



**AT-900**

**Gebrauchsanweisung**

**Bandselektiver  
Pico Innenraum-Repeater**





## **Ausführung**

Zweite Ausgabe, Mai 2009

## **Urheberrecht**

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind Eigentum der Coiler Corporation. Es ist nicht gestattet, ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Coiler Corporation einzelne Abschnitte dieser Anleitung elektronisch oder handschriftlich in irgendeiner Art und Weise zu kopieren oder zu übermitteln.

Copyrights © 2009. All rights reserved

## 1. Inhalt

2.	Über diese Gebrauchsanweisung.....	5
3.	Sicherheitshinweise.....	6
4.	Einführung.....	7
5.	Installation.....	8
5.1	Lieferumfang.....	8
5.2	Der Repeater im Detail.....	9
5.3	Installation des Repeaters.....	10
5.4	Installation der Außenantenne.....	12
5.5	Installation der zusätzlichen Innenantenne.....	13
5.6	Verbinden der Kabel.....	13
6.	Inbetriebnahme des Gerätes.....	14
6.1	Einschalten des Repeaters.....	14
6.2	Die Empfangsstärke.....	15
6.3	Einstellen der Verstärkerleistung.....	16
6.4	Automatic Gain Control (AGC).....	18
6.5	Alarm LED.....	19
7.	Fehlerbehebung.....	20

## 2. Über diese Gebrauchsanweisung

Diese Installationsanleitung wurde für den Gebrauch des Repeaters AT-900 durch Mitarbeiter, Vertriebspartner und Kunden erstellt.

Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung unserer Systeme, Designs und in der Herstellung unserer Produkte wird der Inhalt dieser Anleitung ohne Vorankündigung laufend überarbeitet. Die Coiler Corporation übernimmt keine Haftung für jegliche Fehler oder Schäden, die durch die Nutzung dieser Anleitung entstehen.

Ihre Meinung kann uns helfen, unsere Produkte und Dienstleistungen zu verbessern. Bitte wenden Sie sich dafür jederzeit an die Haider-Telekom GmbH.

Haider Telekom GmbH

Schäfereiweg 8

38723 Seesen

Tel.: +49 (0) 5381 / 1549

Email: [info@haider-telekom.de](mailto:info@haider-telekom.de)

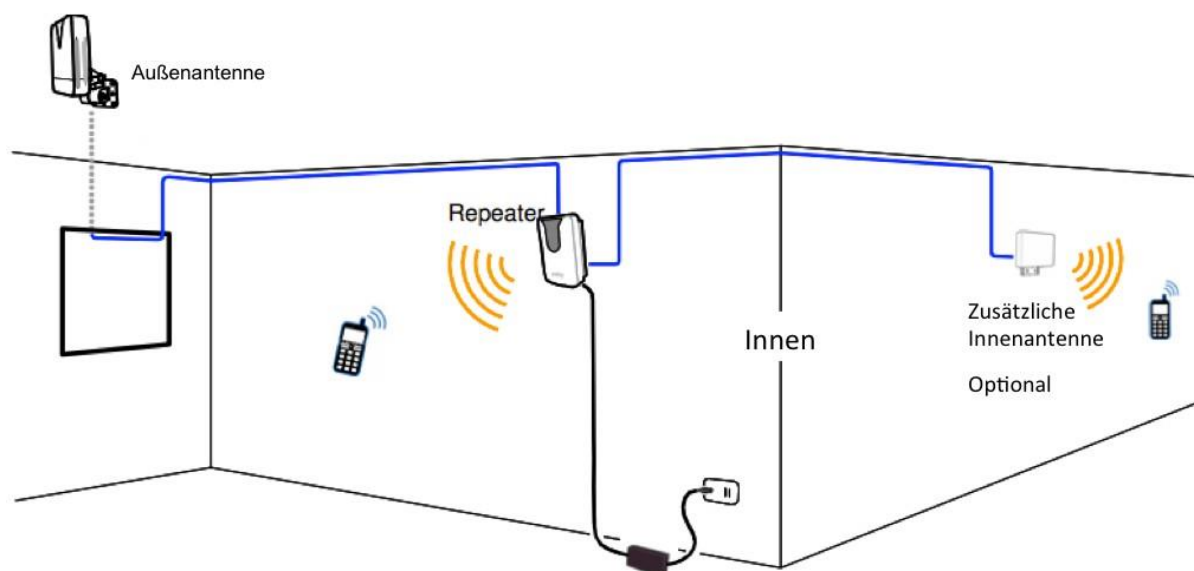
### 3. Sicherheitshinweise

Jeder Mitarbeiter, der in die Installation oder in die Arbeit mit dem bandselektiven Coiler AT-900 involviert ist, muss folgende Sicherheitshinweise verstehen und befolgen:

1. Die bandselektiven Coiler AT-900 Repeater dürfen ausschließlich und nur für die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Verwendungen genutzt werden.
2. Bitte achten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit während der gesamten Installation und der Benutzung des Repeaters auf stromführende Leitungen. Das Berühren von Hochspannungsleitungen kann schwere Verletzungen verursachen oder sogar zum Tode führen.
3. Bitte gehen Sie vorsichtig mit den Geräten um. Mechanische Erschütterungen, durch einen Sturz oder eine falsche Handhabung können die sensiblen RF-Komponenten dauerhaft beschädigen. Herunterfallende Teile können ebenso ernste Personenschäden verursachen.
4. Die bandselektiven AT-900 Repeater sind für den Innenbereich konzipiert und sollten von Wasser und Feuchtigkeit ferngehalten werden.
5. Das mitgelieferte Netzteil arbeitet mit einer Nennspannung im Bereich von 100...240 V/AC. Eine Netzspannung, die außerhalb dieses Bereichs arbeitet, kann den Repeater beschädigen.
6. Es wird empfohlen, einen externen Blitzableiter aufzustellen, wenn die Antenne außerhalb eines Gebäudes angebracht wird.

