



Mobilfunkantennen

Installationshinweise für industrielle Router

Korrekte Positionierung von Antennen für optimale Empfangsqualität

Inhalt

Vorauswahl des Montageortes	2
Indikation mit Mobiltelefon	2
Schwierige Einbausituationen	2
Installation der Antenne	3
Ausrichtung	3
Leitende Oberflächen in der Nähe der Antenne.....	3
Verwendung/Platzierung mehrerer Antennen.....	4
Positionierung des Antennenkabels.....	4
Umgehung von Hindernissen durch Verwendung eines Antennen-Verlängerungskabels	4

Hinweis



Dieses Dokument dient als detaillierte Beschreibung für die geeignete Positionierung von Mobilfunkantennen bei INSYS-Routern und ist eine ergänzende Information zum Installations- und Benutzerhandbuch des jeweiligen Routers. Sicherheitshinweise, Technische Daten und Funktionsbeschreibungen sind dem Installations- und Benutzerhandbuch zu entnehmen.

Vorauswahl des Montageortes

Indikation mit Mobiltelefon

Als erster Indikator zur Wahl eines günstigen Montageortes ist ein Mobiltelefon hilfreich. In einem Mobiltelefon sind die Antennen ohne Kabel integriert und optimal auf die Hand abgestimmt. Somit eignet sich die Signalstärkeanzeige eines Mobiltelefons gut, um in der Einbaumgebung des Routers die Position mit den besten Sende- und Empfangsbedingungen für die geplante Antenne zu finden.

Voraussetzung ist allerdings, dass hierbei eine SIM-Karte desselben Providers verwendet wird, welcher später im Router zum Einsatz kommt.

Schwierige Einbausituationen

Bei Montage des Routers in einem metallenen Schaltschrank ist die Dämpfung der Mobilfunk-Signalstärke zu hoch. Daher ist die Antenne außerhalb des Schaltschranks zu positionieren.

In modernen Gebäuden sind oftmals aus Energieeffizienzgründen Fenster mit einer dünnen Metallisierung verbaut. Allerdings führt diese Metallisierung zu einer hohen Funksignal-Dämpfung und die im Gebäude verfügbare Signalstärke kann zu gering sein.¹ In solchen Fällen ist die Verwendung einer Außenantenne sehr hilfreich.

In der Praxis ist eine Metallisierung der Fenster am Einbauort normalerweise nicht erkennbar, aber man kann es per einfachem Test herausfinden: Wenn sich die Mobilfunk-Signalstärke bei Öffnen der Fenster deutlich verbessert, ist eine Metallisierung vorhanden.

Falls eine Außenantenne eingesetzt werden soll, sind folgende Antenneneigenschaften relevant:

- UV-Beständigkeit von Antennengehäuse und Kabelmaterial
- Wasser- und Staubdichtigkeit (abhängig vom Standort, optimal IP 67)
- Vandalismus-Sicherheit (optional, abhängig vom Standort)

¹ Die Mobilfunk-Signalstärke ist zusätzlich auch abhängig von der Ausrichtung des Gebäudes und dem Abstand zur nächsten verfügbaren Mobilfunk-Basisstation des gewünschten Providers.

Installation der Antenne

Ausrichtung

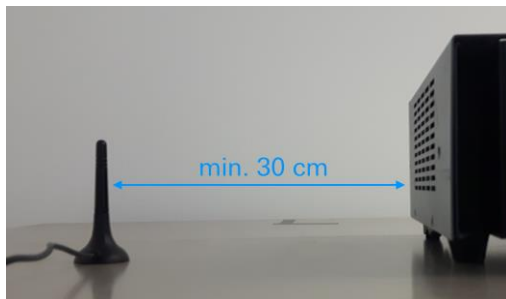
Bei den Mobilfunk-Netzbetreibern sind die Antennen der Basisstationen vertikal ausgerichtet. Daher ist für optimale Sende-/Empfangsbedingungen darauf zu achten, dass auch die Antennen des Mobilfunk-Routers vertikal ausgerichtet sind.



