

# RoaDyn S635

Typ 9267A1

## Messrad für schwere Pkw und Hochleistungsfahrzeuge

Messrad für Elektrofahrzeuge (EVs), Fahrzeuge mit neuen Antriebskonzepten (NEVs) und herkömmlichen Verbrennungsmotoren zur Messung von drei Kräften und drei Momenten an einem rotierenden Rad; ein wichtiger Bestandteil in der modernen Fahrzeugentwicklung.

- Hohe Signalqualität durch Digitalisierung bereits in der Radelektronik
- Hohe Messgenauigkeit und verschwindend geringes Übersprechen dank Best-in-Class Kalibrierung mittels Hexapoden
- Flexible Datenübertragung: wahlweise Innen-, Außenübertragung oder drahtlose Übertragung
- Hohe Bauteilqualität durch geprüfte Betriebsfestigkeit nach SAE J328
- Anwenderfreundlich durch modularen Aufbau

### Beschreibung

Die Messräder der RoaDyn-Serie sind ein mehrachsiges Messsystem zur Entwicklung und Erprobung von Fahrzeugen. Das Messrad wird anstelle des Serienrades das Fahrzeug montiert und ermöglicht das Messen der, durch den Radaufstandspunkt, eingeleiteten Kräfte ( $F_x$ ,  $F_y$ ,  $F_z$ ) und Momenten ( $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_z$ ).

Aufgrund des modularen Aufbaus der RoaDyn-Messräder können sie an die meisten auf dem Markt befindlichen Fahrzeugen angepasst werden.

Mit Hilfe von mechanischen Komponenten wie Innenteil, Außenteil und Einpresstiefenadapter können die austauschbaren 3-Komponenten-Messzellen zwischen Radnabe und Felgenring montiert werden. Diese Modularität bietet ein extrem hohes Maß an Vielseitigkeit. Bei der Anpassung an unterschiedliche Felgenrößen und Radnabengeometrien können alle Standardkomponenten des Systems beibehalten werden.

### Anwendung

- Erfassung von Straßenbelastungsdaten (RLDA) für die Betriebsfestigkeit und Fahrdynamik.
- Reifentests
- Noise Vibration Harshness (NVH)
- Entwicklung von Fahrdynamikregelsystemen (ABS, ESP, ...)
- Erweiterte Fahrerassistenzsysteme (ADAS-Tets)



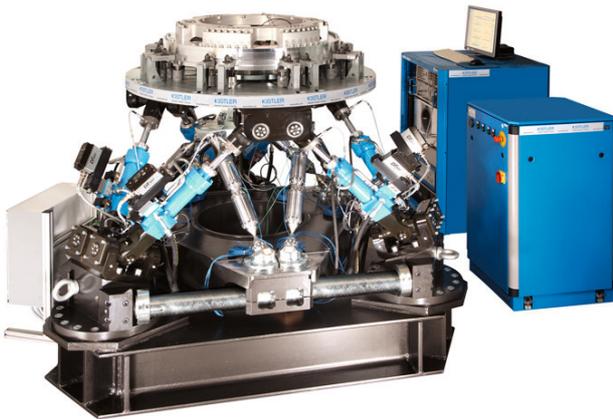
Die Kistler Messräder können sowohl an Fahrzeugen, die auf der Strasse fahren, als auch an Prüfständen, wie z.B. Achsprüfständen oder Fahr simulatoren, eingesetzt werden. Das RoaDyn S6 Messrad von Kistler ist ein hochentwickeltes, modularer und flexibler Sensorverbund. Dadurch ist das Messrad an verschiedenste Anwendungen adaptierbar, auch wenn diese nicht in diesem Dokument aufgeführt sind.

### Digitalisierung

Die Signale werden, bevor sie die Messzellen verlassen, verstärkt und zur Filterung, Digitalisierung und Kodierung an die Nabenelektronik weitergeleitet. Der Datenstrom wird berührungslos über Innen-, Außenübertragung oder Wireless an die KiRoad-Bordelektronik übertragen. Hier werden aus den Rohsignalen die physikalischen Größen  $F_x$ ,  $F_y$ ,  $F_z$ ,  $M_x$ ,  $M_y$  und  $M_z$  berechnet und aus dem rotierenden Koordinatensystem des Rades in das feststehende Fahrzeugkoordinatensystem transformiert. Die Messdaten werden sowohl in analoger als auch in digitaler Form ausgegeben. Als digitale Ausgabeformate stehen u.a. CAN und Ethernet zur Verfügung.

**Kalibrierung**

Jedes RoaDyn Messrad wird auf zwei Stufen kalibriert: Neben den einzelnen Messzellen wird auch das Gesamtsystem mit einem einzigartigen Kalibrierungsverfahren auf einer Hexapode kalibriert. Das Ergebnis ist eine 6x6 Kompensationsmatrix, welche die Empfindlichkeit des Sensorverbundes berücksichtigt und höchste Messgenauigkeiten bietet. Dank dieses Ansatzes können einzelne Messzellen ausgetauscht werden, ohne dass eine erneute Kalibrierung des gesamten Sensorverbundes erforderlich ist.