## 4. Einführung

Der bandselektive AT-900 Repeater ist dafür konzipiert, das Mobilfunksignal innerhalb von Gebäuden zu verbessern und den Empfang zu verstärken, wenn die Signalstärke aufgrund der Bauweise oder durch natürliche Hindernisse begrenzt ist. Dieses Gerät ist die perfekte Wahl für den Telefonierenden, der eine schnelle und kostengünstige Sende-/Empfangslösung für kleine Räume sucht. Als zusätzlicher Vorteil ist das moderne und stylische Design zu nennen, durch das sich der AT-900 perfekt in jedes Zuhause oder Büro einfügt.



Die Geräte wurden als bidirektionale Verstärker konstruiert, die Signale von einer oder mehreren Basisstationen empfangen, verstärken und an ein oder mehrere Mobiltelefone weiterleiten. Der Repeater empfängt ebenfalls Signale von einem oder mehreren Mobiltelefonen, verstärkt diese und leitet sie zurück an die Basisstationen.

Die integrierte Auto Gain Control (AGC) schützt das System vor Oszillationen und Interferenzen mit Basisstationen. Um eine einfache Installation zu ermöglichen, verfügt der Repeater über ein LED-Display, auf dem die Signalstärke und Alarm angezeigt werden.

## 5. Installation

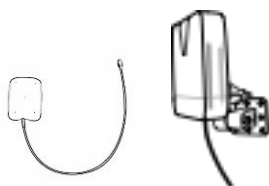
Bevor Sie mit der Installation des Repeaters beginnen, überprüfen Sie bitte zunächst den Lieferumfang. Sollte etwas fehlen, kontaktieren Sie bitte Haider-Telekom GmbH. Bitte lesen Sie zudem sorgfältig die Sicherheitshinweise.

### 5.1 Lieferumfang

Der Inhalt eines Standardpakets ist unten abgebildet. Die Paketinhalte können variieren.



Repeater



Außenantenne



10m RF Kabel

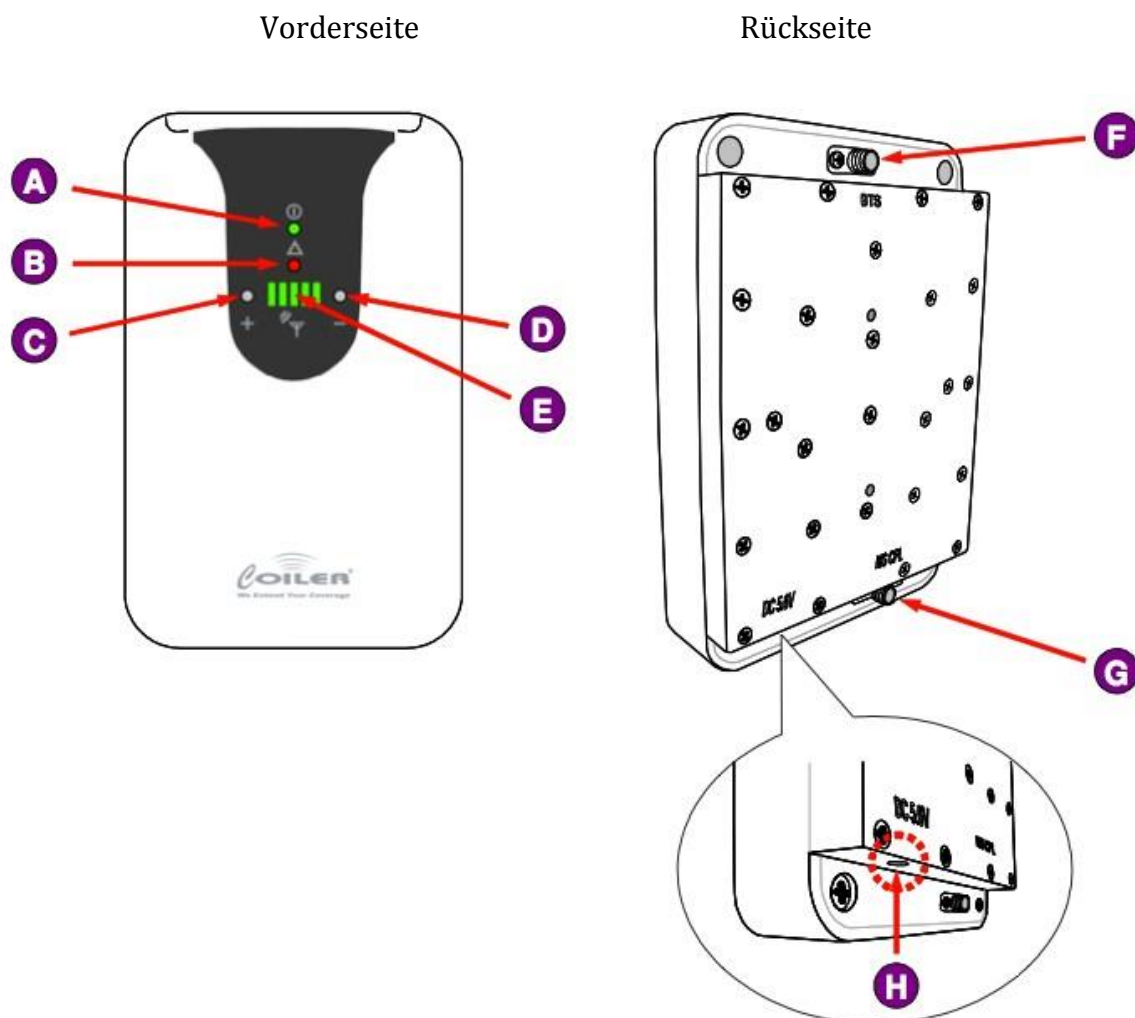


Netzteil



Wandhalterung und Schrauben

## 5.2 Der Repeater im Detail



A - Power LED

B - Betriebszustand/Alarm- LED

C - Erhöhen

D - Verringern

E - Empfangsstärke

F - Anschluss für die Außenantenne

G - Anschluss für zusätzliche Innenantenne

H - Netzteilanschluss



### 5.3 Installation des Repeaters

Die Anlage ist für die Anwendung im Innenbereich konzipiert. Sie sollte unter den unten aufgeführten Bedingungen installiert und betrieben werden:

