

Installationsanleitung LTE Antenne Optimum/Premium

Für Innen- und Außeninstallationen

Inhalt

| | |
|--|----|
| Umfang | 3 |
| Abkürzungen | 3 |
| Verwendung | 4 |
| Die LTE-Antenne Premium | 5 |
| Technische Daten | 5 |
| Installationen in Innenräumen..... | 7 |
| Montage-Optionen..... | 7 |
| Klebeband..... | 7 |
| Magnethalterung..... | 8 |
| Schraubmontage..... | 8 |
| Typische Inneninstallation | 9 |
| Montageorte | 9 |
| Installation des Verlängerungskabels | 10 |
| Beispiel für eine Inneninstallation..... | 10 |
| Installationen im Freien | 13 |
| Montage-Optionen..... | 13 |
| Klebeband..... | 13 |
| Magnethalterung..... | 14 |
| Schraubmontage..... | 14 |
| Montage am Mast..... | 15 |
| Typische Außeninstallation..... | 16 |
| Montageorte | 16 |
| Installation des Verlängerungskabels | 16 |
| Beispiel einer Außeninstallation | 17 |
| Kontakt | 20 |

Umfang

Dieser Leitfaden behandelt allgemeine Installationsmethoden für die Antennen der Produktgruppen LTE Antenne Optimum und LTE Antenne Premium für Zähleranwendungen. Er beschreibt Installationsmethoden, Tipps und mögliche Risiken. Er gilt für alle Antennenmodelle der beiden Produktgruppen, die Fotos in dieser Anleitung zeigen jedoch immer die LTE Antenne Premium.

Abkürzungen

In diesem Abschnitt werden häufig verwendete Begriffe beschrieben.

| | |
|--------------|---|
| 4G | siehe LTE |
| FAKRA | HF-Steckverbinder in Automobilqualität, verwendet mit Smart Meter Gateways (SMGW) in Deutschland |
| GSM | Zweite Generation des Mobilfunkstandards, der auch für die Datenübertragungsstandards GPRS und EDGE verwendet wird |
| iMSys | Eine Kombination aus einem Smart Meter Gateway (SMGW) und einem digitalen Stromzähler (auch MME, Moderne Messeinrichtung genannt) |
| LTE | Long Term Evolution, vierte Generation des Mobilfunkstandards |
| SMA | HF-Steckverbinder mit Überwurfmutter (am Stecker) bzw. Schraubgewinde (an der Buchse), häufig verwendet an Mobilfunk-Routern |

Verwendung

In diesem Leitfaden werden bestimmte Symbole und Textarten verwendet, die verschiedene Bedeutungen haben und wichtige Informationen kennzeichnen.



Hinweise auf Tipps und bewährte Verfahren für Installationen



Kennzeichnet nicht zulässige Montageoptionen und Installationen



Weist auf Risiken bei der Montage hin, die sich auf das Personal, die Antennenleistung oder die Gesamtleistung des Systems beziehen können

Die LTE-Antenne Premium

Die LTE Antenne Premium ist eine leistungsstarke LTE-Antenne für den Einsatz in Smart Metering- und Smart City-Anwendungen. Sie kann im Innen- und Außenbereich installiert werden und ist mit einer Vielzahl von Kabeln und Steckverbindern wie FAKRA und SMA erhältlich.

Technische Daten

| | |
|--------------------------------|---|
| Frequenzbereich | 690-960MHz, 1710-2690MHz |
| unterstützte LTE-Bänder | 1-10, 12-14, 17-20, 23, 25-30, 33-41, 44, 53, 65-69, 85, 103, 106 |
| Gewinn (Verstärkung)* | max. 6 dBi |
| Effizienz* | > 32 % (690 - 960 MHz) > 50 % (1710 - 2690 MHz) |
| VSWR* | <2,5:1 |
| Impedanz | 50 Ω |
| Polarisierung | vertikal (bei vertikaler Montage) |
| Art der Antenne | Patchantenne für Wandmontage |
| Öffnungswinkel | omnidirektional (im Freiraum) |
| Maximale Leistung | 10 W |
| Kabel** | Low Loss (AA100 / AA195) oder RG178 für Unterputz-Schränke |

| | |
|---------------------------------|---|
| Kabellänge** | 1,5m / 3m |
| Verbinder** | SMA / FAKRA D |
| Temperaturbereich | -40°C bis +85°C |
| Luftfeuchtigkeit | max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) |
| Windwiderstandsfähigkeit | > 150 km/h |
| Schutzart | IP66 |
| Stoßfestigkeit | IK09 |
| Brennbarkeit | schwer entflammbar gemäß UL 94 V-0 |
| UV-Beständigkeit | mind. 10 Jahre |
| Nutzungsdauer | mind. 20 Jahre |
| Konformität | ROHS / WEEE / CE |
| Abmessungen | 232 x 75 x 40 mm |
| Gewicht** | 248g / 289g |
| Farbe | Grau |

* Der Gesamtwirkungsgrad und das VSWR sind abhängig von den Materialien im Nahfeld der Antenne und der Größe/Form der Groundplane. Die Werte in der Spezifikation sind typische Werte.

