

## 2.4GHz Telemetric ADAPTIVE FREQUENCY HOPPING AFHSS FREQUENCY HOPPING SPREAD SPECTRUM



Adaptive Frequency Hopping Spread Spectrum Technology



Telemetry System



Boosted Omni Directional Antenna (BODA)



Supplementary Power Connection (SPC)

### ab Firmware Version 3.0

#### CE-Konformitätserklärung

Die Bewertung des Gerätes erfolgte nacheuropäisch harmonisierten Richtlinien.

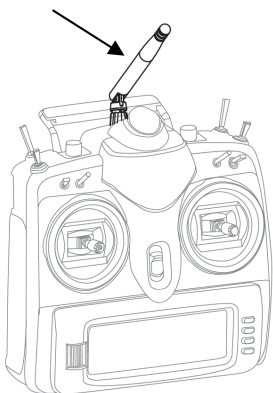
Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt. Die ausführliche CE-Konformitätserklärung finden Sie als PDF-Datei im Internet bei [www.hitecrc.de](http://www.hitecrc.de) im Bereich Download.

#### Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen!
- Für maximale Leistung wird empfohlen die Antenne im 90° Winkel zu betreiben. Niemals mit der Antenne auf das Modell zielen, hier ist die Abstrahlung physikalisch bedingt am geringsten!

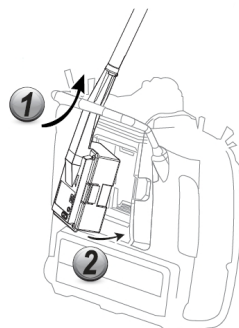
#### empfohlene Antennenposition

- Empfänger mindestens 150 mm entfernt von Elektromotoren, Verbrennungsmotor -Zündungen und anderen elektronischen Komponenten wie z.B. Reglern für Elektromotoren sowie Antriebsakkus platzieren. Die Antenne nicht an diesen Komponenten vorbeiführen.
- Bei Verwendung von mehreren digitalen Servos, sollte bevorzugt der SPC Anschluss des Empfängers genutzt werden. Somit ist die Spannungsversorgung des Empfängers auch bei hohem Strombedarf der Servos immer gewährleistet.
- Abhängig von den Umweltbedingungen unter denen Sie fliegen, kann es zu einer zeitlichen Empfangsverzögerung der Telemetriedaten kommen.
- Empfänger im Modell so einbauen, dass die Antenne möglichst weit weg von leitendem Material entfernt ist.
- Bei Rümpfen aus leitfähigem Material (z.B. Kohlefaser) muss die Antenne so installiert werden, dass sich der aktive Teil der Antenne (die letzten ca. 30 mm) außerhalb des Modells befindet.
- Antenne nicht im Inneren oder auf Modellteilen verlegen, die mit leitendem Material (Metallfolien, Kohlefaser, metallhaltige Lacke, ...) beschichtet oder verstärkt sind (Abschirmung!).
- Antenne bzw. Zuleitung nicht kürzen oder verlängern, Antenne bzw. Zuleitung niemals selbst austauschen oder reparieren!



#### Installation des SPECTRA 2.4J Moduls

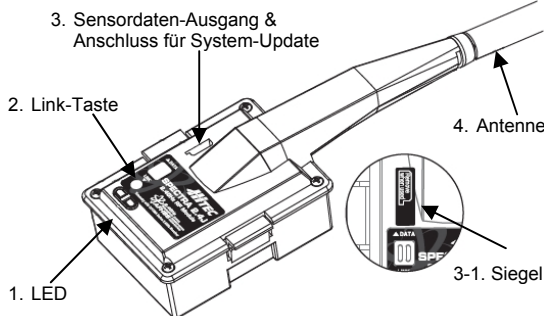
Führen Sie die Antenne des Moduls durch den Haltegriff ihres Senders und lassen das Modul im Modulsschacht einrasten.



Jetzt ist Ihr Sender einsatzbereit und Sie können den vollen Funktionsumfang des HITEC AFHSS 2,4GHz Systems nutzen.

#### Funktionen

- 1. Rote und blaue Status LED**
  - Diese zeigen den Status während des Setup Prozesses und beim Gebrauch an.
- 2. Link-Taste**
  - Zum Binden des Moduls an den Empfänger, Auswahl des „Reichweitentest-Modus“ oder Nutzung der SmartScan-Funktion.
- 3. Sensordaten-Ausgang und Anschluss für System-Update**
  - Das Modul besitzt einen 3 Pin Anschluss zum Update der Systemsoftware mit Hilfe des HPP-22 PC Interfaces und zur Anzeige der Telemetriedaten mit einem PC.
- 4. Einstellbare Antenne**
  - Die SPECTRA 2.4 GHz Antenne ist eine omnidirektionale Antenne, die Daten senden und empfangen kann.
- 5. Kompatible Empfänger**
  - Das SPECTRA 2.4J AFHSS Modul ist einsetzbar in folgenden Sendern: JR PCM 9, PCM 10, 11X Zero und anderen JR Modulsendern. Graupner MX-22, MX-24.