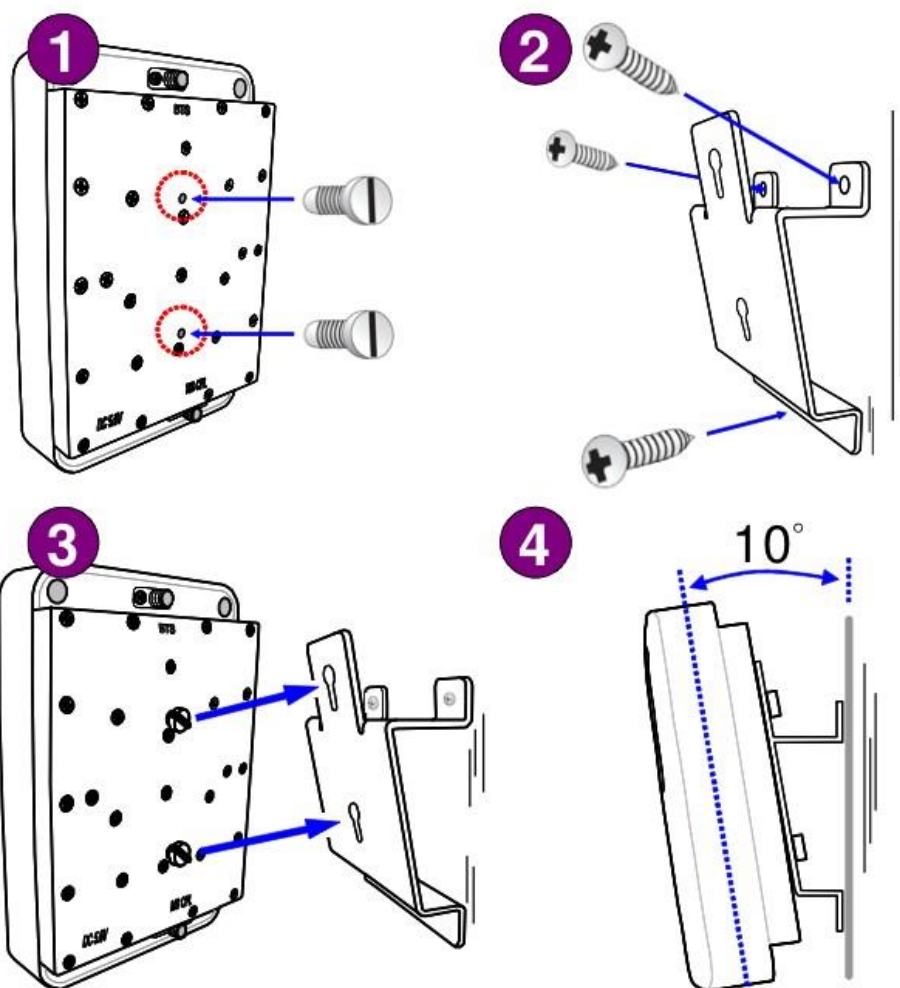
- I. Temperatur: 10... 50 °C
- II. Luftfeuchtigkeit: 20... 85 %

Um die bestmögliche Leistung zu erzielen, sollte der Repeater mindestens 1m vom Boden entfernt aufrecht positioniert oder in einer Höhe von 2m an der Wand befestigt werden. Die Vorderseite des Repeaters sollte in den Raum zeigen, um die nötige Abdeckung des Sende-/ Empfangsbereichs zu gewährleisten.

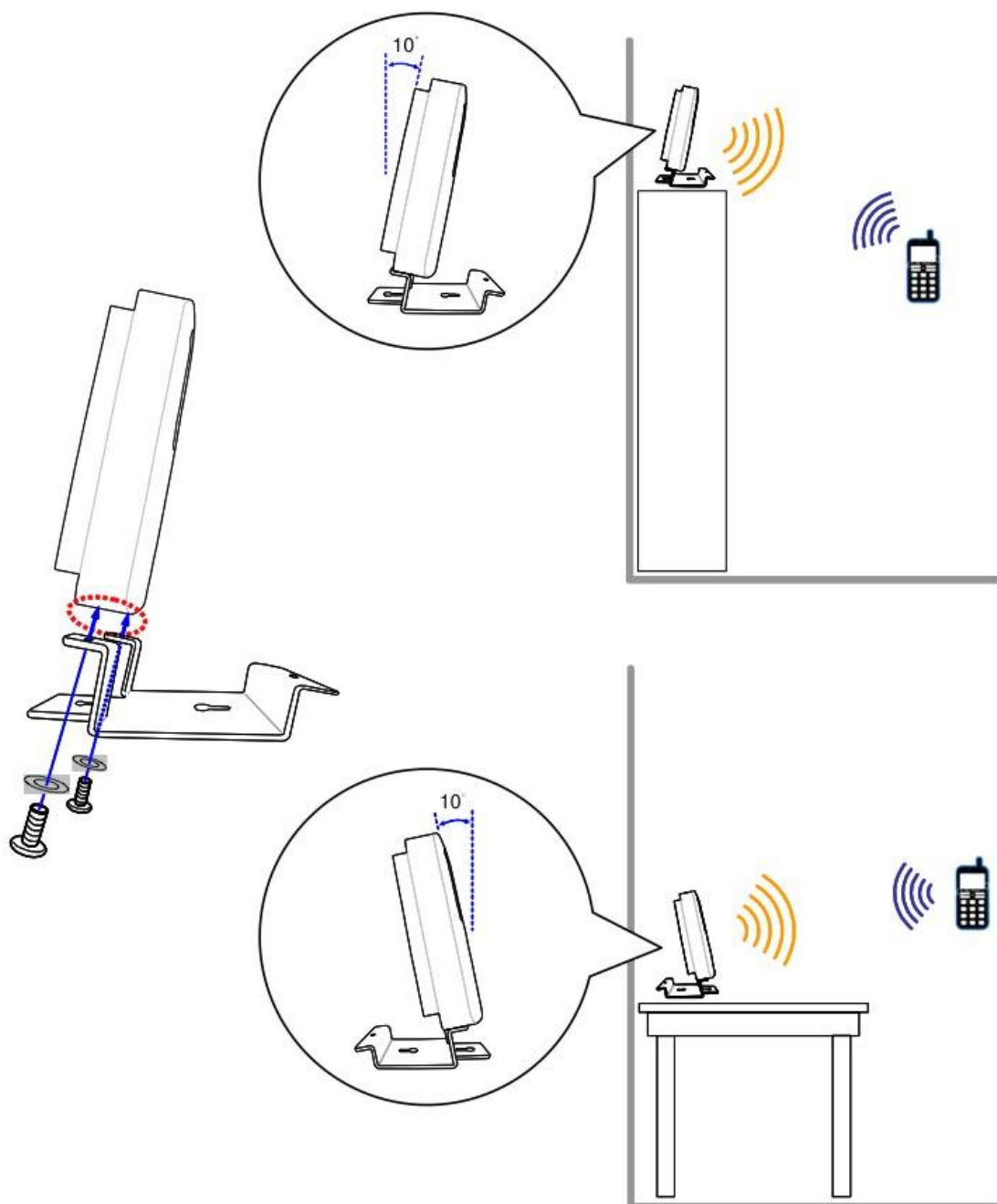
Um Oszillationen und damit verbundenen Interferenzen vorzubeugen, die den Repeater beschädigen könnten, stellen Sie bitte sicher, dass der Abstand zwischen dem Repeater und der Außenantenne (Donor Antenne) mindestens 8m beträgt. Die Distanz zwischen Außen- und Innenantenne (Service Antenne) muss ebenfalls mindestens 8m betragen.

