

# SPINNER

## Passive In-Building Mobilfunklösungen



Maximale Mobilfunkabdeckung –  
Minimale Kosten



HIGH FREQUENCY PERFORMANCE WORLDWIDE  
[www.spinner-group.com](http://www.spinner-group.com)



# SPINNER setzt Standards in der Hochfrequenztechnik

Die SPINNER Gruppe ist ein weltweit führender Hersteller von hochwertigen Hochfrequenz-Komponenten. Unsere technische Kompetenz und mehr als 75 Jahre Erfahrung machen uns zu einem gefragten Partner, wenn es um HF-Technik geht. Mit Sitz in München und Produktionsstätten in Deutschland, Ungarn und China, beschäftigt die SPINNER Gruppe heute mehr als 900 hochqualifizierte Mitarbeiter.



MOBILFUNK



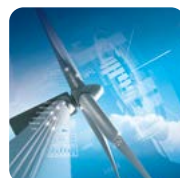
RUNDFUNK



TEST &amp; MEASUREMENT



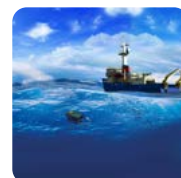
SATCOM/SPACE



WINDENERGIE



INDUSTRIE



SUBSEA/OFFSHORE

## SPINNER Lösungen für Mobilfunk

Als international zugelassener Hersteller bei führenden Systemhäusern und Netzbetreibern liefert SPINNER für alle gängigen Kommunikationsnetze weltweit das gesamte Spektrum aller passiven – zwischen Basisstation und Antenne benötigten – HF-Komponenten. Unsere innovativen Produkte und Lösungen zur Mehrfachnutzung von Antennenanlagen im Indoor- und Outdoor-Bereich ermöglichen die kostengünstige Versorgung mit drahtlosen Kommunikationsnetzen auch unter schwierigsten Einsatzbedingungen.

## Mobilfunk-Abdeckung in Gebäuden (In-Building)

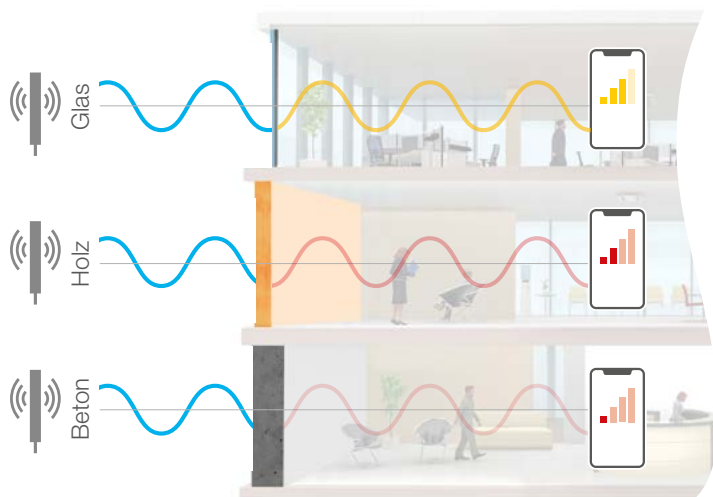
### Status quo:

**Mobilfunk Empfang ist selbstverständlicher Bestandteil unseres täglichen Lebens geworden. Jeder erwartet immer und überall volle Erreichbarkeit. Mehr als 90 Prozent des Datenverkehrs im Mobilfunk findet dabei in Gebäuden statt.**

### Herausforderung:

**Hinter Beton- und Glasfassaden sinkt die Empfangsleistung enorm, oft reicht das Mobilfunksignal nicht weit in große Gebäude hinein.** Mit 5G wird sich die Situation weiter zuspitzen, da hier die höchsten Frequenzbänder genutzt werden, bei denen die Signaldämpfung sogar noch höher ist (siehe Tabelle unten rechts).

### Signaldämpfung in Gebäuden



Material	Stärke	Dämpfung
Glas	13 mm	38 %
Bauholz	76 mm	50 %
Backstein	180 mm	70 %
Massivholz	160 mm	80 %
Beton	102 mm	80 %
Beton	203 mm	99 %

Angaben bei 900 MHz gemessen, Quelle: FSM



# Nachhaltig, kostengünstig und zukunftssicher: die passiven In-Building Lösungen von SPINNER

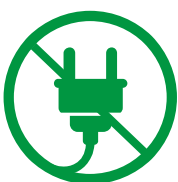


Unsere passiven In-Building Lösungen stellen eine ausgezeichnete Mobilfunk-Abdeckung in Gebäuden und auf Arealen (z.B. Campus) bereit. Besonders dort, wo viele Beton- und Glasflächen in Gebäuden verbaut sind, ist ohne eine In-Building Lösung eine Smartphone Nutzung nicht mehr möglich.