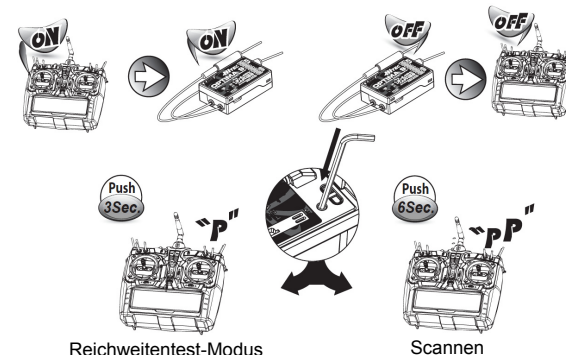


**Außer der AURORA 9 und zukünftigen HiTEC 2,4GHz Sendern, müssen alle anderen Sender auf PPM Modulation eingestellt sein.**

Hinweis

#### Allgemeinen Gebrauchshinweise

Um das System Ein- und Auszuschalten gehen Sie immer wie folgt vor:



Reichweitentest-Modus

Scannen

#### Reichweitentest-Modus

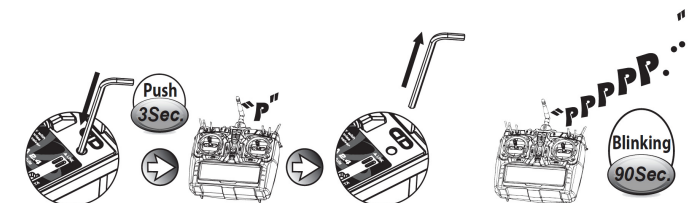
Die Durchführung von regelmäßigen Reichweitentests ist - auch bei Verwendung eines 2,4 GHz Systems - sehr wichtig, um eine sichere Funktion der Fernsteueranlage zu gewährleisten und um Störungsursachen rechtzeitig zu erkennen.

Das HiTEC 2,4GHz System arbeitet im Reichweitentest-Modus mit reduzierter Sendeleistung. Sobald der Reichweitentest-Modus aktiviert wurde, läuft dieser für ca. 90 Sekunden und endet dann automatisch.

Sender und Modell während des Reichweitentests ca. 1 Meter über Grund halten.

Zwischen der Sender- und der Empfängerantenne (bzw. dem Modell) muss während des Reichweitentest-Modus Sichtverbindung bestehen.

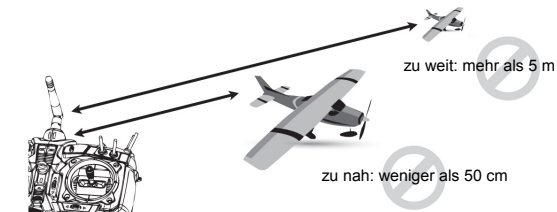
Die Reichweite muss dabei 30 Meter betragen. Die Reichweitengrenze ist erreicht, wenn die Servos ruckartig („stufig“) zu laufen beginnen.



#### Binding

Der Empfänger muss auf den Sender eingelernt werden. Dieser Vorgang wird als „Binding“ bezeichnet. Dies geschieht einmalig. Somit kann kein anderer Sender mit Ihrem Empfänger interferieren.

Bei Benutzung eines Senders mit mehreren Modellspeichern, können Sie so viele Empfänger binden wie nötig. **Jedoch nur einen pro Modellspeicher.**



Nutzen Sie eine der folgenden Binding Prozeduren um Ihren Empfänger mit Ihrem Sender zu binden.