Zur leichteren Handhabung ist die AT-900 Serie mit einer „Auto Isolation Detection“ - Funktion ausgestattet. Im Falle unzureichender Isolation warnt Sie eine Betriebszustand/ Alarm- LED.

Wenn Sie den Repeater an einer Wand befestigen möchten, benötigen Sie das mitgelieferte Montagezubehör. Zunächst müssen Sie die beiden Schrauben an der Rückseite des Repeaters festdrehen. Als nächstes befestigen Sie bitte die Wandhalterung sorgfältig an der Wand, wie auf den unteren Bildern zu sehen ist. Anschließend haken Sie den Repeater in der Halterung ein. Versichern Sie sich, dass beide Seiten der Wandhalterung sicher befestigt sind. Der Repeater sollte nun in einem 10° Winkel zur Wand stehen.



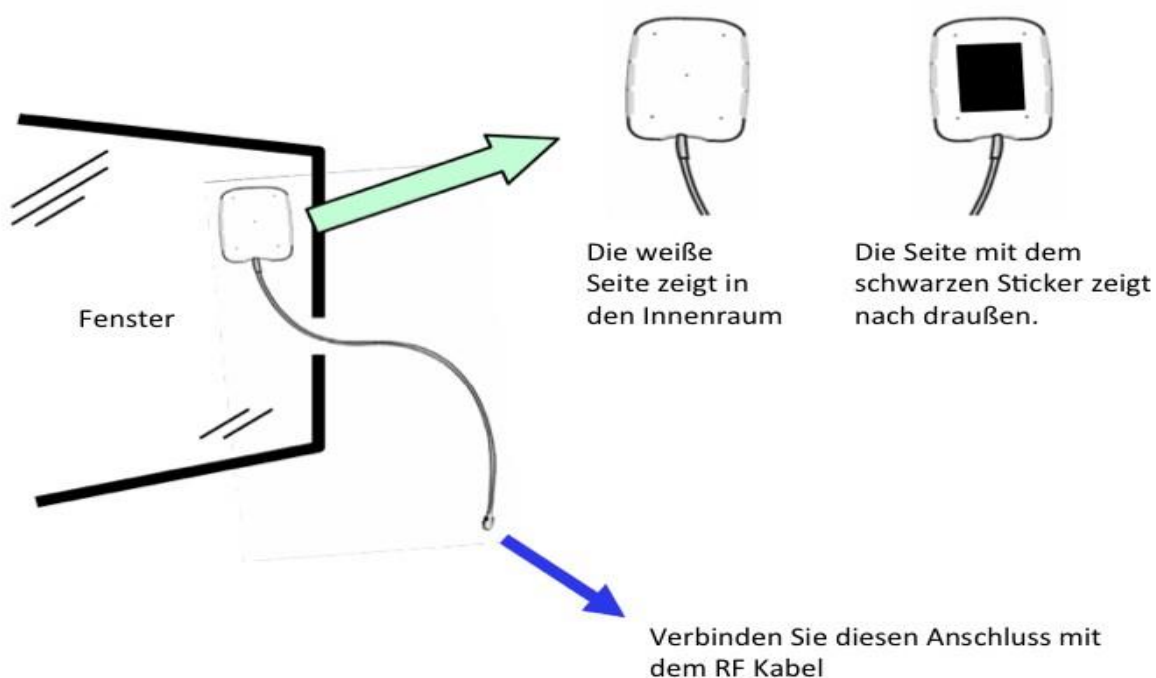
Soll der Repeater auf einer glatten Oberfläche, wie einem Bücherregal oder einem Tisch, stehen, kann die Wandhalterung als Ständer benutzt werden. Je nach Umgebung kann man einen auf- oder abwärts gerichteten Aufstellwinkel von  $10^\circ$  erhalten.