Erfahrungen zeigen, dass aktive In-Building Lösungen in der Regel doppelt so viel kosten wie ihre passiven Pendants. Das noch größere Einsparpotential passiver Lösungen stellt sich im Betrieb dar, denn sie arbeiten im Gegensatz zu aktiven Systemen ohne Stromversorgung und sind wartungsfrei. Damit entfallen sämtliche Kosten für Bedienung, Überwachung und Wartung der Anlage sowie für System-Updates oder Serviceleistungen.

Unsere In-Building Systeme lassen sich durch ihre modulare Bauweise auch nach der Installation problemlos erweitern. Sie können zusätzliche Betreiber sowie neue Sektoren flexibel einbinden. Unsere Splitter und Tapper beherrschen Frequenzen von PMR bis 3800 MHz (5G). Ändert sich der Frequenzplan, lassen sich Filter entsprechend umstellen. Damit decken sie auch künftige Anforderungen ab. Zudem reduzieren passive Systeme die Komplexität von Netzwerken erheblich. Sie sind im Vergleich zu aktiven Lösungen abhörsicher und nicht anfällig für Sabotage.

## Vorteile der passiven SPINNER In-Building Lösungen



Kein  
Stromverbrauch



Keine  
Unterhaltskosten



Kein  
Systemausfall



Geringe  
Investitionskosten



Zukunftssicher



Langlebig

# SPINNER Distributed Antenna System (DAS)

SPINNER verfügt über alle Produkte und Lösungen für komplette passive In-Building Mobilfunklösungen. Unsere passiven Systeme können bei guter Planung mit geschickter Sektorisierung sowohl große Areale versorgen als auch hohe Verkehrsaufkommen meistern. Maximale Abdeckung - minimale Kosten!



In-Building Antennen

Combiner

Splitter und Tapper

Jumper und Kabel

\* Verbindung zur Basisstation

## Vorteile des SPINNER DAS

- ✓ Langlebige und nachhaltige Produkte
- ✓ Zukunftssicher: erweiterbar für GSM, 4G/LTE, 5G, 6G, ...
- ✓ Low PIM\*\* & kleinste VSWR für besten Empfang
- ✓ Geringe Investitionskosten (i.V. zu aktiven Systemen)
- ✓ Keine Unterhaltskosten, da komplett passiv
- ✓ Kein Stromverbrauch
- ✓ Keine Kontrollen notwendig
- ✓ Kein Systemausfall, da keine Elektronik

\*\*Passive Intermodulation



# WLAN ist kein Ersatz für Mobilfunk in Gebäuden

WLAN Netze sind in Bürokomplexen und anderen Arealen sowie Gebäuden meist nicht flächendeckend bzw. bestehen nicht aus einem Netz. Jeder Mieter verwendet in der Regel ein eigenes WLAN Netz. Somit gibt es keine Garantie, dass man vom Eingang des Gebäudes bis zu seinem Büro telefonieren oder E-Mails prüfen kann. Dies ist ausschließlich mit einem Mobilfunksignal möglich.

## Folgende Faktoren zeigen, warum WLAN in Gebäuden kein Ersatz für das Mobilfunksignal ist:

- Es erfolgt **kein automatischer Wechsel** von einem zum nächsten **WLAN Netz**. Im **Mobilfunk** wird **automatisch** und ohne Unterbrechung **gewechselt**.
- **WLAN Netze** weisen deutlich **kleinere Bandbreiten** auf als eine Mobilfunkzelle.
- **WLAN Signale** haben eine **geringere Gebäudedurchdringung** als Mobilfunksignale.
- Es gibt **keine Abwärtsschaltung** von einem 5 GHz zu einem 2,4 GHz **WLAN Netz**. Im **Mobilfunk** wird **automatisch** auf den nächst verfügbaren Mobilfunkstandard **gewechselt** (5G => 4G/LTE => 2G/GSM), ohne dass das Gespräch unterbrochen wird.
- **WLAN Netze** werden zwar vom Smartphone erkannt, jedoch kann es sich **nicht automatisch** bei neuen WLAN Netzen **anmelden**.
- Die **Sicherheit ist bei WLAN Netzen nicht immer gegeben**, insbesondere nicht bei öffentlichen Netze ohne Passwort-Eingabe. Im **Mobilfunk** hingegen wird die **gesamte Kommunikation verschlüsselt** übertragen.

### WLAN

vs.

### MOBILFUNKNETZ



Firma C

Firma B

Firma A





SPINNER MNCS® ermöglicht Mobilfunkabdeckung in Gardens by the Bay, Singapur

Unsere passive In-Building Technologie benötigt  
**keine Stromversorgung** und ist wartungsfrei.

Es fallen **keine Betriebskosten** an und es ist kein Austausch von Teilen erforderlich.



