



# FTTA-LÖSUNG



## 4G: DAS ZEITALTER DER SEHR HOHEN GESCHWINDIGKEITEN

Mit der Entwicklung von Smartphones und ihrem wachsenden Bandbreitenbedarf ist die Einrichtung von Hochgeschwindigkeits-Mobilfunknetzen eine große Herausforderung für das 21. Jahrhundert. Um ihren Kunden eine angemessene Dienstqualität bieten zu können, müssen die Mobilfunkbetreiber sowohl die Dichte als auch die Leistung ihrer Netze mit FTTA-Technologien erhöhen.

Die ursprünglich für den Anschluss der Antennen verwendeten Koaxialkabel wurden durch Glasfaserlösungen ersetzt, um schnellere Verbindungsgeschwindigkeiten zu gewährleisten. Mit seinem speziellen Angebot an FTTA-Produkten kann FOLAN Sie bei dem Aufbau ihrer Funknetze unterstützen.



### 4G Prinzip

4G ist die vierte Generation der Mobilfunktechnologie und basiert auf dem LTE-Standard (Long Term Evolution). Dank einer neuen Funkschnittstelle, die auf IP-Technologie basiert, bietet sie einen besseren Datentransport und sehr hohe Geschwindigkeiten von bis zu 150 Mbit/s, was fünfmal schneller ist als 3G.

## 5G: DIE ULTRA-VERNETZTE GESELLSCHAFT

Die Einführung von 5G wird unser tägliches Leben revolutionieren. 5G wird nicht nur schnellere Geschwindigkeiten ermöglichen, die Zahl der angeschlossenen Geräte erhöhen und die Latenzzeiten verringern, sondern auch das Spektrum der Anwendungen und die Vielfalt der Nutzer erheblich erweitern.

Mit einer auf 1 Millisekunde reduzierten Latenzzeit verspricht 5G ein reaktionsschnelles und viel komfortableres Surferlebnis und Anwendungen in Bereichen wie vernetzte Fahrzeuge, autonomes Fahren, Industrie 4.0, Telemedizin usw. Es wird möglich sein, ein drahtloses Virtual-Reality-Headset zu verwenden, das ein 4K-Bild sendet und ein flüssiges und angenehmes Erlebnis bietet.

