

# MOBILE Antennentechnik



Die MOBILE Baureihen der FORSIS GmbH sind entwickelt um Daten auf Flurförderfahrzeugen zu erfassen bzw. dem Fahrer Informationen zu geben. Die Geräte der MOBILE Baureihe vereinen hohe Leistungsfähigkeit, geringes Gewicht und minimale Abmessungen perfekt.

Mit entscheidend zur perfekten Funktion im mobilen Einsatz ist die Antennentechnik zur Sicherstellung der Kommunikation. FORSIS bietet hier:

- eine Variante zur direkten Montage am Gerät und
- eine externe Dachantenne an.



## MOBILE WLAN802.11 PCB-Antenne

FORSIS bietet eine eigene MIMO- (Multiple-Input-Multiple-Output) Antenne für alle Gerätebaureihen an.

MIMO-Antennensysteme bieten höhere Datenübertragungsraten, größere Reichweiten und sind nicht nur „immun“ gegenüber der Mehrwegeausbreitung, sondern nutzen diese sogar aus. Somit ist ein MIMO-System insbesondere für den Einsatz in industriellen Innenbereichen ohne direkte Sichtverbindung zwischen einem PC und einem AP/Router am besten geeignet.

Die besonderen Eigenschaften:

- Direkte Montage am Staplerterminal
- Schlagfestes und robustes Kunststoffgehäuse mit Schutzklasse IP65
- 3-fach Antenne in xyz-polarisiert
- Gleichzeitige Abdeckung des Frequenzbereich von 2,4 GHz bis 5 GHz
- Es werden folgende Standards unterstützt:  
IEEE 802.11a / IEEE 802.11b / IEEE 802.11g / IEEE 802.11n / ff / IEEE 802.15.1 (Bluetooth)

### Spezifikation

Die Antenne wurde als ein MIMO-Antennensystem bestehend aus drei separaten Dual-Band-Antennen realisiert. Alle Einzelantennen sind auf einer Leiterplatte platziert und in einem chemischen Fertigungsverfahren hergestellt. Die gesamte Antenne wird in einem robusten Polycarbonat-ABS (PC-ABS) Gehäuse untergebracht. Die komplette Antenne ist am MOBILE Gehäuse leicht zu montieren sein und einen einfachen Anschluss von Koaxialkabeln ermöglichen.

Somit wird die optimale Ausleuchtung des Umfeldes erreicht, um die Vorteile der höheren Reichweite und größeren Datenübertragungsrate bestmöglich zu unterstützen.



# Produktinformation

## MOBILE - Staplerterminals Antennentechnik

# Planare Dachantenne

Die FORSIS Planare Kombinationsantenne ist ausgeführt als Fahrzeug Dachgehäuse Antenne.

Sie ermöglicht die Signalübertragung von:

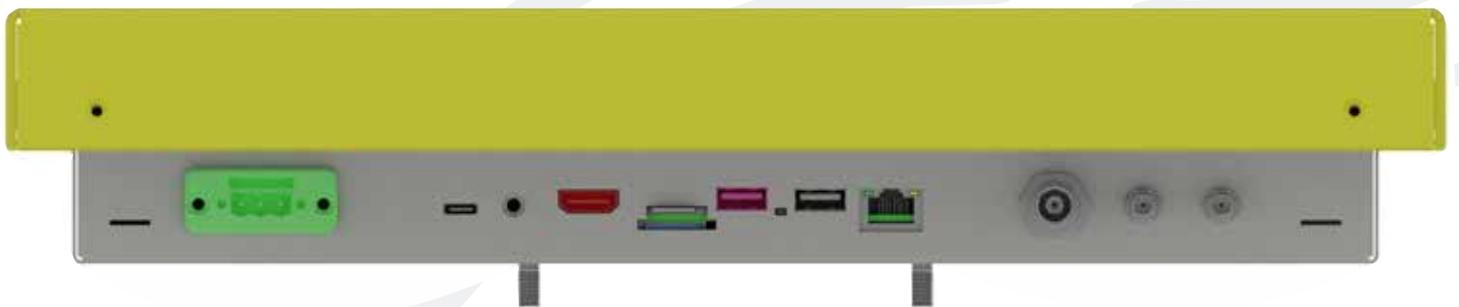
- MIMO LTE (4G) GSM 850/900/1800/1900 MHz
- UMTS incl. LTE Band: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 25, 26 + Band 7 + 20
- WLAN 2400 MHz und 5300 MHz
- und optional GPS



## Die besonderen Merkmale

- MIMO Antenne LTE und/oder WLAN 2400/5300 MHz
- flammwidrig nach ECE-R 118 für den Fahrzeuginnenbereich
- alle verwendeten Kabel sind flammwidrig nach ECE-R 118
- wasserdicht IP 69K, Gehäuse ist ultraschallverschweißt
- gleiche Gewindegröße