## 5.4 Installation der Außenantenne

Um die bestmögliche Leistung zu erzielen, muss die Antenne in Richtung des nächstgelegenen Funkmastes des Serviceproviders liegen. Der Aufstellungsort sollte nach Möglichkeit eine Signalstärke von  $-80\text{dBm}$  haben. Dies entspricht vollem Empfang auf einem Mobiltelefon.

Wenn sich im Lieferumfang die unten abgebildete Innenantenne befindet, kleben Sie diese an ein Fenster, in dessen Nähe sie einen besonders guten Empfang mit Ihrem Mobiltelefon haben. Stellen Sie sicher, dass die Seite mit dem schwarzen Aufkleber nach draußen zeigt.



Wenn im Lieferumfang die Außenantenne, wie unten abgebildet, enthalten ist, sollten Sie diese an einer Wand befestigen. Möglicherweise müssen Sie die Antenne nochmals richtig positionieren oder drehen, um das bestmögliche Signal zu finden.



## 5.5 Installation der zusätzlichen Innenantenne

Der AT-900 bietet einen Anschluss für eine zusätzliche Innenantenne, um die Flexibilität und den Komfort zu erhöhen. Sie können zusätzliche Innenantennen anschließen, um den Empfang in anderen Räumen oder Stockwerken zu verbessern. Hierzu schließen Sie bitte das Kabel der Antenne am Anschluss „MS CPL“ an. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist, bevor Sie das Kabel anschließen. Bitte stellen Sie außerdem sicher, dass die Innenantenne ausreichend (mindestens 8m) weit von der Außenantenne entfernt ist. Sollte der Zusatzanschluss nicht genutzt werden, stellen Sie sicher, dass dieser mit einem Abschlusswiderstand beschaltet wird.

## 5.6 Verbinden der Kabel

Beim Anschluss des Repeaters werden RF-Stecker und Koaxialkabel ( RF ) verwendet. Bitte versichern Sie sich, dass der Stift innerhalb des Steckers nicht verbogen ist, bevor Sie die Kabel anschließen.

Nachdem Sie die Außenantenne angebracht haben, verbinden Sie das Antennen- mit dem RF Kabel. Achten Sie hierbei auf einen festen Sitz.

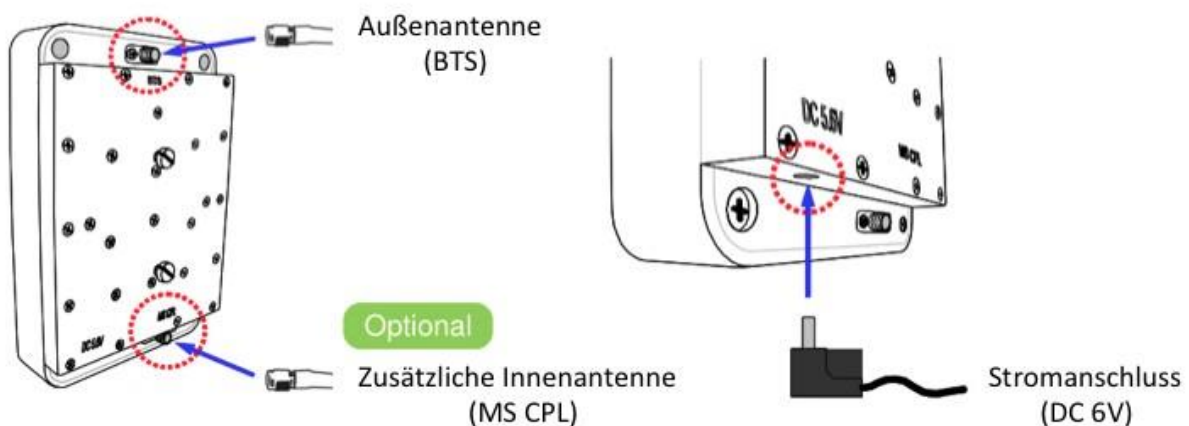


Antenne (weiblich)

RF Kabel (männlich)

Verbinden Sie alle RF-Kabel innerhalb des Gebäudes und achten Sie auch hier auf fest sitzende Anschlüsse.

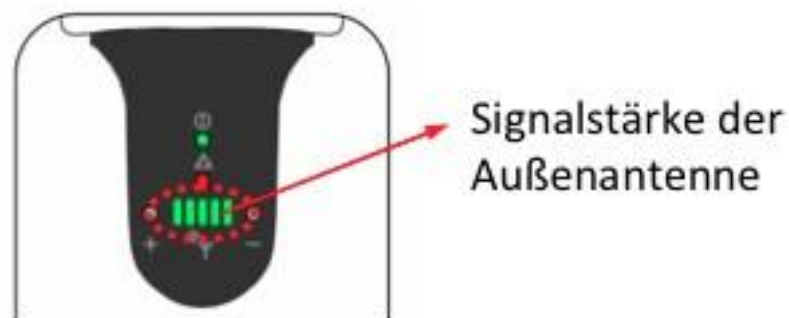
Verbinden Sie das Kabel der Außenantenne mit dem Anschluss „**BTS**“, das Kabel der zusätzlichen Innenantenne, sofern Sie diese nutzen, am Anschluss „**MS CPL**“ und das Netzteil mit dem Anschluss „**DC 6V**“. Stecken Sie jedoch den Stecker des Netzteils **nicht** in die Steckdose.



