender Anbieter von Traktoren ist der japanische Maschinenbaukonzern Kubota – mehr als fünf Millionen solcher Traktoren wurden bereits weltweit ausgeliefert. Ursprünglich 1890 in Osaka als Lieferant von Wasserleitungen gegründet, umfasst das heutige Portfolio auf Bau- und Landmaschinen, Motoren, Nutzfahrzeuge und verwandte Industrieprodukte. Allein im Bereich Motoren hat Kubota mehr als 30 Mio. Einheiten ausgeliefert. Mit über 43.000 Mitarbeitenden und einem Jahresumsatz von mehr als 15 Mrd. Euro ist das Unternehmen insbesondere führend bei Traktoren und Erntemaschinen – Kubota vertreibt seine Produkte weltweit in mehr als 120 Ländern.

„Dank unserem Support konnten Probleme schnell gelöst und die nötigen Messdaten wie erwartet erhoben werden. Auch die einfache Installation und Nutzung der Radkraftsensoren hat zum Erfolg des Projekts beigetragen.“

Toru Fujikura, Vertriebsingenieur bei Kistler Japan

Präzise Erfassung aller Radkräfte und -momente

Um Innovation und die Entwicklung neuer Traktoren zu unterstützen, trat die zentrale Entwicklungsabteilung der Landmaschinen-Division von Kubota mit Kistler in Kontakt. Es hatte sich herausgestellt, dass die bisher genutzte Messtechnik den Anforderungen für neue Zugmaschinen nicht genügt. Deshalb wurde ein Pilotprojekt mit Kistler gestartet, um die Tauglichkeit des Radkraftsensors RoaDyn S6XT von Kistler zu untersuchen.

Toru Fujikura, Vertriebsingenieur bei Kistler Japan, berichtet: „Die Herausforderungen lagen auf der einen Seite bei den weiten Messbereichen für die Radkräfte und -momente, auf der anderen Seite im mechanischen Bereich der Anpassung des Messsystems an unterschiedliche Traktortypen und -räder. Dabei konnten wir auf unsere langjährige Erfahrung mit vielen ausgelieferten und installierten Radkraftsensoren zurückgreifen.“ Mit Messbereichen bis ± 250 kN (F_x , F_z) bzw. ± 150 kN (F_y) für Kräfte sowie ± 50 kNm (M_x , M_z) bzw. ± 80 kNm (M_y) für Momente am drehenden Rad konnte das RoaDyn S6XT von Kistler sämtliche Anforderungen auch für die leistungsfähigsten Modelle erfüllen.

Optimierte Komponenten plus flexible Adaption

Neben den hohen Lasten war auch die mechanische Integration am Nutzfahrzeug eine Herausforderung: Durch die unterschiedliche Größe der Vorder- und Hinterreifen sowie teils verschiedene Reifen- und Felgengrößen sowie Anbaubedingungen der einzelnen Modelle waren spezielle Radadapter nötig. „Hier haben wir in Zusammenarbeit mit dem Kunden die entsprechenden Anpassungen vorgenommen, um ein optimales und komfortables Messsystem für die Straßen- und Geländetests zu ermöglichen. Der modulare Aufbau des RoaDyn S6XT mit seinen sechs austauschbaren Messzellen erleichtert uns die Adaptation an kundenspezifische Gegebenheiten“, so Fujikura weiter.



Toru Fujikura, Vertriebsingenieur bei Kistler (links) und Satoru Hiraki, Head of Kistler Sales Center Japan (rechts), vor einem Traktor von Kubota: Für die Messungen wurden Messräder RoaDyn S6XT von Kistler eingesetzt.

Auch bei der Installation der Außenübertragung für den Datenstrom vom Radkraftsensor zur Bordelektronik (s. Bild 4) unterstützte Kistler nach Kräften, so dass auch hier eine den Kunden vollständig zufriedenstellende Lösung gefunden werden konnte. Die Beanspruchung der Sensoren sowie sämtlicher Adaptionen wird seitens Kistler mit wissenschaftlichen Methoden vorausgerechnet, so dass die einzelnen Komponenten hinsichtlich Gewicht, Sicherheit und Dauerfestigkeit optimiert sind.

Hohe Kundenzufriedenheit dank Entwicklungszusammenarbeit

Nach der erfolgreich abgeschlossenen Testphase erwarb Kubota vier Sets des RoaDyn S6XT von Kistler. Kurz darauf kamen diese auf Teststrecken in Japan unter rauen Bedingungen erfolgreich zum Einsatz, um Belastungen an großen Traktoren zu messen. „Der Kunde war mit unserer fortlaufenden Unterstützung sowohl während der Testphase als auch der späteren Nutzung sehr zufrieden“, berichtet Fujikura. „Dank unserem Support konnten Probleme schnell gelöst und die nötigen Messdaten wie erwartet erhoben werden. Auch die einfache Installation und Nutzung der Radkraftsensoren hat zum Erfolg des Projekts beigetragen.“

Der reibungslose und effiziente Verlauf der Zusammenarbeit macht es wahrscheinlich, dass Kubota für die Weiterentwicklung seiner Traktoren auch zukünftig auf Lösungen von Kistler zurückgreifen wird – etwa, um seine Vision einer intelligenten Landwirtschaft vor dem Hintergrund der demographisch-strukturellen Veränderungen in Japan weiter voranzutreiben. „Voraussichtlich wird dann auch das größte Messrad S6GT von Kistler für noch höhere Maximallasten zum Einsatz kommen, etwa um die Weiterentwicklung von Traktoren für Europa und Amerika zu unterstützen“, so Fujikura abschließend.



Der RoaDyn S6XT ist ein 6-Komponenten-Radkraftsensor für hohe Lasten, der Kräfte und Momente am drehenden Rad von schweren Lkw, Bau- und Landmaschinen sowie Sonderfahrzeugen misst.

Radlasten von Nutzfahrzeugen genau und effizient messen

Mit dem 6-Komponenten-Radkraftsensor S6XT lassen sich sämtliche Radkräfte und -momente in den drei Raumrichtungen präzise messen – dank weiter Messbereiche auch an schweren Lkw, Bau- und Landmaschinen sowie weiteren Nutzfahrzeugen. Die wichtigsten Eigenschaften:

- Modularer Aufbau aus sechs austauschbaren und einzeln kalibrierten 3-Komponenten-Schwerlastmesszellen auf DMS-Basis
- Flexible Anpassung an unterschiedliche Felgenreößen, Nabengeometrien und Einpresstiefen
- Selbstidentifikation, Signalverstärkung und -digitalisierung bereits integriert
- Digitale Telemetrie mit Datenkonvertierung vom drehenden Rad ins Fahrzeugkoordinatensystem (variable analoge und digitale Datenausgabe)

Der S6XT ist als Einzel-, Supersingle- und Zwillingsrad sowie in einer Ausführung für die Nutzung am Prüfstand erhältlich. Sämtliche mechanischen Komponenten sind festigkeits- und gewichtsoptimiert.

**Wollen Sie mehr über unsere
Anwendungen erfahren?
Jetzt entdecken:**



www.kistler.com

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.