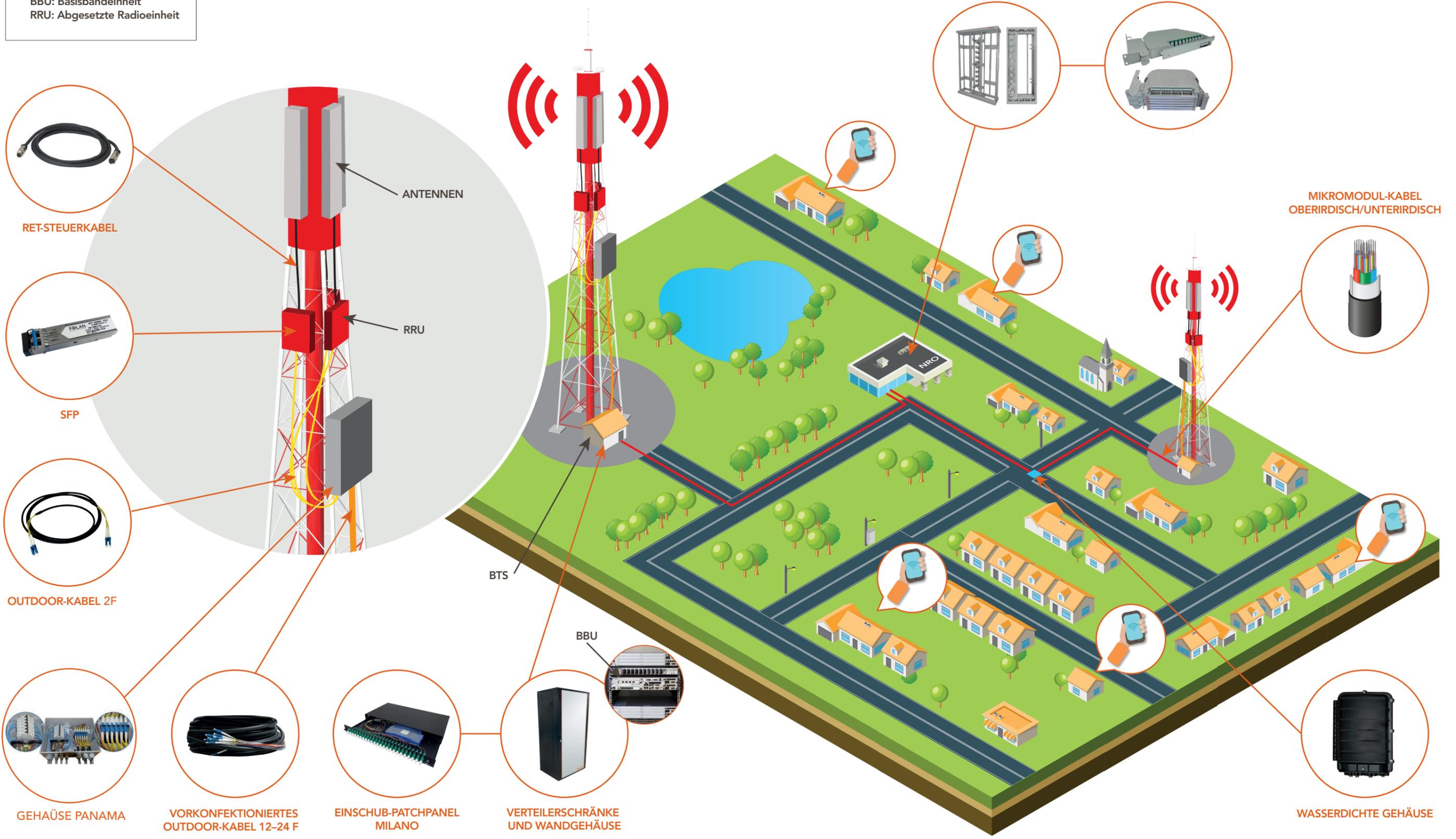


### 5G Prinzip

Die 5G-Technologie ist die fünfte Generation von Standards für Mobiltelefone. Sie wird den Zugang zu viel schnelleren Geschwindigkeiten als 4G ermöglichen, zusammen mit sehr kurzen Latenzzeiten und großer Zuverlässigkeit. Außerdem wird sie eine größere Anzahl gleichzeitiger Verbindungen pro abgedecktem Gebiet ermöglichen.

Letztendlich wird man in der Lage sein, bis zu einer Million Geräte pro Quadratkilometer zu verbinden, was zehnmal mehr ist als 4G. Nach seiner Einführung kann 5G Mobilfunkgeschwindigkeiten von mehreren Gigabit pro Sekunde ermöglichen, d. h. bis zu 1.000 Mal schneller als die 2010 verwendeten Mobilfunknetze und bis zu 100 Mal schneller als das ursprüngliche 4G.