**Technische Daten**

<b>Messbereich <sup>1)</sup></b>		
$F_x / F_z$	kN	35
$F_y$	kN	20
$M_x / M_z$	kN·m	5
$M_y$	kN·m	5
Winkelauflösung	°	≈0,1
<b>Genauigkeit <sup>2)</sup></b>		
Linearität	%FS	≤0,5
Typisch	%FS	≤0,15
Hysteresese	%FS	≤0,5
Typisch	%FS	≤0,15
Übersprechen	%FS	≤0,5
Typisch	%FS	≤0,1
<b>Weitere technische Daten</b>		
Höchstgeschwindigkeit <sup>3)</sup>	km/h	>300
Max. Stoßbeschleunigungen	g	50
Schutzart	IP	IP65
Betriebstemperaturbereich	°C	< 125
Zulässige Wechselbeanspruchung	Die Anforderungen nach SAE J328 werden übertroffen.	
Kleinste Felgengröße	inch	15
Gewicht Sensorverbund <sup>4)</sup>	kg	11,4

- <sup>1)</sup> Es wird angenommen, dass die Extremwerte nicht gleichzeitig wirken. Die Momente beziehen sich auf die Radmitte
- <sup>2)</sup> Die typische Genauigkeit entspricht dem Median der Messergebnisse von End-of-Line- und Rekalibrierungen
- <sup>3)</sup> Fahrzeuggeschwindigkeit abhängig vom Raddurchmesser
- <sup>4)</sup> Mit Adaptionen und ohne Felge hängt das tatsächliche Gewicht von der spezifischen Geometrie des Sensorverbunds ab

