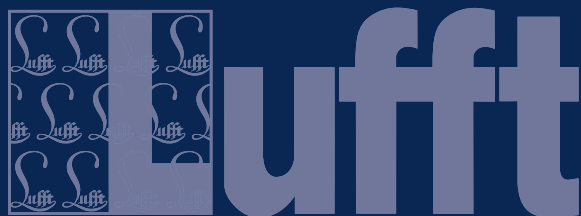


# Lufft MARWIS-UMB

*Mobil Advanced Road Weather Information Sensor*



[www.lufft.com/wondermadeingermany](http://www.lufft.com/wondermadeingermany)



# Professionelle Mobile Wetter-Datenerfassung.

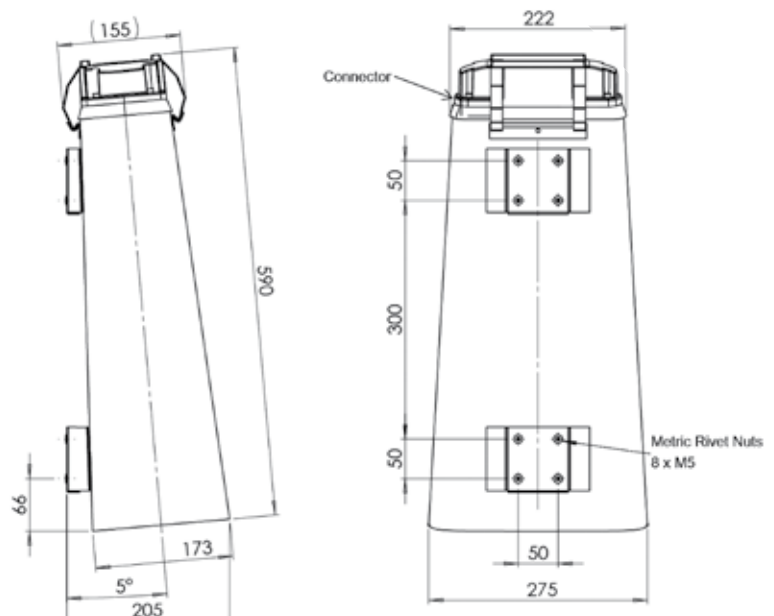


## Vergessen Sie schwarze Löcher in Ihrer Wetterprognose.

Für welche Orte funktioniert die derzeitige Wetterprognose nicht genau genug? Mobile Wettersensoren helfen, zuverlässige Messdaten jederzeit und überall in Echtzeit aufzuzeichnen. Für eine bessere Prognose in einer mobilen Welt.

## Sie verschleudern zu viel.

Zu viel oder zu wenig? Besser die optimale Dosierung: Mikroklimatische Messungen in Echtzeit und die Erfassung aller relevanten Umweltmessdaten gibt der Sensor direkt an den Controller des Streuers weiter.



# 100 Messungen pro Sekunde.

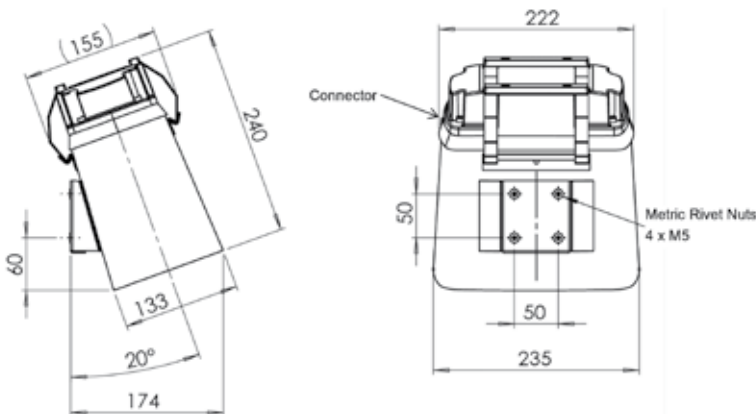


**MARWIS**  
macht Wetternetze  
mobil.

Dieselbe Echtzeit-Information im Winterdienstseinsatz für das Fahrpersonal und die Leitwarte zur Einsatzplanung. Optimieren Sie die Routen und vermeiden Sie unnötige Einsätze.

**MARWIS** macht aus  
Fahrzeugflotten  
flotte Wetterstationen

Wie schnell komme ich unter den jetzigen Wetterbedingungen an mein Ziel? Jedes Navigationssystem benötigt zuverlässige Wetterinformationen für verlässliche Reisezeitberechnung. Weg von Punktinformationen hin zu streckenbezogenen Wetterdaten.



**MARWIS.**

[www.lufft.com/wondermadeingermany](http://www.lufft.com/wondermadeingermany)

# Lufft MARWIS-UMB Technische Daten

Stand September 2014

**Ergänzung des stationären Messnetzes um dynamische (mobile) Messdaten. Automatische Optimierung des Streugutes. Dynamische Routenoptimierung bei Winterdienstseinsätzen. Real-time Thermal-Mapping.**

Das Messprinzip (optische Spektroskopie): Wasser und Eis absorbieren bestimmte Längenwellenbereiche unterschiedlich stark. Befindet sich eine Wasser- oder Eisschicht auf einer Fahrbahn, so werden die spektralen Eigenschaften verändert.