## Anschlüsse am FORSIS MOBILE - Staplerterminal



WLAN, externe Antenne

1x TNC female X11

LTE, externe Antenne 2x SMA female X12

(optional - GPS, externe Antenne

1x SMA female X13)

## Produktinformation

# Technik im Detail

## WLAN

Frequenzbereich: 2408 MHz bis 2480 MHz (802.11b/g/n) 5150 MHz bis 5850 MHz (802.11.a/h/j/n/ac)  
VSWR\*: < 2,0 typ  
Peak Gain\*: +4 dBi typ (2400 MHz)  
+1 dBi typ (5300 MHz)  
Power: max. 10 W

**Steckverbinder: 1x TNC(m)**

\* gemessen mit 0,6 m Kabel auf einer Massefläche von 300 mm x 300 mm

## GSM ( UMTS + LTE)

Frequenzbereich: 850/900/1800/1900 MHz + UMTS + LTE Band 7,13,20 (4G) inkl. LTE Band: 1,2,3,4,5,8,25,26  
VSWR\*: < 2,0 typ  
Peak Gain\*: -9 dBi typ. (700 MHz)  
±0 dBi typ. (800 MHz)  
+3 dBi typ. (900 MHz)  
+3 dBi typ. (1800 MHz)  
+1 dBi typ. (2100 MHz/UMTS)  
+2 dBi typ. (2600 MHz)  
Power: max. 10 W

**Steckverbinder: 2x SMA (m)**

\*gemessen mit 0,6 m Kabel auf einer Massefläche von 300 mm x 300 mm / Diagnose Widerstand: Signal gegen Masse: 10 KOhm

## Verkabelung

Kabeltypen: RG 174 Super low loss für WLAN, LTE  
RG 174 Standard für alle weiteren Funktionen

# Mechanik und Einbau Dachantenne

## Mechanische Daten

Dimension ( $\varnothing$  x H):

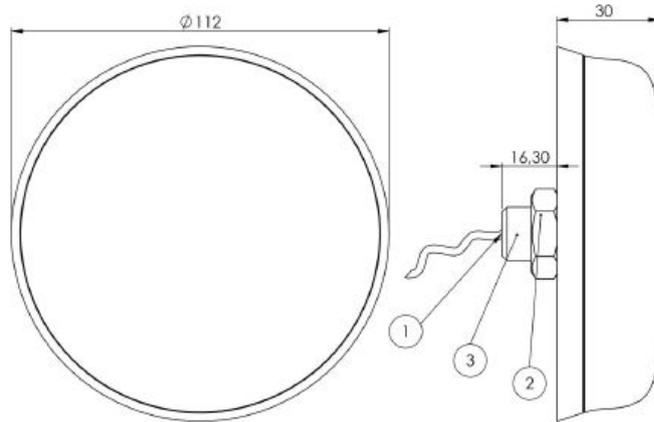
ca. 112 mm x 30 mm

Gewindebolzen:

17 mm Länge,  
M16x1,5 Gewinde

Temperatur Bereich:

-40 °C bis +85 °C



POS-NR.	BENENNUNG
1	Kabeleingang
2	Mutter M16 x 1,5
3	Gewinde M16 x 1,5

## Einbauanleitung Dachmontageantennen (ROOFMOUNT)

Anzugsdrehmoment der Montagemutter M16x1,5. Es werden folgende Gehäuse unterschieden:

- Gehäuse 70 mit Kunststoffboden PC: min. 4 Nm bis max. 6 Nm.
- Gehäuse 70 mit Aluminiumdruckgussboden: min. 12 Nm bis max. 15 Nm
- Gehäuse 98 mit Kunststoffboden PS/ABS: min. 6 Nm bis max. 8 Nm.

Keine zusätzliche Massefläche erforderlich, die Antenne verfügt über eine interne Massefläche. Die Abstrahldiagramme sind auf einer Massefläche von 300 mm x 300 mm gemessen worden. Die Kabellänge betrug dabei 60 cm.

- Montage auf allen sauberen, rostfreien Flächen möglich.
- Der Kabeleingang kann auf Wunsch vergossen werden, damit ist die Antenne außerhalb montierbar.
- Die Antenne 70 ist im montierten Zustand wasserdicht, IP 69K, Option: Kabeleingang IP 69K vergossen.
- **Montagebohrung für alle ROOFMOUNT Antennen: Durchmesser 16,2 mm (+2 mm, -0 mm).**

## Zulassungen und Tests

- ECE-R 118, Brennverhalten, Gehäusematerial REEL PC/ABS, Prüfbericht Nr. 16-00343-CC-BWG-00
- ECE-R 118, Brennverhalten, Dichtungsmaterial REEL FLEX B118, Prüfbericht Nr. 16-00344-CC-BWG-00
- Dichtigkeit IP69K

Hauptsitz

FORSIS GmbH  
Schwanenstraße 5  
D-88214 Ravensburg

Kontakt

info@forsis.de  
+49 751 76414 - 0  
www.forsis.de