„Das SPINNER MNCS®-System lieferte bereits in vielen unserer Projekte hervorragende Ergebnisse. Wir übermitteln einfach unsere Spezifikationen und SPINNER baut sehr schnell ein maßgeschneidertes, perfekt kalibriertes System, das unsere Anforderungen optimal erfüllt. Die einzelnen Mobilfunkbetreiber sind sehr gut voneinander isoliert und die passive Intermodulation ist vernachlässigbar. Außerdem gibt uns das SPINNER MNCS® Flexibilität für spätere Erweiterungen“, sagt Hans Rolf Lopau von der Deutschen Telekom AG.

Elbphilharmonie  
Hamburg







SPINNER stattet den Omniturm in Frankfurt am Main mit passiver DAS-Technologie aus



BMW Welt in München: volle Mobilfunkabdeckung mit Hilfe des SPINNER MNCS®-Systems

Unsere passiven Systeme wurden in **mehr als 1.500** Projekten auf der ganzen Welt installiert.



Video auf Youtube ansehen:  
Mehr als 1.500 In-Building Projekte weltweit



Vodafone Campus  
Düsseldorf

„Vodafone hat sich bei diesem Single Operator Projekt wegen seiner Qualität und Flexibilität für das MNCS®-System entschieden. Sollte der reale Bedarf irgendwann von den ursprünglichen Planungen abweichen, ist die Erweiterung der Kapazitäten ebenso schnell und effizient möglich, wie das Hinzufügen weiterer Sektoren.

Trotz des sehr engen Zeitrahmens von der Bestellung bis zur Installation der Komponenten konnte das SPINNER MNCS für Vodafone pünktlich und zu unserer vollsten Zufriedenheit in Betrieb genommen werden.“

sagt Vodafone Projektmanager Herr Kirchhof.





## HIGH FREQUENCY PERFORMANCE WORLDWIDE

SPINNER entwickelt und fertigt wegbereitende HF-Komponenten und setzt damit Maßstäbe in Leistung und Lebensdauer. Die Erfolgsgeschichte dieser Innovationen beginnt 1946 – und viele, heute gängige Produkte, basieren auf Erfindungen und Patenten von SPINNER.

Führende Industrieunternehmen zählen auf Technik von SPINNER, um mit hochwertiger Qualität auf Dauer ihre Betriebskosten zu senken. In München zuhause, bleibt der globale Spitzenreiter immer erste Wahl für ebenso einfache wie elegante Lösungen bei passiven HF-Produkten.

[www.spinner-group.com](http://www.spinner-group.com)

### **SPINNER GmbH**

#### **Headquarters**

Erzgiessereistr. 33  
80335 Munich

#### **GERMANY**

Phone: +49 89 12601-0  
[info@spinner-group.com](mailto:info@spinner-group.com)

### **SPINNER ANZ Pty. Ltd**

871 Dandenong Rd.  
Montrose VIC 3765

#### **AUSTRALIA**

Phone: +61 413 200677  
[info-anz@spinner-group.com](mailto:info-anz@spinner-group.com)

### **SPINNER Austria GmbH**

Modecenterstraße 22/C38  
1030 Vienna

#### **AUSTRIA**

Phone: +43 1 66277 51  
[info-austria@spinner-group.com](mailto:info-austria@spinner-group.com)

### **SPINNER Electrotécnica S.L.**

c/ Perú, 4 – Local n° 15  
28230 Las Rozas (Madrid)

#### **SPAIN**

Phone: +34 91 6305 842  
[info-iberia@spinner-group.com](mailto:info-iberia@spinner-group.com)

### **SPINNER France S.A.R.L.**

24 Rue Albert Priolet  
78100 St. Germain en Laye

#### **FRANCE**

Phone: +33 1 74 13 85 24  
[info-france@spinner-group.com](mailto:info-france@spinner-group.com)

### **SPINNER ICT Inc.**

2220 Northmont Parkway, 250  
Duluth, GA 30096

#### **USA**

Phone: +1 770 2636 326  
[info@spinner-group.com](mailto:info@spinner-group.com)

### **SPINNER Nordic AB**

Kråketorpsgatan 20  
43153 Mölndal

#### **SWEDEN**

Phone: +46 31 7061670  
[info-nordic@spinner-group.com](mailto:info-nordic@spinner-group.com)

### **SPINNER Telecommunication**

Devices (Shanghai) Co., Ltd.  
351 Lian Yang Road  
Songjiang Industrial Zone  
Shanghai 201613

#### **P.R. CHINA**

Phone: +86 21 577 45377  
[info-china@spinner-group.com](mailto:info-china@spinner-group.com)

### **SPINNER UK Ltd.**

Suite 8 Phoenix House  
Golborne Enterprise Park,  
High Street  
Golborne, Warrington  
WA3 3DP

#### **UNITED KINGDOM**

Phone: +44 1942 275222  
[info-uk@spinner-group.com](mailto:info-uk@spinner-group.com)