BTS: Basisstation  
BBU: Basisbandeinheit  
RRU: Abgesetzte Radioeinheit



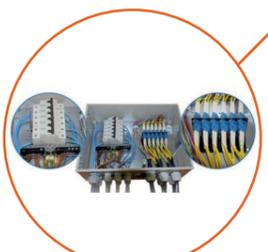
RET-STEUERKABEL



SFP



OUTDOOR-KABEL 2F



GEHÄUSE PANAMA



VORKONFEKTIONIERTES  
OUTDOOR-KABEL 12-24 F



EINSCHUB-PATCHPANEL  
MILANO

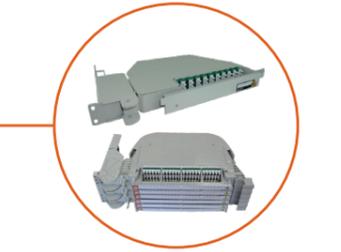


VERTEILERSCHRÄNKE  
UND WANDGEHÄUSE

OPTISCHER SPLITTER RIGA,  
EINFACH ODER DOPPELT



SCHWENKBARE PATCHPANELS  
NIAGARA UND PORTO



MIKROMODUL-KABEL  
OBERIRDISCH/UNTERIRDISCH

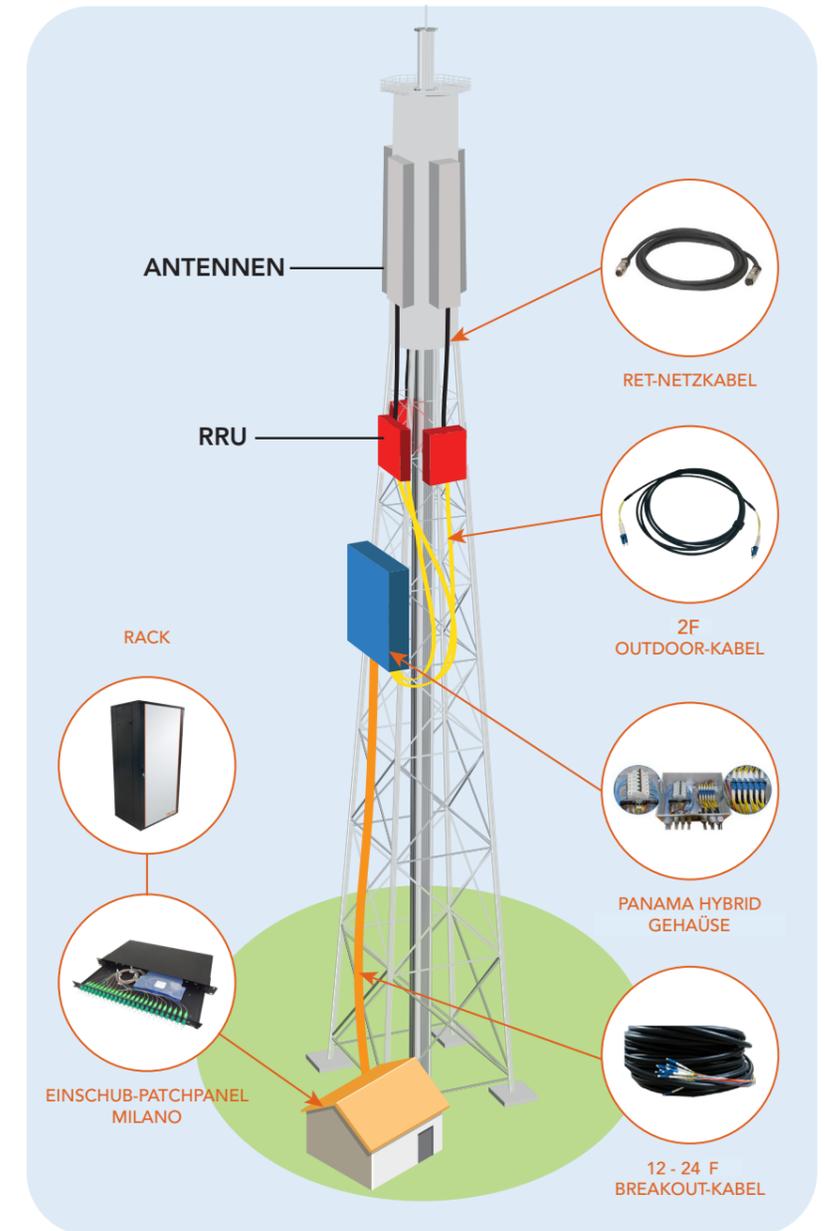
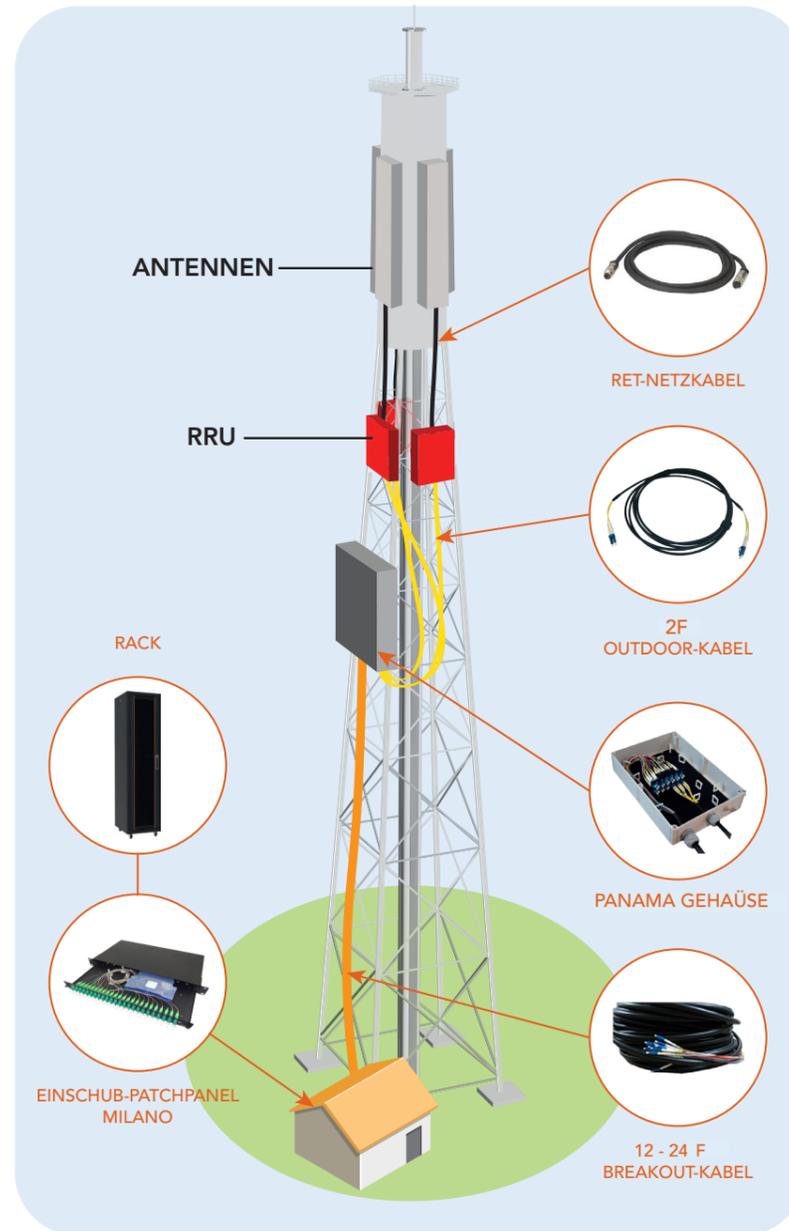
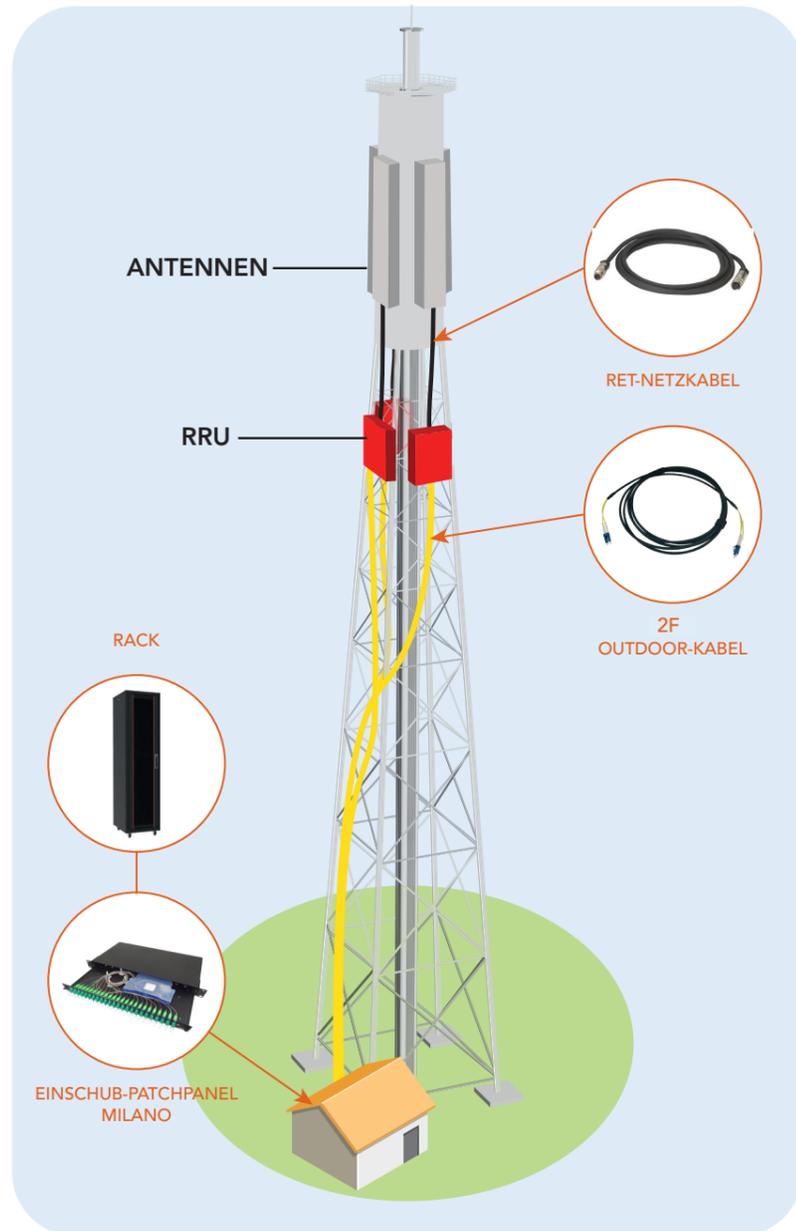