** Je nach Produktvariante. Andere Kabellängen und Stecker auf Anfrage erhältlich.

Installationen in Innenräumen

Die Antennen der Produktgruppen LTE Antenne Optimum und LTE Antenne Premium sind sowohl für die Innen- als auch für die Außeninstallation bestens geeignet. Dieser Abschnitt behandelt Empfehlungen für die Installation in Innenräumen.

Montage-Optionen

Die Antennen können auf verschiedene Arten montiert werden:

1. Mit einem Klebepad auf der Rückseite der Antenne
2. Mit einer Magnethalterung (optionales Zubehör)
3. Mit zwei Schrauben
4. Verwendung von zwei Kabelbindern für Masten

Die Optionen werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

Klebepad

Das Klebepad kann für die Montage der Antenne auf glatten Oberflächen wie Metall, Glas, Holz und glatten Betonflächen verwendet werden. Die Haftung hängt von der Oberflächenstruktur, dem Oberflächenmaterial und externen Faktoren wie Feuchtigkeit und Temperatur ab.

Reinigen Sie zum Anbringen der Antenne die Montagefläche mit einem geeigneten Reinigungsmittel und stellen Sie sicher, dass die Fläche vor der Montage trocken ist. Um die Antenne zu montieren, entfernen Sie einfach die Schutzfolie von den Klebepads an der Antenne. Danach drücken Sie die Antenne fest auf die Montagefläche. Die Verbindung wird sofort hergestellt und kann nicht korrigiert werden.



Reinigen Sie die Oberfläche vor der Montage und achten Sie darauf, dass kein Staub oder Fett auf der Oberfläche zurückbleibt.



Verwenden Sie das Klebepad nicht auf Oberflächen, die feucht oder nass werden, wie unbehandeltes Holz oder Beton.



ENQT kann keine Garantie für die Lebensdauer der Klebeverbindung mit Oberflächen übernehmen.

Magnethalterung

Als optionales Zubehör sind Magnethalterungen erhältlich. Die Magnethalterungen können verwendet werden, um die Antenne auf Metalloberflächen zu befestigen, z. B. an Zählerschränken, Lüftungskanälen und anderen Metalloberflächen.

Zur Montage des Magnetpads an der Antenne verwenden Sie das bereits an der Antenne montierte Klebepad. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Klebepad und drücken Sie das Magnetpad an. Jetzt können Sie die Antenne an Metalloberflächen befestigen.



Vergewissern Sie sich, dass die Metalloberfläche flach ist und der Magnet die Oberfläche über seine gesamte Länge und Breite berührt.



Verwenden Sie die Magnethalterung nicht auf Oberflächen, deren Betriebstemperatur 60 °C überschreitet.



Verwenden Sie das Magnetfeld nicht zur Befestigung der Antenne auf Oberflächen, die Stößen oder Vibrationen ausgesetzt sind, da eine gleichmäßige Befestigung nicht gewährleistet werden kann.

Schraubmontage

Sie können die Antenne mit zwei Schrauben an einer beliebigen Oberfläche befestigen. Bitte beachten Sie, dass die Antenne ohne Schrauben geliefert wird. Passende Schrauben können als optionales Zubehör bestellt werden.



Achten Sie darauf, dass Sie geeignete Schrauben oder Unterlegscheiben verwenden, da sonst die Schraubenköpfe das Antennengehäuse beschädigen könnten.



Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht in Kabel oder Rohre einschneiden, insbesondere bei der Verwendung von Schrauben an Zählerschränken.



Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an, sonst kann die Antenne beschädigt werden.

Typische Inneninstallation

Eine typische Inneninstallation besteht aus:

- Einer LTE Antenne Optimum bzw. LTE Antenne Premium
- Bis zu drei Antennen-Verlängerungskabeln, für eine Verlängerungslänge von insgesamt maximal 35 m
- Befestigungsmaterial

Montageorte

Die Antenne kann in einer Vielzahl von Ausrichtungen und Standorten montiert werden. Wenn möglich, sollten Sie jedoch die Vorschläge im nächsten Abschnitt befolgen, um die Leistung der Antenne zu verbessern.

1. Vermeiden Sie die Installation der Antenne hinter großen metallischen Gegenständen und Anlagen – freistehende Positionen verbessern den Empfang deutlich.
2. Montieren Sie die Antenne nach Möglichkeit in der Nähe von Fenstern.

