

Optische Sensoren machen das Rennen

Neben einer hohen PS-Zahl haben die Rennwagen der Tuning Akademie Ingolstadt optische Sensoren von Micro-Epsilon an Bord. Die laseroptischen Abstandssensoren liefern präzise Messwerte, mit denen sich die Fahrzeugleistung optimieren lässt. Sie messen berührungslos und verschleißfrei Weg, Abstand und Position.

Lasertriangulationssensoren werden bevorzugt für sehr schnelle Messungen mit hoher Genauigkeit und Auflösung eingesetzt. Das Messprinzip der Lasertriangulation ist auf Basis einer einfachen geometrischen Beziehung aufgebaut. Eine Laserdiode sendet einen Laserstrahl aus, der auf das Messobjekt gerichtet ist. Eine Optik auf einem Empfangselement nimmt die reflektierte Strahlung auf. Der Abstand zum Messobjekt kann jetzt über eine Dreiecksbeziehung von der Laserdiode, dem Messpunkt auf dem Objekt und dem Abbild auf dem Empfangselement bestimmt werden. Je nach Objekt oberfläche ist die reflektierte Strahlung intensiver oder weniger intensiv. Das optische Prinzip erlaubt je nach Bauart Messabstände von einigen Millimetern bis über einen Meter. Laseroptische Wegsensoren messen aus verhältnismäßig großem Abstand zum Objekt und mit einem sehr kleinen Lichtfleck, der Messungen von kleinsten Teilen erlaubt. Der Abstand zum Messobjekt lässt Messungen gegen kritische Oberflächen zu, beispielsweise bei der Herstellung von Solarzellen.

Laser-optische Sensoren auf Achse

Das Rennteam der Tuning Akademie setzt laseroptische Abstandssensoren von Micro-Epsilon ein. Sie sind mit einem integrierten, digitalen Signalprozessor ausgestattet. In der letzten Saison waren sie mit dem Audi A4 V6 3.0 TDI quattrò sprichwörtlich »ganz schön auf Achse«. Zwei Laser-Sensoren optoNCDT 1402-250 VT wurden in x-Richtung oberhalb der Vorder- und Hinterachse unter der Karosserie

befestigt und lieferten Messwerte während des Fahrbetriebes. Die Sensoren der VT-Baureihe (Vehicle Test) wurden für den Einsatz in Fahrzeugen entwickelt. Sie sind sehr unempfindlich gegen Schock und Vibration und daher bestens für Fahrversuche geeignet. Dank der robusten Bauart werden die Sensoren auch im Rennbetrieb eingesetzt. Der drehbare Kabelanschluss und eine RS422-Schnittstelle verleihen ihnen ein Plus an Flexibilität. Nach unten gerichtet messen sie berührungslos den Abstand des Fahrzeugs zur Fahrbahn. Damit wird die Fahrzeughöhe stetig in Bezug zur Geschwindigkeit des Rennwagens bestimmt. So können die aerodynamische Balance und der jeweilige Abtrieb an Vorder- und Hinterachse exakt ermittelt werden. Auf Basis dieser Daten lassen sich sogar bei Nickbewegungen während der Beschleunigungs- und Bremsphasen detaillierte Auswertungen erstellen, die das Fahrverhalten und die aerodynamische Effizienz weiter verbessern. Bereits nach einer Streckenrunde kann eine Bewertung über die Wirksamkeit unterschiedlicher aerodynamischer Bauteile oder Fahrwerkskomponenten im Detail erfolgen.

Weltmeistertitel für Tuning Akademie

Die Saison war für das Team der Tuning Akademie Ingolstadt ein voller Erfolg. Beim 24h-Rennen auf dem Nürburgring konnte man sich seitens des Rennteams über einen Weltmeistertitel in der Kategorie VIII, der Klasse der alternativen Antriebskonzepte (SPAT), freuen. Von der Tuning Akademie konzipiert, fungiert der Renn-

wagen als Versuchsfahrzeug zum Test von Fahrwerkskomponenten, alternativen Materialien sowie innovativen Kraftstoff- und Antriebskonzepten. Auf den Langstrecken des Nürburgrings testet das Team Fahrzeugentwicklungskonzepte aus wissenschaftlicher Sicht. Auch im nächsten Jahr werden die Sensoren von Micro-Epsilon wieder das Rennen machen. Der fahrbare Untersatz allerdings verändert sich. Der Audi A4 wird durch einen RS5 TDI Biturbo ersetzt.