WASSERDICHTES GEHÄUSE

DIREKTE ARCHITEKTUR

INDIREKTE ARCHITEKTUR

HYBRIDARCHITEKTUR



RET-KABEL

RET-Multipair-Kupferkabel sind für die Einrichtung von FTTA-Netzen unerlässlich. Sie werden zwischen der RRU (Remote Radio Unit), die das optische Signal in eine Funkfrequenz umwandelt, und dem Modul der Antenne (Remote Electrical Tilt) verlegt. RET-Kabel steuern elektrisch die Neigung des von der Antenne ausgehenden Signals.

Sie sind ideal für Außenanwendungen geeignet und halten großen Temperaturschwankungen und erheblichen mechanischen Belastungen stand.

OUTDOOR-PATCHKABEL

Die 2 F-Patchkabel für den Außenbereich ermöglichen es, optische Daten so nah wie möglich an die Antennen zu übertragen, bevor sie in eine Radiofrequenz umgewandelt und von diesen gesendet werden.

Je nach Netzarchitektur kann sie entweder von einem direkt an der Antenne befestigten Verteilerkasten (indirekte Architektur) oder von technischen Schalttafeln in den BTS (Base Transceiver Stations) am Fuß der Antennen (direkte Architektur) stammen.

VORKONFEKTIONIERTER OUTDOOR-KABEL

12-24 F vorkonfektionierte Außenkabel werden in indirekten FTFA-Architekturen verwendet. Sie ermöglichen den Anschluss von optischen Panels, die in die Gestelle und Gehäuse von BTS integriert sind, an Verteilerkästen, die so nah wie möglich an den Antennen installiert sind.