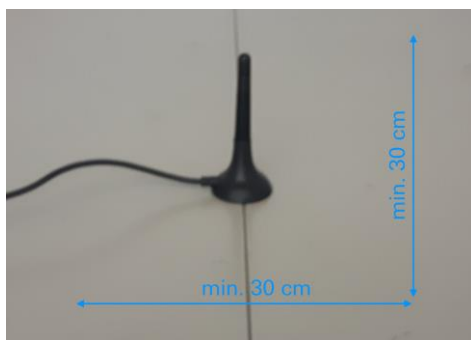
Dieser Hinweis gilt vor allem für längliche Antennenbauformen, sogenannte Stabantennen. Bei anderen Bauformen ist die übliche Ausrichtung auf dem Produktfoto ersichtlich oder in der Artikelbeschreibung genannt.

Leitende Oberflächen in der Nähe der Antenne

Für eine optimale Funk-Performance ist grundsätzlich ein Mindestabstand von 30 cm zu Metallflächen einzuhalten.



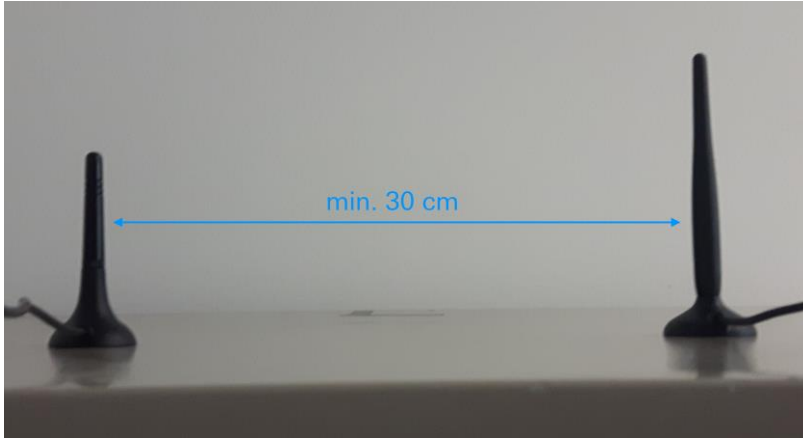
Manche Antennen erfordern jedoch einen leitenden (metallischen) Untergrund für optimale Funk-Performance (bei INSYS-Antennen angegeben). Hier ist zu beachten, dass die metallische Fläche mindestens 30 x 30 cm groß ist.



Für sonstige leitende Flächen in der Umgebung gilt jedoch auch der o.g. Mindestabstand von 30 cm.

Verwendung/Platzierung mehrerer Antennen

Werden mehrere Antennen verwendet (z.B. für unterschiedliche Funkdienste wie Mobilfunk und WLAN) ist auch hier ein Abstand von mind. 30 cm zwischen den einzelnen Antennen zu beachten.



Positionierung des Antennenkabels

Das Antennenkabel ist ein Hochfrequenzkabel mit einem empfindlichen Aufbau und darf daher keinesfalls geknickt werden. Auch zu enge Biegeradien können zu einer hohen Signaldämpfung oder dauerhaften Beschädigung führen. Als Faustwert gilt ein minimaler Biegeradius von 10x des Kabeldurchmessers.

Umgehung von Hindernissen durch Verwendung eines Antennen-Verlängerungskabels

Das Antennenkabel sollte so kurz wie möglich sein und Zwischenstecker sollten möglichst vermieden werden, um die dadurch resultierende Signaldämpfung zu minimieren.

Allerdings gibt es in der Einbauumgebung oft Funkhindernisse wie massive Wände, große metallene Gegenstände (z.B. Maschinen) oder metallisierte Fenster. Diese Hindernisse dämpfen das Antennensignal deutlich mehr als eine „Umleitung“ durch ein zusätzliches hochwertiges Antennenkabel.

Somit ist oft die Verwendung eines Antennen-Verlängerungskabels hilfreich, um die Antenne an einem Ort mit gutem Mobilfunksignal zu installieren (z.B. als Außenantenne). In solchen Fällen sollte das Verlängerungskabel aber so kurz wie möglich gewählt werden.