## 6. Inbetriebnahme des Gerätes

### 6.1 Einschalten des Repeaters

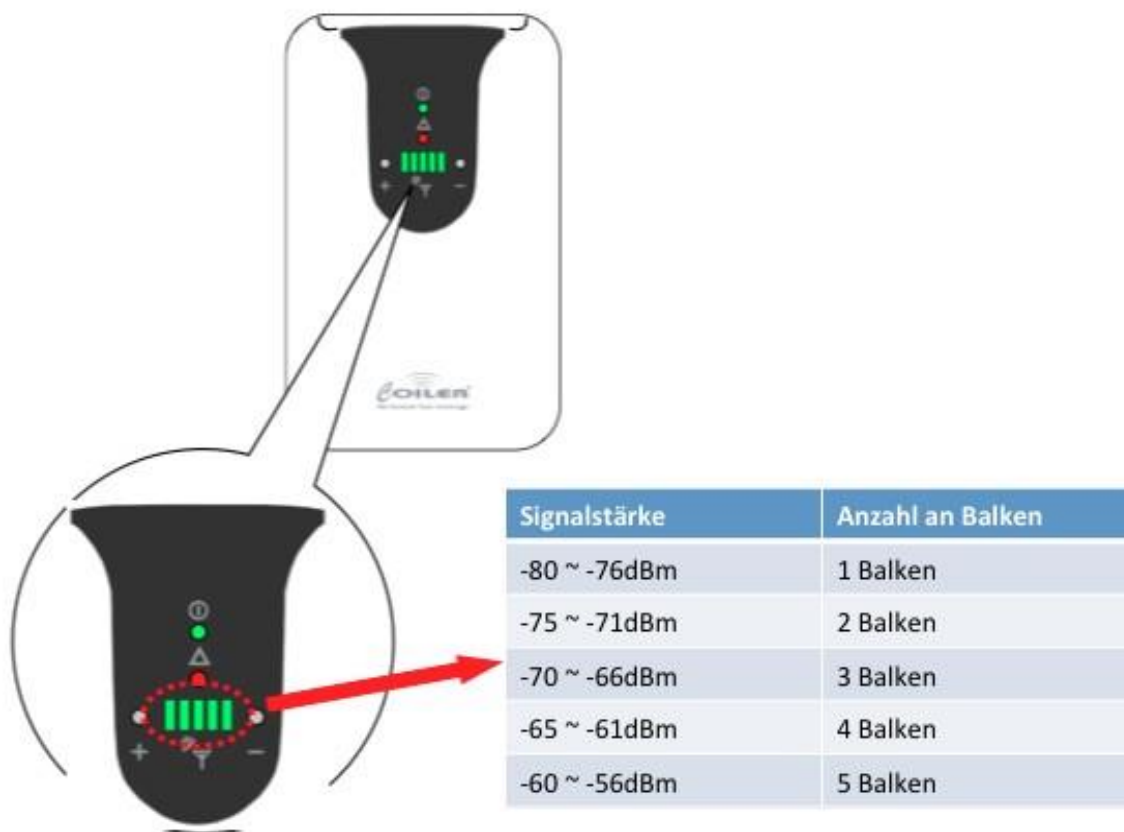
1. Bevor Sie das Gerät einschalten, lesen Sie bitte sorgfältig die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.
2. Stecken Sie das Netzteil des Repeaters in die Steckdose. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen festsitzen und der Abstand zwischen dem Repeater und der Außenantenne ausreichend ist (mindestens 8m).
3. Die grüne Power LED beginnt zu leuchten und das Gerät startet mit einem Selbsttest. Nachdem dieser beendet ist, zeigen die LEDs die Signalstärke der Außenantenne durch Signalbalken an. Der Repeater arbeitet jetzt.



4. Wurde die Installation ordnungsgemäß durchgeführt, sollte die Power LED grün leuchten und sich die Signalbalken im Display nicht wesentlich verändern. (maximal zwei Balken)
5. Wenn die Power LED orange (nicht rot!) leuchtet, bedeutet dies, dass das Eingangssignal zu gering ist, um eine zufriedenstellende Funktion zu erhalten. Bitte wählen Sie in diesem Fall einen anderen Ort, an dem Sie die Außenantenne anbringen, um die Leistung zu verbessern.
6. Bitte tätigen Sie einen Anruf mit Ihrem Mobiltelefon, um die Sprachqualität zu testen.
7. Bitte werfen Sie regelmäßig einen Blick auf die Power LED. Wenn diese rot leuchtet, lesen Sie bitte bei der Fehlerbehebung in Abschnitt 7 weiter.