3. Die Montagehöhe der Antenne hat in den meisten Fällen Einfluss auf das Signal. Montieren Sie die Antenne daher so hoch wie möglich, um den Empfang zu verbessern, vor allem, wenn Sie die Antenne in Kellern verwenden.
4. Montieren Sie die Antenne nach Möglichkeit nicht innerhalb von Zähler- oder Schaltschränken. Das Metallgehäuse dieser Schränke beeinträchtigt die Leistung der Antenne drastisch.

Installation des Verlängerungskabels

Bei der Installation des Antennenkabels und der Verlängerungen sind die folgenden Schritte zu beachten:

1. Achten Sie immer darauf, die Antennenkabel richtig zu verlegen, und beachten Sie den Mindestbiegeradius. Dieser beträgt 55 mm für Kabel vom Typ LMR-195/AA195 sowie 29 mm für AA100 und 11 mm für RG178 ("Unterputz"-Antennenmodelle).
2. Ziehen Sie nicht an den Steckern, sondern immer am Kabel selbst. Zubehör für die Installation ist auf Anfrage erhältlich. Für das Einziehen des Antennenkabels in Zählerschränke bietet ENQT eine Einziehhilfe für Antennenkabel an.
3. Ziehen Sie das Kabel nicht über scharfe Kanten.
4. Quetschen Sie das Kabel nicht.

Bitte beachten Sie auch, dass pro Installation nicht mehr als drei Verlängerungskabel mit einer Gesamtlänge von 35 m verwendet werden sollten.

Beispiel für eine Inneninstallation

Bei einer typischen Inneninstallation kann die Antenne oben oder an der Seite eines Zählerschranks montiert werden, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt.



Abbildung 1: Seitlich montierte Antenne mit Hilfe der Klebepads.



Abbildung 2: Die Antenne wird mit Hilfe der Klebepads von oben auf einen Zählerschrank montiert.

Installationen im Freien

Die Antennen der Produktgruppen LTE Antenne Optimum und LTE Antenne Premium sind sowohl für die Innen- als auch für die Außeninstallation bestens geeignet. Dieser Abschnitt behandelt Empfehlungen für die Installation im Freien.

Montage-Optionen

Die Antenne kann auf verschiedene Arten montiert werden:

1. Mit einem Klebepad auf der Rückseite der Antenne
2. Mit einer Magnethalterung (optionales Zubehör)
3. Mit zwei Schrauben
4. Verwendung von zwei Kabelbindern für Masten

Die Optionen werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

Klebepad

Das Klebepad kann für die Montage der Antenne auf glatten Oberflächen wie Metall, Glas, Holz und glatten Betonflächen verwendet werden. Die Haftung hängt von der Oberflächenstruktur, dem Oberflächenmaterial und externen Faktoren wie Feuchtigkeit und Temperatur ab.

Reinigen Sie zum Anbringen der Antenne die Montagefläche mit geeigneten Reinigungsmitteln und stellen Sie sicher, dass die Fläche vor der Montage trocken ist. Um die Antenne zu montieren, entfernen Sie einfach die Schutzfolie von den Klebepads der Antenne. Danach drücken Sie die Antenne fest auf die Montagefläche. Die Verbindung wird sofort hergestellt und kann nicht korrigiert werden.



Reinigen Sie die Oberfläche vor der Montage und achten Sie darauf, dass kein Staub oder Fett auf der Oberfläche zurückbleibt.



Verwenden Sie das Klebepad nicht auf Oberflächen, die feucht oder nass werden, wie unbehandeltes Holz oder Beton.



ENQT kann keine Garantie für die Lebensdauer der Klebeverbindung mit Oberflächen übernehmen.

Magnethalterung

Als optionales Zubehör sind Magnethalterungen erhältlich. Die Magnethalterungen können verwendet werden, um die Antenne auf Metalloberflächen zu befestigen wie z. B. an Zählerschränken oder Lüftungskanälen.

Zur Montage des Magnetpads an der Antenne verwenden Sie das bereits an der Antenne vorhandene Klebepad. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Klebepad und drücken Sie das Magnetpad an. Jetzt können Sie die Antenne an Metalloberflächen befestigen.



Vergewissern Sie sich, dass die Metalloberfläche flach ist und der Magnet die Oberfläche über seine gesamte Länge und Breite berührt.



Verwenden Sie die Magnethalterung nicht auf einer Oberfläche, die eine Betriebstemperatur von 60 °C überschreitet.



Verwenden Sie das Magnetfeld nicht zur Befestigung der Antenne auf Oberflächen, die Stößen oder Vibrationen ausgesetzt sind, da eine gleichmäßige Befestigung nicht gewährleistet werden kann.

Schraubmontage

Sie können die Antenne mit zwei Schrauben an einer beliebigen Oberfläche befestigen. Bitte beachten Sie, dass die Antenne ohne Schrauben geliefert wird, passende Schrauben können als optionales Zubehör bestellt werden.