Der Geschäftsführer der Tuning Akademie, Dipl.-Ing. Thomas Hanisch, zeigt sich begeistert: »Auch im dritten Jahr arbeiten wir sehr gerne wieder mit den optischen Sensoren von Micro-Epsilon. Wir sind sehr zufrieden mit dieser hochpräzisen und in der Handhabung optimalen Sensortechnologie. Ebenfalls zufrieden sind wir mit ihrer derzeitigen Position am Fahrzeug. So werden wir die Sensoren auch in der Saison 2016 wieder 1:1 an die gleiche Position setzen, wie schon zuvor im Audi A4. Also oberhalb der Vorder- und Hinterachse.«

Als Highlight gilt auch in dieser Saison wieder das 24h-Rennen auf dem Nürburgring. Das Rennteam mit den Fahrern Michael Eichhorn, Markku Honkanen, Bastian Goercke und Thomas Hanisch, möchte sich heuer ebenfalls eine Spitzenposition sichern.

Neue Maßstäbe

Laser-Wegsensoren von Micro-Epsilon haben eine erfolgreiche Vergangenheit. Als Pionier in der CCD-Sensorik konnten optoNCDT Sensoren immer wieder Meilensteine für die industrielle Laser-Wegmessung setzen. So ist es auch mit den Sensoren optoNCDT 1320 und 1420, die neue Maßstäbe in der Lasertriangulation setzen. Der extrem kleine Lichtfleck, der durch eine Optik auf einen äußerst geringen Durchmesser fokussiert wird, ermöglicht die Messung feinsten



▲ Die Sensoren der VT-Baureihe eignen sich durch ihre Unempfindlichkeit gegen Shock und Vibration besonders für den Einsatz in Fahrzeugen.

Details. Die kompakte Sensorbauweise erlaubt die Montage in begrenztem Bauraum. Auch die integrierte Aus-

wertelektronik spart Platz und vereinfacht die Verkabelung. Dazu kommen das hervorragende Preis-Leistungsverhältnis und das innovative Webinterface, welches einfache Bedienung mittels vordefinierter Setups für verschiedene Oberflächen (z. B. Leiterplatten) ermöglicht. Mit den voreingestellten Presets und dem Quality Slider lassen sich die Sensoren sehr einfach parametrieren. Neben der Elektronikproduktion werden die Laser-Sensoren in der Verpackungsindustrie, Holzindustrie, Logistik, Medizintechnik, Lasergravieranlagen und der Qualitätssicherung verwendet. Die Presets erlauben hochgenaue

Messungen sowohl auf schwierigen Oberflächen, wie Glas, Silizium, Metall, Kunststoff, Lack, verzinktem Blech, als auch auf unterschiedlichen Farben.

Individuelle Lösungen

Micro-Epsilon löst seit mehr als 45 Jahren schwierige und außergewöhnliche Messaufgaben für Größen, wie Weg, Abstand, Position, Farbe und Temperatur. So werden dem Kunden nicht nur vorhandene Sensoren angeboten, sondern auch individuelle Lösungen für spezielle Messaufgaben. Auch bei den Laser-Triangulationsensoren können individuelle Anpassungen vorgenommen werden. Die Kabellänge verändern, in den Anschlüssen variieren, kundenspezifische Voreinstellungen oder auch den Messbereich und den Grundabstand bei größeren Stückzahlen anpassen, sind mögliche Modifikationen.

► INFO

Autor:
Erich Winkler
Produktmanagement
»Lasertriangulationssensoren«
MICRO-EPSILON MESSTECHNIK
GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15
94496 Ortenburg
Tel.: 08542 168-0
Fax: 08542 168-90
E-Mail: erich.winkler@micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de