

Sensor zur Fahrbahnzustandserkennung

RCM511



Der Sensor RCM511 zur Erkennung des Fahrbahnzustands wurde als Tool für die Qualitätskontrolle und -optimierung im Winterdienst entwickelt. Der Sensor RCM511 eignet sich auch für die Bewertung des Zustands von Rollfeldern. Der RCM511 verfügt über eine verbesserte Oberflächenanalyse und eine genauere Messung der Filmdicke einhergehend mit einer geringen Größe. Der Sensor kann an Fahrzeugen installiert werden und verfolgt Fahrbahnzustände und Griffigkeit in Echtzeit. Der Sensor erfasst alle typischen Zustände wie

- Trocken (grüne Linie)
- Feucht (dunkelblaue Linie)
- Nass (hellblaue Linie)
- Schneematsch (violette Linie)
- Schnee (weiße Linie)
- Eis (rote Linie)

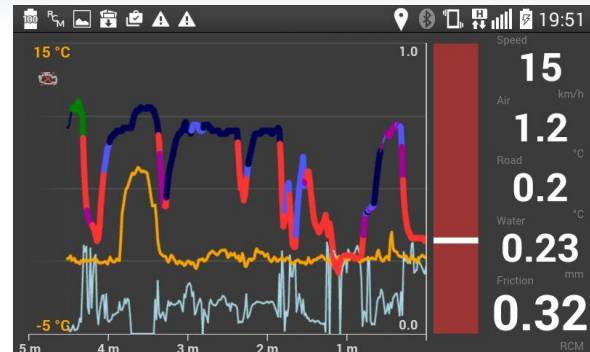
Der Sensor RCM511 misst auch die Wasserfilmdicke millimetergenau bis zu einer Dicke von fünf Millimetern. Messungen des Oberflächenzustandes und der Menge von Wasser/Eis dienen zur Einschätzung des **Reibungskoeffizienten**. Zur Validierung des Griffigkeitsmodells kann die Bremsreibungsmessanwendung in dieselbe Benutzeroberfläche integriert werden. Die Daten werden an die ausgewählten Server übermittelt. Alle Daten können im roadweather.online auf einer Kartenoberfläche näher untersucht werden.

Merkmale und Vorteile:

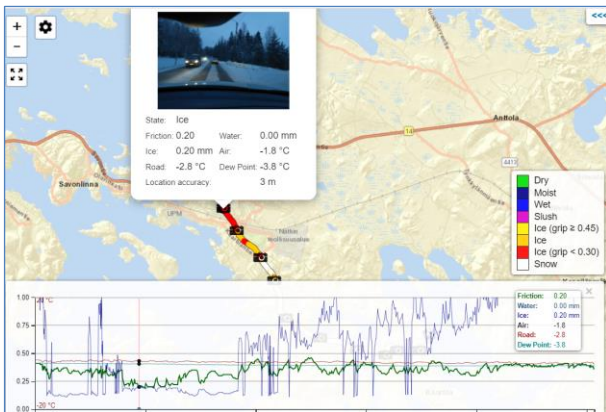
- Mobile Fernmessung der Reibung mit einem optischen Sensor
- Hohe Genauigkeit und Auflösung
- Messungen
 - Oberflächenzustand
 - Filmdicke
 - Griffigkeit
 - Oberflächentemperatur (optional)
 - Taupunkttemperatur (optional)
 - Lufttemperatur (optional)
- Robuste Bauweise
 - Keine beweglichen Teile oder Verschleißteile
- Die geringe Größe erleichtert die Montage
- Ausgangssignal
 - Serielle RS-232-Schnittstelle oder Bluetooth
- Stromversorgung 9-30 VDC
- Datenkommunikation zum Mobiltelefon, PC oder zu anderen Systemen
- Manuell oder in festgelegten Zeitintervallen oder Stellen aufgenommene Fotos.



Ein Screenshot der Benutzeroberfläche des Mobiltelefons auf schneebedeckter (grau), vereister (rot), matschig (magenta), nasser (blau) und feuchtiger (dunkelblau) Fahrbahn. Die gelben Punkte stellen die Messungen der geschwindigkeitsbasierten Riffigkeitsmessanwendung auf demselben Mobiltelefon dar.



Ein Screenshot der Benutzeroberfläche eines Android-Smartphones auf schneematsch- oder eisbedeckter, nasser oder trockener Oberfläche (die dickere magenta/blau/rote/grüne Linie). Die gelbe Linie zeigt die Oberflächentemperatur an und die hellblaue Linie repräsentiert Filmdicke. Der Wert 0,32 stellt den aktuellen Reibungswert des optischen Sensors an. Der Farbbalken gibt entweder den Fahrbahnzustand oder die Reibung an.



Farbkodierte Oberflächenzustände, gemessen mit dem Sensor RCM511 am 19.1.2021 in Helsinki, wie angezeigt im Dienst roadweather.online. Die Grafik im unteren Teil der Darstellung zeigt die Entwicklung der verschiedenen parametern an. Das automatisch mit dem Mobiltelefon aufgenommene Foto zeigt die eisbedeckte Fahrbahn an. Man kann das Foto anklicken, um eine größere Darstellung zu erhalten.

Sensor RCM511 – technische Daten:

| | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensortyp: | Sensor zur Erkennung des Fahrbahnzustands RCM511 |
| Maße: | Länge 70 mm, Durchmesser 50 mm, Gewicht 230 g (nur der Sensor) |
| Kabel: | Vierpoliger M8-Stecker für Strom und Daten |
| Stromversorgung: | 9 ... 30 VDC, Stromversorgung über den Lichtanschluss des Anhängers oder den Zigarettenanzünder |
| Leistungsaufnahme: | ca. 1 W |
| Temperaturbereich: | -40 ... 60 °C |
| Auflösung der Dicke: | 0,1 mm, Erkennungsgrenze 0,03 mm |
| Genauigkeit der Dicke: | 0,10 bis zu 1,0 mm, 10 % oberhalb 1,0 mm |
| Auflösung der Griffigkeit: | 0,01 |
| Genauigkeit der Griffigkeit: | 0,10 als Standardabweichung, verglichen mit Bremsleistungsreferenz |
| Ausgang: | Serielle RS-232-Schnittstelle oder Bluetooth |
| Montage: | auf die Anhängerkupplung mit Kupplungskugel, mit magnetischer Befestigung, auf die Anhängerkupplung vor dem Fahrzeug oder mit Bolzen |
| Benutzeroberfläche: | Bluetooth-Verbindung mit Mobiltelefon. Dasselbe Telefon kann zur Messung der absoluten Reibungswerte als Referenz mit Griffigkeitsmessanwendung ausgestattet werden. Die Daten werden an den Dienst unter https://roadweather.online oder an einen lokalen Server übermittelt. |