**Durch diese Eigenschaften erfolgt die Bestimmung des Fahrbahnzustandes sowie der Wasserfilmhöhe und des Eisanteils. Weitere integrierte Sensoren bestimmen die Fahrbahnoberflächentemperatur und den Taupunkt.**



Abhängig von den Anforderungen an ein verkehrsmeteorologisches Messnetz werden an Fahrzeuge Sensoren angebaut. Der MARWIS zur Erkennung von Wasser, Eis und Schnee sowie Reibung kann an Fahrzeugen mit einem Abstand zwischen Messgerät und Messobjekt von 1 oder 2 Metern installiert werden.

Der MARWIS liefert folgende Ausgaben:

- **Fahrbahnzustände:**  
**trocken, feucht, nass, Schnee, Eis**
- **Fahrbahnoberflächentemperatur**
- **Wasserfilmhöhe**
- **Taupunkttemperatur**
- **Eisanteil in %**
- **Reibung (Friction)**
- **Rel. Feuchte über der Fahrbahnoberfläche**

Bei einer Zunahme von Eispartikeln auf der Oberfläche verschlechtert sich der Reibungswert, und kann damit als wichtiges Kriterium für präventive Streuentscheidungen herangezogen werden.

Durch die offenen Schnittstellen (RS485, Bluetooth, CAN) kann der MARWIS einfach in bestehende Winterdienstmessnetze eingebunden werden. Ebenso kann der MARWIS mit den Steuerungen für Streufahrzeuge direkt kommunizieren.

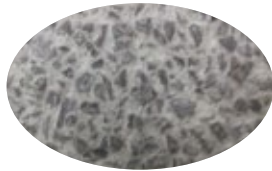
**Die Messdatenausgabe unterstützt die Protokolle: UMB-Binär.**

| Lufft MARWIS mobiler Sensor  |  |   | Bestell-Nr. |
|--|--|---|-------------|
| - Bestimmung des Fahrbahnzustandes wie trocken, feucht, nass, Eis/Schnee und kritische/chem. Nässe |  | 1 m Messdist. zur Fahrbahn                                    | 8900.U01    |
| - Bestimmung des Taupunktes mittels eingebautem Temperatur/Feuchtesensor (steckbar)                |  | 2 m Messdist. zur Fahrbahn                                    | 8900.U02    |
| - Bestimmung der Reibung und des Eisanteils in Prozent   |  |   |             |
| <b>Technische Daten</b>  | Abmessungen  | H. ca. 110mm, B. ca. 200mm, T. ca. 100mm                      |             |
|  | Gewicht  | 1,7 kg  |             |
| <b>Lagerbedingungen</b>  | zul. Umgebungstemp.                                  | -40°C ... 70°C  |             |
|  | zu. rel. Feuchte                                     | < 95% rel. Feuchte nicht kondensierend                        |             |
| <b>Betriebsbedingung</b>   | Betriebsspannung                                     | 10VDC...28VDC, ca. 3VA  |             |
|  | Heizung  | 65W bei 24 V  |             |
|  | zul. Betriebstemperatur                              | -40°C...60°C  |             |
| <b>Taupunkttemperatur</b>  | Schutzart  | IP68  |             |
|  | Messbereich  | -50°C...60°C  |             |
|  | Genauigkeit  | ±1,5°C (Temperatur 0...35°C)                                  |             |
| <b>Fahrbahnoberflächen-Temperatur</b>  | Prinzip  | Pyrometer   |             |
|  | Messbereich  | -40 ... 70 °C   |             |
|  | Genauigkeit  | ±0,8°C@0°C  |             |
| <b>Relative Feuchte über der Fahrbahnoberfläche</b>  | Auflösung  | 0,1 °C  |             |
|  | Messbereich  | 0 ... 100% rel. Feuchte                                       |             |
| <b>Wasserfilm</b>  | Messrate   | 10Hz  |             |
|  | Messbereich  | 0...6000 µm   |             |
| <b>Reibung</b>   | Auflösung  | 0,1 µm  |             |
|  | Messbereich  | 0...1 (glatt ... trocken)                                     |             |
| <b>Fahrbahnzustand</b>   | Messrate   | 100Hz   |             |
|  | Messbereich  | Trocken, feucht, nass, Eis, Schnee/Eis, kritische/chem. Nässe |             |
| <b>Zubehör</b>   | Schutzverkleidung kurz (PKW) mit Befestigungsflansch |   | 8900.G01    |
|  | Bausatz Magnetische Halterung (8900.G01)             |   | 8900.G01H   |
|  | Schutzverkleidung lang (LKW) mit Befestigungsflansch |   | 8900.G02    |
|  | iPad Mini  |   | 8900.IPAD   |
|  | Daten-Providing pro Jahr pro MARWIS                  |   | 8040.SVP    |
|  | Anschlusskabel, 15 m inkl. Stecker                   |   | 8371.UK015  |
|  | Anschlussstecker ohne Kabel                          |   | 8371.UST1   |
| Anschlusskabel 5m inkl. Adapter für Zigarettenanzünder   |  | 8900.UK05   |             |



