

## KURZ-INFO

### Road Condition Sensor (RCS)

- Erkennt Fahrbahnnässe frühzeitig und zuverlässig bei Tag und Nacht
- Ermöglicht Warnung bei Nässe zur Vermeidung von Aquaplaning
- Eingangsgröße für Reibwertberechnung in Brems- und Regelsystemen
- Langjährig erprobtes, robustes Messprinzip der Luft- und Körperschallanalyse im Radhaus

## PRODUKTMERKMALE

### Anwendung

Der Road Condition Sensor (RCS) ist ein Sensor, welcher in der Lage ist, eine Eingangsgröße (die Nässe) für Fahrassistenzsysteme zur Verfügung zu stellen.

Ist der Sensor im Radkasten positioniert (Anwendungsspezifisch an jeder vorderen Radkastenabdeckung), misst er die vorhandene Flüssigkeitsmenge auf der Straße. Diese Information kann dem Fahrer oder entsprechenden Systemen zur Verfügung gestellt werden, um auf eine mögliche Aquaplaning Bildung aufmerksam zu machen. So kann das Fahrverhalten entsprechend angepasst werden, um Unfälle zu vermeiden.

Durch die Messung der Fahrbahnnässe bei konstanter Fahrgeschwindigkeit, stellt der RCS eine Erweiterung zur dynamischen Reibwertberechnung (z.B. ABS, ESP) dar.

Je nach Kundenanforderung können bei erkannter Fahrbahnnässe unterschiedliche Fahrzeugreaktionen ausgelöst werden:

- Warnung des Fahrers bei kritischer Fahrbahnnässe / Geschwindigkeit
- Vorhersage des Bremswegs je nach Fahrbahnnässe
- Einstellung des Abstands zum vorausfahrenden Fahrzeugs auf nasser Fahrbahn (ACC)
- Einflussnahme auf Regelsysteme der Längs- und Querdynamik

# PRODUKTMERKMALE

## Aufbau und Funktion

Bei auftretender Fahrbahnnaesse erkennt der Sensor Vibrationen und Geräusche von aufgewirbeltem Wasser im Radkasten. Spezifische Algorithmen befreien das Signal von Störgrößen und berechnen die Wasserfilmhohe.

Durch die eingebettete Elektronik und Software des Sensors wird das Signal aufbereitet und über eine LIN-Schnittstelle (bidirektional) an das Fahrzeugsteuergerät (ECU) gesendet. Die Details zur Sensorkommunikation können kundenspezifisch ausgeführt werden. Der RCS Sensor kann zu einer zu einer besseren Fahrstabilität beitragen, indem er z. B. die Aktivierungsschwellen für ABS und Traktionskontrolle senkt. Ebenfalls können die Sensorsignale genutzt werden, um die Regelung des Antriebsstrangs anzupassen, um die Stabilität beim Beschleunigen zu gewährleisten – insbesondere auch bei Kurvenfahren.

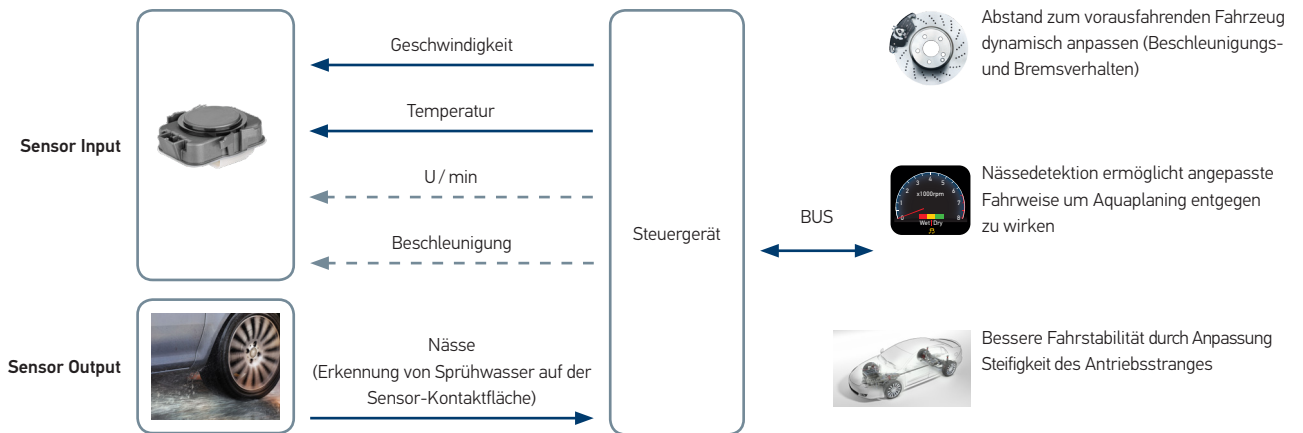
Setzt man den Road Condition Sensor beim teil- oder hochautomatisierten Fahren ein, kann die Information über den Nassegrad auch dazu verwendet werden, den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug dynamisch anzupassen.

Zur Sensorbefestigung an der Radkastenabdeckung ist das Sensorgehäuse mit einem Halter verbunden. Diese kann entweder direkt durch den Hersteller in den Radkasten gespritzt werden oder es kann ein spezielles, separates Befestigungselement verwendet werden.