9267A1\_000-559d-07.24

**Sensoraufbau**

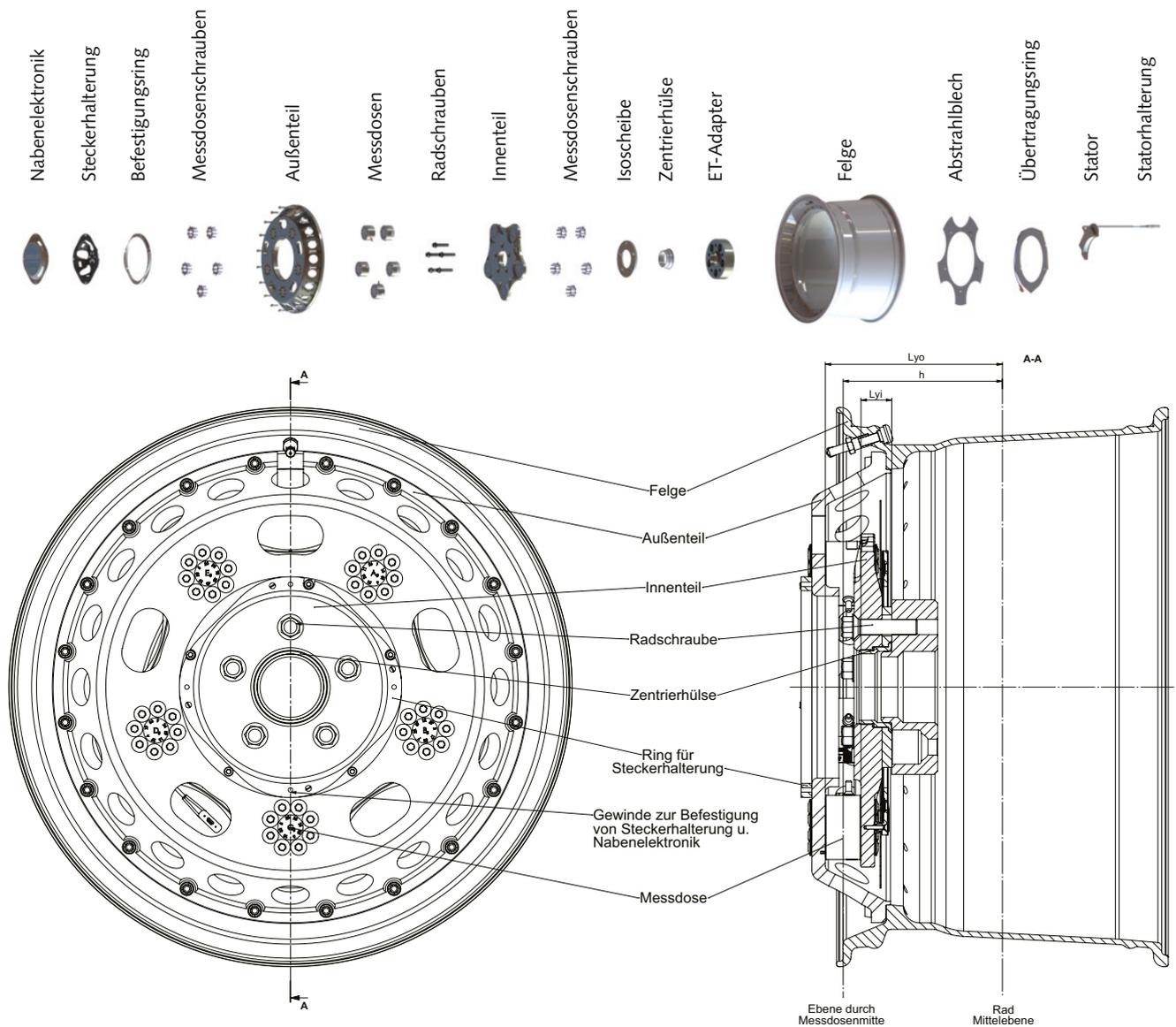


Bild 1: Aufbau/Komponenten RoaDyn S635 mit Innenübertragung

9267A1\_000-559d-07.24

**Konfigurationen der RoaDyn S635 Messkette**

Messrad	Datenübertragung	Verbindungskabel	Bordelektronik	
Typ 9267A1 mit Radelektronik Typ 5241A2 und Felge Typ Z39913A...	Typ 5240A..., 5242A... Innen-Übertragungseinheit bestehend aus Rotor, Stator	Typ 30430A... Verbindung zwischen Stator und Bordelektronik	Typ 9817A.. KiRoad Performance	Typ 18025602 KiCenter
				
Messrad	Datenübertragung	Verbindungskabel	Bordelektronik	
Typ 9267A1 mit Radelektronik Typ 5241A2 und Felge Typ Z39913A...	Typ 5248A... Außen-Übertragungseinheit	Typ 30430A... Verbindung zwischen Stator und Bordelektronik	Typ 9817A.. KiRoad Performance	Typ 18025602 KiCenter
				

**Wireless**

Messrad	Datenübertragung	Bordelektronik	
Typ 9279A1	Typ 9822A Radeinheit	Typ 9813C KiRoad Wireless HDR	Typ 18025602 KiCenter
			

9267A1\_000-559d-07.24

### Montage der Innenübertragung Typ 5240A/5242A

Die Innenübertragung wird auf der Innenseite der Felge montiert und ist somit gegen Berührung mit Hindernissen geschützt.

Bei Innenübertragung wird für den Stator eine geeignete Befestigungsmöglichkeit am Radträger oder Federbein montiert. Mit einer Einstelllehre wird dann die Position des Stators festgelegt und die Lage der Halterung bestimmt.

### Montage der Außenübertragung Type 5248A

Die Außenübertragung wird zusammen mit der Drehmomentstütze auf der Außenseite des Rades montiert.

Bei Außenübertragung ist zusätzlich ein Haltearm an den Fahrzeugaufbau zu berücksichtigen, an dem das Kabel zur Bordelektronik fixiert wird.

### Datenanalyse mit jBEAM Durability

jBEAM ist eine Analyse- und Visualisierungssoftware, die als eigenständiges Programm betriebssystemunabhängig arbeitet. Volle Interaktivität und Performance ermöglichen eine schnelle Analyse, Visualisierung und Auswertung von Messdaten. Die jBEAM Durability Edition führt alle wichtigen Komponenten für die optimale Auswertung von Belastungsdaten fort und unterstützt den Anwender bei der Fahrzeug- und Komponentvalidierung am Prüfstand.

#### Mitgeliefertes Zubehör

- 5x Messzellen (DMS-Basis)
- Außenteil
- Innenteil
- Felge
- Einpresstiefen-Adapter
- Nabenadapter-Paket

#### Typ/Art. no.

9190A4D7C  
9731A5  
9729A6  
Z39913A  
9713A  
9711A3

#### Zubehör (optional)

- Außenteil Al
- Innenteil Al
- Felge CFK
- Präzisionswasserwaage
- Einstelllehre für Statormontage
- Reifenmontagehilfe
- 3-Kanal-DMS-Brückenverstärker (SGAM)
- 3-Kanal-Thermoelementverstärker (TCAM)

#### Typ/Art. no.

9731A5  
9729A5  
9709A  
Z30208  
Z39911Q  
Z30210  
2237A1  
2237A2

#### Signalübertragung / Elektronik:

- KiRoad Performance
- Radelektronik
- Innenübertragung einschließlich Stator und Rotor
- Außenübertragung
- Verlängerungskabel

9817B  
5241A  
5240A  
5242A  
5248A  
Z30430A

- KiRoad Wireless
- Radmodul
- Batterie mit Ladegerät für Radmodul
- Radwinkelgeber

HDR 9813C  
9822A  
5262A

#### Bestellbezeichnung

- RoaDyn S630  
Messrad für schwere Pkw und Hochleistungsfahrzeuge

Typ 9267A