Diese Kabel, die einen schnellen Anschluss verschiedener Geräte ermöglichen, sind unterschiedlichen Witterungsbedingungen ausgesetzt und halten starken Temperaturschwankungen und erheblichen mechanischen Belastungen stand.

OUTDOOR-GEHÄUSE PANAMA

Im Falle einer indirekten Installation ermöglichen die PANAMA-Außen Gehäuse die hybride passive Verbindung und Aufwicklung der Außenkabel und Patchkabel Ihres FTFA Netzwerks.

Sie sind den unterschiedlichsten Witterungsbedingungen ausgesetzt und eignen sich perfekt für Außenanwendungen und gewährleisten den Anschluss und die Verteilung (optische und/oder Stromversorgung) von RRUs (Remote Radio Units), die so nah wie möglich an den Antennen positioniert sind.

19"-RACKS UND -GEHÄUSE

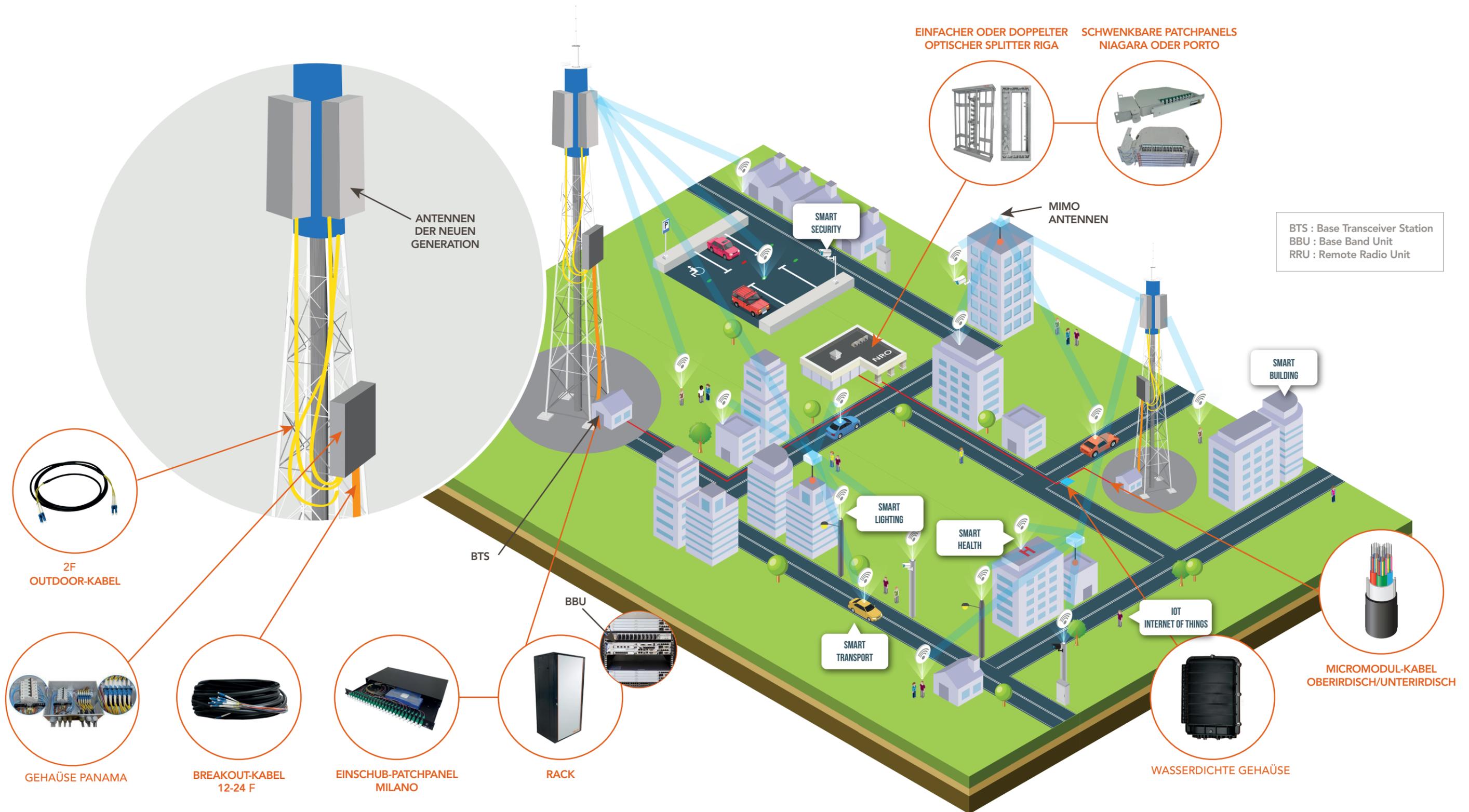
Im Rahmen der FTFA-Einführung werden 19"-Gestelle und -Gehäuse in BTSs (Base Transceiver Stations) integriert, um aktive BBUs (Base Band Unit) und die für Mobilfunknetze benötigten Glasfasern (optische Patchpanels) unterzubringen.