Der Sensor ist mechanisch robust gegenüber:

- Schmutz / Staub
- Eis- / Eiskristalle
- Stein / Objektaufprall
- Verdrehungen der Radlaufschale während der Fahrt (dynamisch und schnell)

# FUNKTIONSSKIZZE



## Legende

Erforderliche Informationen



Optionale Informationen – wenn vorhanden, dienen Sie der Leistungssteigerung bei Dynamischer Fahrweise.



# FUNKTIONSPRINZIP / KORPERSCHALLERKENNUNG

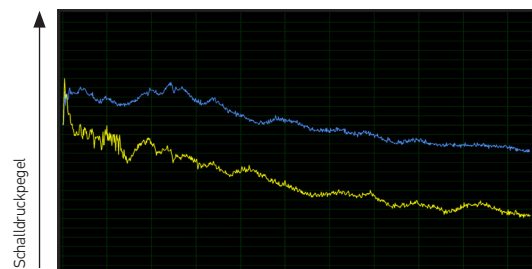
Rohsignal



Zeit

- Nass
- Trocken

Empfindlichkeit Schalldruck



Frequenz (Hz)

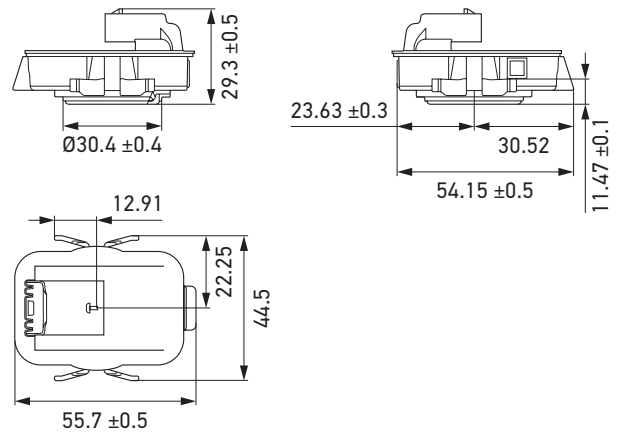
# TECHNISCHE DETAILS

## Technische Daten

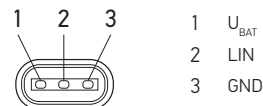
Betriebsspannung	9 – 16 V
Betriebstemperatur	-40°C bis +90°C
Stromaufnahme	~ 20 mA bei 12 V
Schutzklasse	IP 6K9K
$V_{max}$	180 km/h*
Minimale Erfassungsgrenze (Fahrbahnnaße)	250 µm
Schnittstelle	LIN 2.1
Gewicht	< 30 g

\*Die Nässeerkennung wurde bis zu einer Geschwindigkeit von 180 km/h durch HELLA validiert. Darüber hinaus besteht bei nasser Fahrbahn Lebensgefahr und die Verantwortung liegt beim Kunden. Die Erkennung der Trockenheit funktioniert bis zu einer Geschwindigkeit von 300 km/h.

## Technische Zeichnung

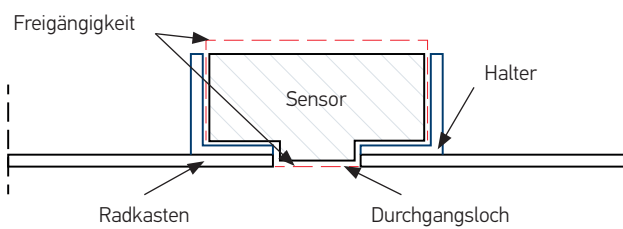


## Pinbelegung



## Montage im Radkasten

Der Road Condition Sensor (RCS) darf ausschließlich über den Halter und das Entkopplungselement direkt mit dem Radkasten verbunden sein. Eine Freigängigkeit von 10 mm zu angrenzenden Bauteilen muss gewährleistet werden.

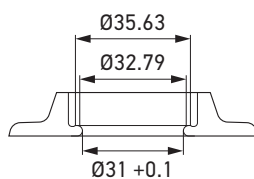


Beispielhafte Darstellung eines Halters für den Radkasten

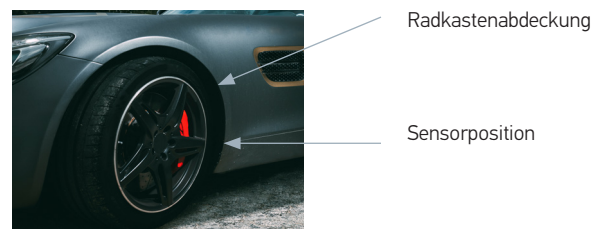


## Montageöffnung


Beispielhaftes Schnittbild des Radkastendurchgangsloches



Optimale Positionierung des Road Condition Sensors (RCS) im Radkasten




# PROGRAMMÜBERSICHT

Produktbild	Beschreibung	Artikelnummer
	Road Condition Sensor (RCS)	auf Anfrage*

\* Die Sensoren müssen für jedes Fahrzeugmodell speziell appliziert werden. Daher werden alle Artikelnummern kundenspezifisch vergeben.

# ZUBEHÖR

Produktbild	Beschreibung	Artikelnummer
	Befestigungselement	auf Anfrage