**Der mobile Sensor misst 100 mal pro Sekunde, ist verschmutzungssicher in einem Gehäuse verpackt und funktioniert zuverlässig unter extremen Bedingungen.**

**Es gibt Hunderte verschiedener Asphaltarten für Straßen. Ob Flüsterasphalt, offenporiger Asphalt, Gussasphalt oder Beton, der MARWIS passt die Erfassung der Zustände automatisch auf die Oberflächenstruktur an.**



**Die Anforderungen an mobile Messungen sind komplett andere als an stationäre Sensorik:**

- Vibrationen des Fahrzeugs dürfen den Messwert nicht verfälschen
- Auch bei extrem verschmutzten Straßen muss der Sensor während der Fahrt wartungsfrei und zuverlässig funktionieren
- Zur Reinigung muss der Sensor einfach und rasch aus dem Gehäuse entnehmbar sein
- Der Sensor muss bei unterschiedlichen Oberflächen-Materialien (Asphalt, Beton) ohne besondere Kalibrierung automatisch funktionieren
- Beschädigungen und Löcher in der Straße dürfen nicht zu Fehlmessungen führen (Messwert-Vorverarbeitung im Sensor)
- Die Sensordaten müssen sowohl drahtlos (Bluetooth) als auch über Kabel (RS485, CAN-Bus) parallel an verschiedene Schnittstellen übertragen werden (Display und Streuer-Steuerung)

**MARWIS.**

[www.lufft.com/wondermadein germany](http://www.lufft.com/wondermadein germany)

# Wetterdaten in Echtzeit im Fahrzeug und in der Leitzentrale.



**Lufft MARWIS-UMB**  
Interface: RS485, CAN



**iPad / iPhone Interface**  
(in cockpit)

GPRS

(SIM Card)



**Data Cloud**

MDSS

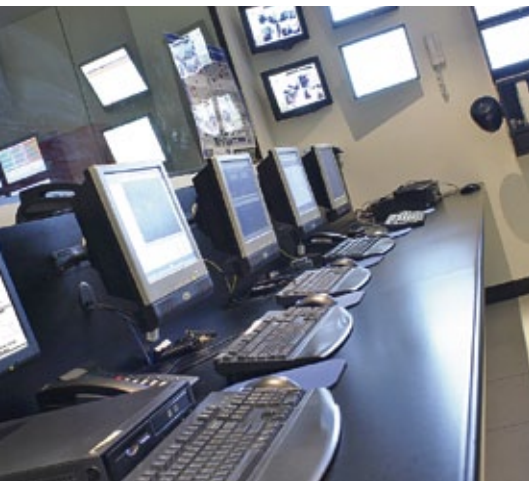


**Lufft SmartView**

CAN  
BUS



**Efficient salt concentration configuration**



In der Leitzentrale werden die Daten in Echtzeit auf der SmartView3 angezeigt. Wichtig: auch vergangene Touren können mit dieser Software aus dem Archiv angezeigt werden.



Im Fahrzeug zeigt ein iPad oder ein iPhone die Messdaten graphisch in Echtzeit an.

**MARWIS.**

[www.lufft.com/wondermadeinGermany](http://www.lufft.com/wondermadeinGermany)

**G. LUFFT Mess- und  
Regeltechnik GmbH**

**Lufft Germany:**

**Fellbach Office:**

Postal Address:

Gutenbergstrasse 20

D-70736 Fellbach

Address:

P.O. Box 4252

D-70719 Fellbach

Tel.: +49 (0)711 51822-0

Fax: +49 (0)711 51822-41

[www.lufft.com](http://www.lufft.com)

[info@lufft.de](mailto:info@lufft.de)

**Berlin Office:**

Oderstr. 59

D-14513 Teltow

Tel.: +49 (0)711 51822-831

Fax: +49 (0)711 51822-944

*passion for precision · passion pour la précision · pasión por la precisión · passione per la precisione · a pas*

**Lufft North America:**

**Lufft USA, Inc.**

820 E Mason St #A

Santa Barbara, CA 93103

Tel.: +01 919 556 0818

Fax: +01 805 845 4275

E-Mail: [sales@lufftusainc.com](mailto:sales@lufftusainc.com)

[www.lufft.com](http://www.lufft.com)

**Lufft China:**

**Shanghai Office:**

Lufft (Shanghai)

Measurement & Control

Technology Co., Ltd.

Room 507 & 509, Building No.3,

Shanghai Yinshi Science and

Business Park,

No. 2568 Gudai Road,

Minhang District,

201199 Shanghai, CHINA

Tel: +86 21 5437 0890

Fax: +86 21 5437 0910

E-Mail: [china@lufft.com](mailto:china@lufft.com)

[www.lufft.cn](http://www.lufft.cn)

**Beijing Office:**

B501 Jiatai International Mansion

No. 41 East 4th Ring Road,

Chaoyang District,

100025 Beijing, CHINA

Tel: +86 10 65202779

Fax: +86 10 65202789

E-Mail: [china@lufft.com](mailto:china@lufft.com)