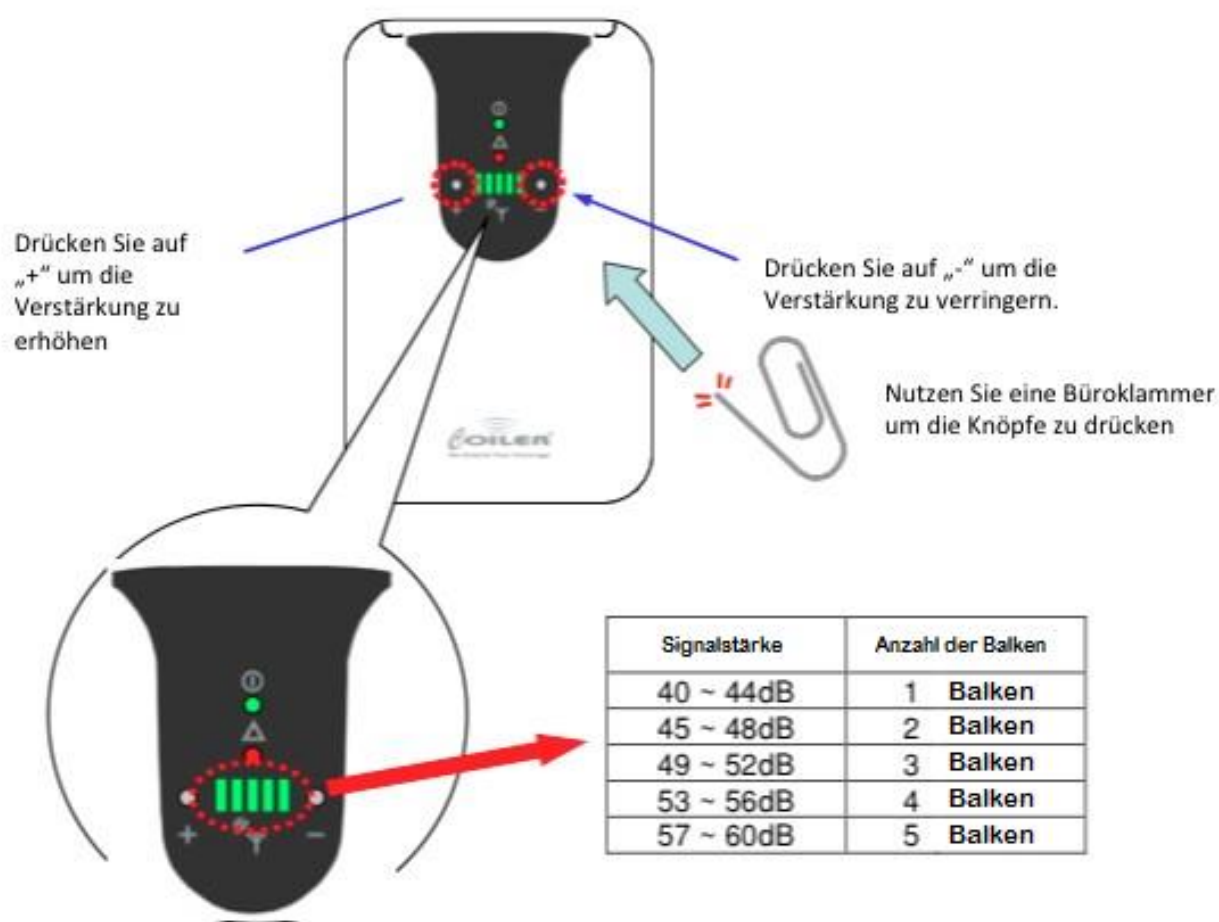
## 6.2 Die Empfangsstärke

Der AT-900 verfügt über LEDs, die Auskunft über die Stärke des Signals geben, das mit der Außenantenne empfangen wird. Je mehr Balken leuchten, desto besser ist die Signalstärke, jeder Balken entspricht 5dBm. Auf der anderen Seite wird die Leistung des Repeaters mit weniger Balken angezeigt, wenn der Empfang zu niedrig ist. Ist die Signalstärke niedriger als der Minimallevel, leuchtet die Betriebszustand/Alarm-LED orange. Für diesen Fall empfiehlt der Hersteller, den Ort, an dem die Außenantenne angebracht ist, zu verändern.



### 6.3 Einstellen der Verstärkerleistung

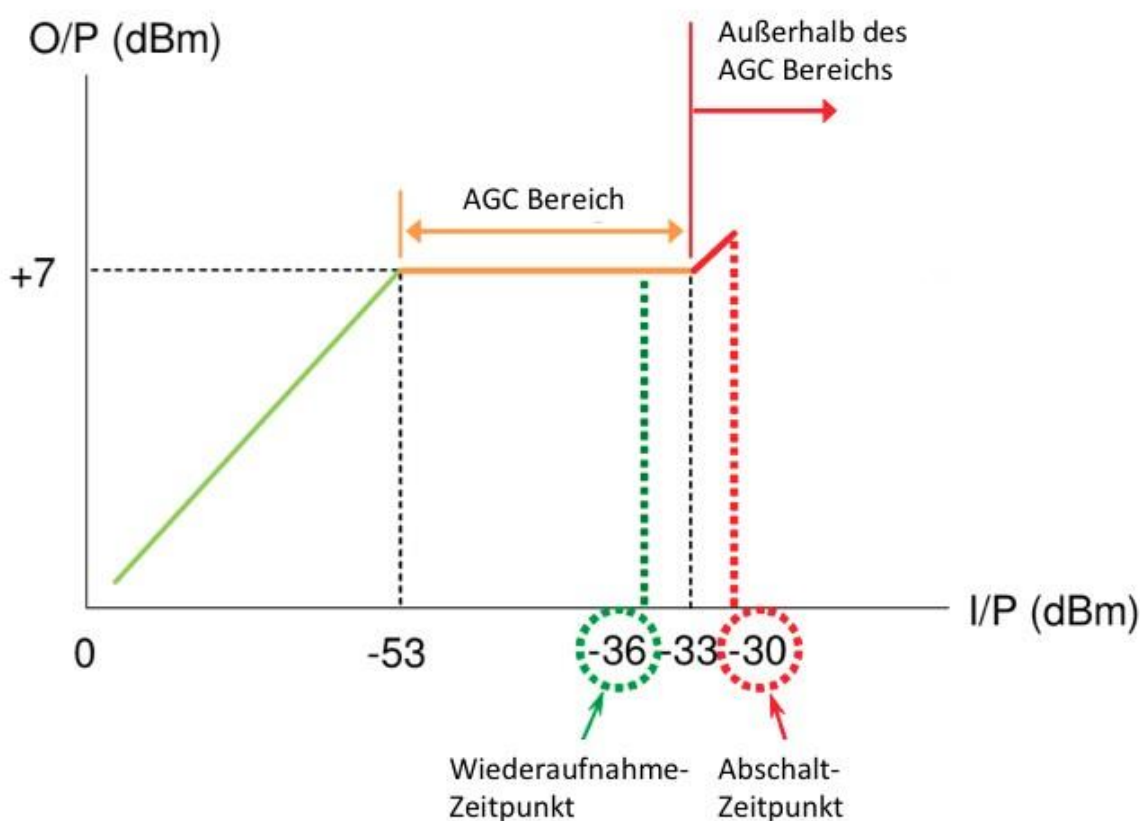
Um eine möglichst flexible Anpassung an die unterschiedlichen mobilen Umgebungen zu bieten, verfügt der AT---900 über eine einstellbare Verstärkerleistung. Dies ist in dem Bereich von 40dB bis 60dB in 1dB Schritten möglich. Alle Einstellungen können auf einfache Art und Weise durch das Drücken der Knöpfe in den Löchern neben der Empfangsanzeige vorgenommen werden. Je 4dB leuchtet ein weiterer Balken auf der Anzeige. Wenn Sie die Verstärkerleistung verändern, betrifft dies sowohl den Upload als auch den Download.





