



Für die Wissenschaft ans Limit

Optimierte Fahrzeuleistung durch laseroptische Abstandssensoren

Lasertriangulationssensoren werden dann genutzt, wenn schnell mit hoher Genauigkeit und Auflösung gemessen werden soll. Schnelligkeit ist auch das Stichwort des Rennteams der Tuning Akademie, welche laseroptische Abstandssensoren in ihren Rennwagen einsetzt.

Da die Laser-Sensoren optoNCDT 1402-250 VT von Micro-Epsilon für raue Bedingungen optimiert wurden, werden sie unter anderem in Fahrversuchen genutzt. Zudem eignen sie sich aufgrund der robusten Bauart auch für den Rennbetrieb. Die Tuning Akademie setzt sie daher in x-Richtung oberhalb der Vorder- und Hinterachse unter der Karosserie ein, sodass sie während des Fahrbetriebes Messwerte liefern konnten. Die Sensoren der VT(Vehicle Test)-Baureihe wurden speziell für den Einsatz in Fahrzeugen entwickelt. Der drehbare Kabelanschluss und eine RS422-Schnittstelle machen die Sensoren hinsichtlich

ihres Einbauortes flexibel. Nach unten gerichtet messen sie berührungslos den Abstand des Fahrzeugs zur Fahrbahn, wodurch die Fahrzeughöhe stetig in Bezug zur Geschwindigkeit des Rennwagens bestimmt wird. So können die aerodynamische Balance und der jeweilige Abtrieb an Vorder- und Hinterachse exakt ermittelt werden. Auf Basis dieser Daten lassen sich auch bei Nickbewegungen während der Beschleunigungs- und Bremsphasen detaillierte Auswertungen erstellen, die das Fahrverhalten und die aerodynamische Effizienz noch weiter verbessern. Bereits nach einer Streckenrunde kann eine Bewertung

über die Wirksamkeit unterschiedlicher aerodynamischer Bauteile oder Fahrwerkskomponenten im Detail erfolgen.

Lasersensoren auch im sportlichen Diesel wieder dabei

Nachdem das Team der Tuning Akademie Ingolstadt in den Jahren 2013 und 2015 den Klassensieg im 24h-Rennen für sich verbuchen konnte, erfuhren sie 2014 und 2016 den zweiten Platz. Von der Tuning Akademie konzipiert, fungiert der Rennwagen als Versuchsfahrzeug zum Test von Fahrwerkskomponenten, alternativen Materialien



Kultrennstrecke in der Eifel
Seit ihrer Erbauung (1925–1927) gilt die Nordschleife des Nürburgrings als unbarmherzige Strecke durch die Eifelwälder – der Streckenplan zeigt warum. Der Formel-1-Pilot Sir John Young Jackie Stewart – dreimal Weltmeister in den Jahren 1969, 1971 und 1973 – hat der kurvenreichen Strecke sogar einst den Namen „Grüne Hölle“ verliehen.

Technik kompakt

Das Messprinzip der Lasertriangulation basiert auf einer einfachen geometrischen Beziehung. 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 Objektoberfläche 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.

sowie innovativen Kraftstoff- und Antriebskonzepten. Auf den Langstrecken des Nürburgrings testet das Team Fahrzeugentwicklungskonzepte aus wissenschaftlicher Sicht. Auch heuer werden die Sensoren von Micro-Epsilon wieder im Rennwagen verbaut. Der fahrbare Untersatz allerdings verändert sich. Der Audi A4 wird durch den sportlichen Diesel von Audi – den RS5 TDI Biturbo – ersetzt.

„Auch im vierten Jahr arbeiten wir 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 dieser Saison wieder 1:1 an die gleiche Position setzen, wie schon zuvor. Also oberhalb der Vorder- und Hinterachse“, erklärt Geschäftsführer und Gründer der Tuning Akademie Thomas Hanisch.

Autor
Erich Winkler, Produktmanagement
Lasertriangulationssensoren

Kontakt
Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG,
Ortenburg
Tel.: +49 8542 168 0 · www.micro-epsilon.de