



aim arnold intelligente messsysteme



Messrad für Personenkraftwagen

ROLS_{4w}

Überblick

Die **ROLS_{4w}** Messräder sind ein innovatives Messsystem zur Erfassung von Betriebslasten sowie für fahrdynamische Untersuchungen an Personenkraftwagen. Bei der Entwicklung wurde neben unserer optimierten, bewährten Messwerterfassung ein besonderes Augenmerk auf die einfache und zuverlässige Montage gelegt. Eine Hauptkomponente hierbei ist der innovative innenliegende Stator welcher besonders einfach zu montieren ist. Durch die in der mitrotierenden Radelektronik durchgeführte Signalerfassung, Kalibrierung und Transformation wird keine weitere externe Berechnungseinheit benötigt. Sämtliche Steuerfunktionen (Winkeloffset, Signaloffset, Konfiguration, etc.) sowie die Datenausgabe werden über die CAN-FD Schnittstelle ausgeführt.

Zusätzlich zu den Rad-Kräften und -Momenten werden durch den speziell entwickelten zweiachsigen Beschleunigungsaufnehmer im Radzentrum die X- und Z-Beschleunigungen erfasst.

Aufbau und Funktion

Die Radlasten werden in einem einteiligen Messelementring, bestehend aus 5 DMS-basierten Dreikomponenten-Messstellen erfasst. Hierbei wird jede Messstelle individuell und separat kalibriert. Der komplette Kraftfluss wird von Reifen und Felge über den Sensorring in die Radnabe geleitet. Im Zentrum der Radnabe befindet sich die Radelektronik sowie der innovative Stator.

Die 15 Brückensignale aus den einzelnen Messstellen werden in der mitrotierenden Nabenelektronik verstärkt, digitalisiert und in einem Hochleistungs-DSP weiterverarbeitet. Dabei werden die 15 Einzelsignale zunächst mit ihren Kalibrierinformationen verrechnet und die daraus gewonnenen Kräfte, unter Einbeziehung der Radgeometrie, zu Radkräften und -momenten zusammengefasst. Die Transformation der Messwerte ins nicht rotierende Koordinatensystem erfolgt mit dem Drehwinkelsignal aus einer FPGA-basierten, kapazitiven Winkelerfassung. Mit einer Auflösung von 16/24/32Bit werden die Daten über eine CAN-FD Schnittstelle ausgegeben.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Sensorik ROLS4w(Standardwerte)

Messkanal	Messbereich
Fx	20 kN
Fy	15 kN
Fz	20 kN
Mx	4000 Nm
My	4000 Nm
Mz	4000 Nm
Drehwinkel-Encoder	360° und >3600 Schritte

Messtechnik / Elektronik ROLS4w

Typ	Einheit	Wert
A/D Wandler	Bit	SAR 16
Abtastrate je Kanal	MHz	1, synchron
Auflösung	-	16/24/32Bit
Ausgabeformat	-	CAN (FD), weitere auf Anfrage
Ausgaberate	Hz	250...8000
Ausgabekanäle	-	Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz, Ang, Asp, Accl_x, Accl_y
Signalverarbeitung	-	DSP & FPGA Steuerung der Abtastung, digitale Filterung, Kalibrierung der Eingangskanäle, Winkelerfassung, Berechnung der Radkräfte, Koordinatentransformation, Ausgabeformatierung, Steuerung aller Funktionen über CAN
Versorgungsspannung	V	10...36
Temperaturbereich	°C	-20...105
Gewicht Messrad*	kg	≈ 17
* Beispielhaftes 17"x7,5"Rad ohne Reifen.		

AIM Arnold Intelligente Messsysteme GmbH & Co. KG
Zeppelinstraße 19
D-72649 Wolfslugen
+49 (0)7022 99471 80
info@aim-messtechnik.de <http://www.aim-messtechnik.de>