FOLAN Racks und Gehäuse sind in verschiedenen Breiten, Höhen und Tiefen erhältlich und fügen sich nahtlos in die Maschinenräume von FTFA-Infrastrukturen ein.

EINSCHUB-PATCHPANEL MILANO

Das verschiebbare optische 19-Zoll-Patchpanel MILANO wurde entwickelt, um die Anforderungen der direkten Steckverbindung zu erfüllen, die in der FTFA weltweit verbreitet ist.

Es befindet sich in den BTS (Base Transceiver Stations) und ermöglicht eine einfache, schnelle und kontrollierte Verteilung und verbindet aktive BBU (Base Band Unit)-Geräte mit den Gehäusen (optisch oder hybrid), die die Antennen versorgen. Er kann bis zu 48 Glasfaserverbindungen in einer einzigen Höheneinheit bereitstellen.



PATCHKABEL UND KABEL



**RET-NETZKABEL**

- Kabeltyp: Multipaar-Kupferkabel der Kategorie 5e
- Abschirmung: SF/UTP
- Außendurchmesser: 6,7 mm
- Verfügbare Längen: 0,5 bis 70 m
- Äußere Hülle: LSZH
- Feuerbeständigkeit: flammhemmend - IEC 60332-1
- Temperaturbereich: -40 °C +70 °C
- Maximale Spannung: 300 VDC
- RRU-Stecker: DIN 8-polig oder DB 9-polig
- Antennenbuchse: DIN 8-polig
- Stecker-Zertifikat: IEC 60130-9
- Schutzart der Steckverbinder: IP67



**VORKONFEKTIONIERTER KABEL FÜR DEN AUSSENBEREICH**

- Anwendung: Innen/Außen
- Kapazität: 12 F/24 F
- Fasertyp: SM G652D, MM OM2, OM3 auf Anfrage erhältlich.
- Unterbaugruppe: 900 µm
- Nachverrohrung: 2 mm
- Außendurchmesser: 13 ± 0,5 mm (12 F) & 15 ± 0,5 mm (24 F)
- Äußerer Mantel: Anti-UV LSZH-FR
- Steckverbinder: SC-APC, SC-UPC, LC-APC, LC-UPC

SCHUTZZUBEHÖR



**OPTISCHE PATCHKABEL FÜR DEN AUSSENBEREICH**

- Anwendung: Innen/Außen
- Kapazität: 1 F/2 F
- Fasertyp: SM G657A2, MM OM2, OM3 auf Anfrage erhältlich.
- Unterbaugruppe: 900 µm
- Wiederverrohrung: 2,4 mm
- Außendurchmesser: 5,5 mm
- Äußerer Mantel: Anti-UV PE LSZH-FR
- Steckverbinder: SC-APC, SC-UPC, LC-APC, LC-UPC, LCD-UPC



**FRC JACKET**

- Ericsson RRU
- Kompatibler Anschluss: FullAXS
- Schutzart: IP67
- Schutz: Anti-UV