Achten Sie darauf, dass Sie geeignete Schrauben oder Unterlegscheiben verwenden, da sonst die Schraubenköpfe das Antennengehäuse beschädigen könnten.



Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht in Kabel oder Rohre einschneiden, insbesondere bei der Verwendung von Schrauben an Zählerschränken.



Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an, sonst kann die Antenne beschädigt werden.

Montage am Mast

Die Antennen der Produktgruppen LTE Antenne Optimum und LTE Antenne Premium können mit Hilfe von zwei Kabelbindern an Masten und Schienen befestigt werden. An jedem Ende der Antenne wird ein Kabelbinder verwendet, wobei die entsprechenden Aussparungen im Antennengehäuse genutzt werden sollten.



Achten Sie darauf, dass Sie hochwertige, UV-beständige Kabelbinder verwenden, um eine dauerhafte Befestigung zu gewährleisten.



Montieren Sie die Antenne nicht an gebogenen oder gekrümmten Masten, da dies zu Spannungen im Gehäuse und damit zu vorzeitigen Ausfällen führen kann.



Stellen Sie sicher, dass der Mast ordnungsgemäß geerdet und gegen Blitzschlag geschützt ist, insbesondere in Gebieten, in denen der Mast der höchste Punkt ist. Je nach örtlichen Vorschriften kann ein zusätzlicher Blitzschutz erforderlich sein.

Typische Außeninstallation

Eine typische Außenanlage besteht aus:

- Einer LTE Antenne Optimum bzw. LTE Antenne Premium
- Bis zu drei Antennen-Verlängerungskabeln, für eine Verlängerungslänge von insgesamt maximal 35 m
- Befestigungsmaterial

Montageorte

Die Antenne kann in einer Vielzahl von Ausrichtungen und Standorten montiert werden. Beachten Sie jedoch nach Möglichkeit die Vorschläge im nächsten Abschnitt, um die Lebensdauer der Antenne zu verlängern.

1. Montieren Sie die Antenne so, dass sie vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist.
2. Wenn möglich, wählen Sie einen Ort ohne direkten Regen für die Installation.
3. Montieren Sie die Antenne nicht an Orten, an denen sie durch stehendes Wasser oder Regenwasser überflutet werden könnte.
4. Montieren Sie die Antenne auf Flächen, auf denen sich kein Schnee ansammelt. Schnee auf der Antenne verringert die Leistung der Antenne erheblich.
5. Achten Sie darauf, dass Wildtiere keinen Zugang zur Antenne haben. Ein Vogelnest auf der Antenne verringert die Leistung und kann die Antenne beschädigen.

Installation des Verlängerungskabels

Bei der Installation des Antennenkabels und der Verlängerungen sind die folgenden Schritte zu beachten:

1. Achten Sie immer darauf, die Antennenkabel richtig zu verlegen, und beachten Sie den Mindestbiegeradius. Dieser beträgt 55 mm für Kabel vom Typ LMR-195/AA195 sowie 29 mm für AA100 und 11 mm für RG178 ("Unterputz"-Antennenmodelle).

2. Ziehen Sie nicht an den Steckern, sondern immer am Kabel selbst. Zubehör für die Installation ist auf Anfrage erhältlich. Für das Einziehen des Antennenkabels unter beengten Platzverhältnissen bietet ENQT eine Einziehhilfe für Antennenkabel an.
3. Ziehen Sie das Kabel nicht über scharfe Kanten.
4. Quetschen Sie das Kabel nicht.

Bitte beachten Sie auch, dass pro Installation nicht mehr als drei Verlängerungskabel mit einer Gesamtlänge von 35 m verwendet werden sollten.

Beispiel einer Außeninstallation

In den folgenden Bildern sehen Sie eine gute Außeninstallation gemäß den Empfehlungen in diesem Handbuch.



Abbildung 3: Die Antenne wurde direkt unter dem Dach montiert. Die Antenne ist so vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt.



Abbildung 4: Das Antennenkabel ist ordnungsgemäß verlegt, und der Mindestbiegeradius des Kabels wird eingehalten. Der Stecker ist im Installationsgehäuse untergebracht, so dass er vor Witterungseinflüssen geschützt ist.

Kontakt

Haben Sie Fragen zu diesem oder anderen Produkten von ENQT? Wünschen Sie ein individuelles Angebot oder benötigen Sie für Ihr Projekt eine Anpassung, wie z. B. besondere Steckverbinder oder Kabellängen? Das ENQT-Vertriebsteam steht Ihnen gern unter vertrieb@enqt.de¹ sowie unter +49 40 35732065 zur Verfügung.

¹<mailto:vertrieb@enqt.de>