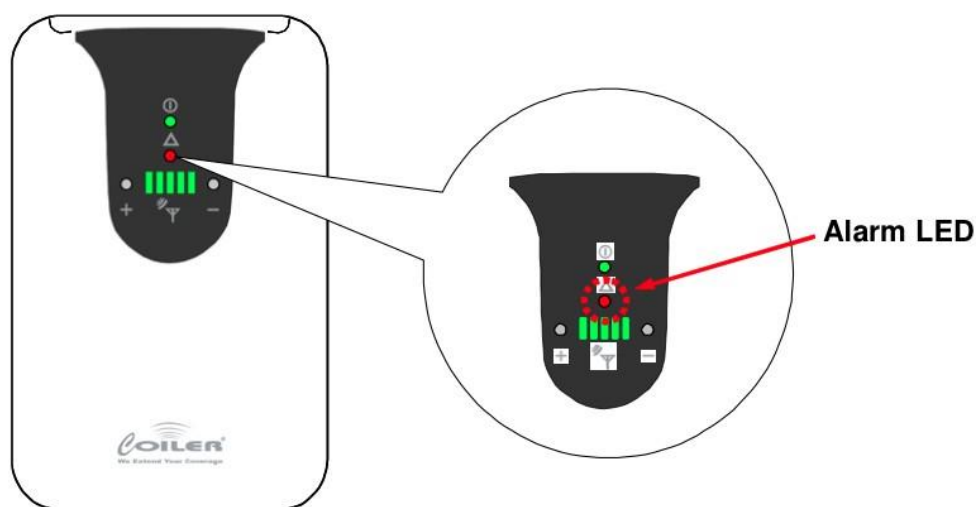
## 6.4 Automatic Gain Control (AGC)

Der AT---900 verfügt über eine Funktion namens „Automatic Gain Control (AGC)“. Sie überwacht ständig die Eingangsleistung in einem Bereich bis 20dBm und hält im Falle einer Schwankung die Ausgangsleistung konstant. Dies kann den Repeater vor Beschädigungen durch ein zu starkes Eingangssignal schützen und das Netzwerk gegen Interferenzen abschirmen. Die Funktion des AGC ist im unteren Diagramm dargestellt. Für den Fall, dass die Eingangsleistung den maximalen Bereich der AGC überschreitet, wird das Gerät automatisch abgeschaltet und das RF-Modul stellt die Arbeit ein, bis sich die Eingangsleistung wieder normalisiert hat.



## 6.5 Alarm LED

Der AT-900 verfügt über eine automatische Ein- und Ausschaltfunktion. Für den Fall, dass der Repeater nicht ordnungsgemäß installiert wird oder es zu einer Übersteuerung kommt, beginnt die Betriebszustand/Alarm-LED zu blinken. Das Gerät wird ebenfalls vorübergehend die Arbeit einstellen, um Interferenzen vorzubeugen und den Repeater vor Beschädigungen zu schützen.



1. Wenn eine Unregelmäßigkeit erkannt wird, wird die Verstärkerfunktion des Repeaters unterbrochen.
2. Wenn die Betriebszustand/Alarm-LED erlischt, überprüfen Sie, ob die Distanz zwischen der Außenantenne und dem Repeater zu gering ist. Stellen Sie diese bitte so weit wie möglich voneinander entfernt auf. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss die Entfernung mindesten 8m betragen.
3. Nachdem die Ursache der Abschaltung beseitigt ist, nimmt der Repeater die Verstärkung nach 20 Sekunden wieder auf. Wenn der Fehler auch beim dritten Mal nicht behoben wurde, schaltet sich der Repeater vollständig ab. In diesem Fall müssen Sie den Netzstecker entfernen und einstecken, um den Repeater wieder einschalten zu können.
4. Wenn Sie ein anderes, als das hier beschriebene Problem haben, nutzen Sie bitte die Fehlerbehebung in Kapitel 7.

## 7. Fehlerbehebung

Frage	Antwort
Warum hat sich der Empfang nach der Inbetriebnahme nicht verbessert?	<p>Stellen Sie sicher, dass Sie ein 6V Netzteil verwenden und der Repeater eingeschaltet ist. (Die grüne Power LED leuchtet)</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Außenantenne richtig angebracht wurde.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest sitzen.</p> <p>Überprüfen Sie, ob die Außensignalstärke, welche im LED Display angezeigt wird, höher</p>
Warum kann ich trotz vollen Empfangs nicht telefonieren?	<p>Stellen Sie sicher, dass die Entfernung zwischen der Außenantenne und dem Repeater ausreicht. (der Hersteller empfiehlt mindestens 8 m)</p> <p>Bitte verändern Sie die Position des Repeaters und überprüfen Sie, ob sich die Sprachqualität verbessert hat.</p> <p>Verringern Sie die Verstärkung des Repeaters.</p>
Warum ist das Signal nicht stabil nach dem Repeater gestartet wurde?	<p>Stellen Sie sicher, dass die Außenantenne richtig aufgestellt wurde.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Entfernung zwischen der Außenantenne und dem Repeater mindestens 8m beträgt.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen fest sitzen und die Kabel nicht beschädigt sind.</p>
Warum blinkt die Betriebszustand/Alarm-LED wenn der Repeater gestartet wurde?	<p>Stellen Sie sicher, dass die Entfernung zwischen der Außenantenne und dem Repeater mindestens 8m beträgt.</p> <p>Nachdem der Alarm vorüber ist, nimmt der Repeater die Verstärkung nach 20 Sekunden wieder auf. Wenn der Fehler behoben ist, hört die Alarm LED auf zu leuchten.</p>

**Wir empfehlen die Rückgabe fehlerhafter Geräte, nachdem die oben genannten Vorschläge zur Fehlerbeseitigung Schritt für Schritt überprüft worden sind und das Problem nicht behoben werden konnte.**