**NSN SLEEVE**

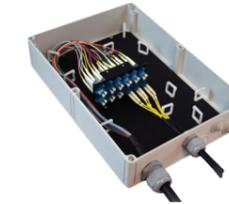
- RRU Nokia
- Kompatibler Anschluss: NSN
- Schutzart: IP65
- Schutz: Anti-UV

PANAMA OUTDOOR GEHÄUSE



**PANAMA GEHÄUSE**

- Abmessungen (B x H x T): 215 x 360 x 111 mm
- Schutzart: IP66
- Stoßfestigkeitsindex: IK08
- Befestigung: Wand- oder Mastbefestigung (Option)
- Installation: direkte Steckverbindung oder Pigtailing
- Kapazität: 12 SC/12 LCD + 2 integrierte Spleißkassetten mit der Möglichkeit von 12 Fs, also insgesamt 24 Fs



**PANAMA HYBRID GEHÄUSE**

- Abmessungen (B x H x T): 415 x 300 x 185 mm
- Schutzart: IP55
- Stoßfestigkeitsindex: IK10
- Befestigung: Wand- oder Mastbefestigung (Option)
- Einbau: direkte Steckverbindung
- Kapazität: 12 SC/12 LCD



**PANAMAWICKEL GEHÄUSE**

- Abmessungen (B x H x T): 254 x 360 x 111 mm
- Stoßfestigkeitsindex: IK08
- Befestigung: Wand- oder Mastbefestigung (Option)
- Kapazität: bis zu 70 m Kabel Ø 5 mm
- Kabeleingänge: 2 Kabeleingänge
- Option: versiegelte Eingänge

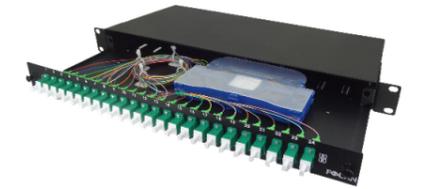


**PANAMA COMPACT GEHÄUSE**

- Abmessungen (H x T x B): 154 x 90 x 250 mm
- Schutzart: IP54
- Stoßfestigkeitsindex: IK10
- Befestigung: Wand- oder Mastbefestigung (Option)
- Installation: direkte Steckverbindung oder Pigtailing
- Kapazität: 12 SC/6 LCD + Integration von 1 Spleißfach mit der Möglichkeit von 12 Fs



EXTREMITÄTENMATERIAL



**EINSCHUB-PATCHPANELS MILANO**

- Abmessungen (H x T x B): 42,5 x 240 x 430 mm
- Format: 19"
- Tablett: verschiebbar
- Installation: direkte Steckverbindung oder Pigtailing
- Kapazität:
  - Bis zu 3 Kassetten mit 12 Spleißen, also insgesamt 36 Spleiße
  - Bis zu 48 Fs über direkte Konnektivität (LC)
- Kabeleingänge: 6 auf der Rückseite des Bedienfelds



**19"-VERTEILERSCHRANK**

- Höhe: 22 bis 47 U
- Breite: 600 oder 800 mm
- Tiefe: 600, 800, 1000 oder 1200 mm
- Maximale Belastung: 800 kg (auf Stellantriebe)
- Schutzart: IP20

**19" WANDKASTEN**

- Höhe: 6 bis 22 U
- Breite: 600 mm
- Tiefe: 450 oder 600 mm
- Maximale Belastung: 60 kg
- Schutzart: IP20



FOLAN bietet maßgeschneiderte Netzwerklösungen für Ihren Bedarf an RRU/RRU-Verbindungen, Hybrid (Kupfer- und Glasfaserkabel) oder Layout (Racks, 19"-Boxen und Zubehör).  
Rufen Sie uns an unter +49 17 635 775 580



**FOLAN**  
DATEN- & TELEKOM-INFRASTRUKTUR

Schillerstrasse 4  
60613 Frankfurt am Main, DEUTSCHLAND  
kontakt@folan.net  
www.folan.net  
+49 17 635 775 580