## Telemetrielose Empfänger, MINIMA | Telemetrie Empfänger, OPTIMA

<p><b>1</b> Taste am SPECTRA Modul drücken und gedrückt halten.</p> <p>Dann Sender einschalten.</p>	
<p><b>2</b> Jetzt die Taste loslassen.</p>	<p>(Eventuell "Frequenz Senden" mit JA bestätigen)</p>
<p><b>3</b> Prüfen ob blaue LED blinkt.</p> <p>Falls rote LED blinkt, Taste 2 sek. drücken bis blaue blinkt.</p>	
<p><b>3</b> Prüfen ob rote LED blinkt.</p> <p>Falls blaue LED blinkt, Taste 2 sek. drücken bis rote blinkt.</p>	
<p><b>4</b> Link-Taste am Empfänger drücken und gedrückt halten. Dann Empfänger einschalten.</p>	
<p><b>5</b> Link-Taste loslassen, wenn rote LED dauerhaft leuchtet.</p> <p>Rote &amp; blaue LED blinken.</p>	
<p><b>5</b> Link-Taste loslassen.</p>	
<p><b>6</b> Wenn das Binding erfolgreich war, leuchtet die blaue LED dauerhaft.</p>	
<p><b>6</b> Wenn das Binding erfolgreich war, leuchtet die rote LED stetig und die blaue LED blinkt.</p>	
<p><b>7</b> Zum Abschluss des Bindings, Sender und Empfänger Aus- und wieder Einschalten.</p>	
<p>Nach dem Einschalten, leuchtet die rote LED am Modul (Sender) und die blaue LED am Empfänger dauerhaft.</p>	
<p>Nach dem Einschalten, erklingen 4 Töne. Beide roten LED's, am Sender und Empfänger, leuchten dauerhaft.</p>	

## Scanning (SmartScan) Funktion

SmartScan ist bei HiTEC's 2,4 GHz AFHSS Technologie ist eine spezielle Funktion, um Nutzern bei einem stark frequentiertem 2,4 GHz Band die saubersten und am stabilsten Kanäle zur Verfügung zu stellen.

Ab der Firmware Version 3.0 des SPECTRA 2.4 Moduls kann diese SmartScan Funktion einfach und bequem genutzt werden. (Zuvor konnte das System in zwei unterschiedlichen Modi betrieben werden, Normal- und Scan-Modus. Dies war jedoch umständlich in der Handhabung.)

Im Folgenden wird erläutert, wie Sie die Scanning-Funktion richtig nutzen.

<p><b>1</b> Sender einschalten.</p>	<p><b>2</b> Anschließen die Funktionstaste am SPECTRA 2.4 Modul für 6 sek. drücken.</p>
<p><b>3</b> Lassen Sie die Taste los, wenn 2 Töne erklingen.</p>	
<p><b>4</b> Das SPECTRA 2.4 Modul scannt das Frequenzband auf die saubersten und stabilsten Kanäle. (Die blaue LED am Modul blinkt während des Scannens.)</p>	
<p><b>5</b> Sobald das Scannen abgeschlossen ist, leuchtet die blaue LED dauerhaft.</p>	
<p><b>6</b> Starten Sie den Sender neu. Aus- und wieder Einschalten.</p>	<p><b>7</b></p>

**Nach dem „Scannen“ müssen alle Empfänger neu gebunden werden, da auch diese die neuen Frequenzsprung-Codes vom Hinweis SPECTRA 2.4 Modul benötigen.**

## Telemetrie Funktionen

Das HiTEC SPECTRA 2.4 Modul und die HiTEC OPTIMA Empfänger bieten auf Wunsch volle Telemetrie-Funktionalität (bis auf den Optima 6 und Optima 6 lite) und bieten serienmäßig ein Warnsystem bei Unterspannung der Empfängerstromversorgung.

**Basis Funktion:**  
Warnsystem bei Unterspannung der Empfängerstromversorgung

Beim Einschalten der OPTIMA Empfänger ermitteln diese selbstständig die angeschlossene Zellenzahl des Empfängerakkus. 4 oder 5 Zellen, NiXX-Akkus. (4 Zellen < 5,8 V < 5 Zellen).

Bei Verwendung von 2S-LiXX-Zellen können Sie die Warnschwelle individuell mit dem HPP-22 PC Interface einstellen.

Zellenspannung des angeschlossenen Empfängerakkus:  
4 Zellen > 4,5 V, 5 Zellen > 5,6 V  
→ keine Anzeige über die LED's

Zellenspannung des angeschlossenen Empfängerakkus:  
4 Zellen < 4,5 V, 5 Zellen < 5,6 V  
→ blaue LED leuchtet, rote LED blinkt schnell, 3 Töne erklingen kontinuierlich als Unterspannungswarnung.

**Sobald Sie diese Töne hören, sollten Sie landen!**

**Optionale Funktion:**

GPS-, Füllstand-, Temperatur-, Drehzahl- magnetisch und optisch, Spannungs-, und Stromsensor. Nur bei Optima 7 & 9!

Weitere Sensoren sind in Planung, aktuelle Informationen entnehmen Sie unsere Homepage [www.hitecrc.de](http://www.hitecrc.de)

**Schließen Sie nur vollgeladene Empfängerakkus an die OPTIMA Empfänger an.**  
**Hinweis**

## Entsorgung

Elektrogeräte, die mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, zur Entsorgung nicht in den Hausmüll geben, sondern einem geeigneten Entsorgungssystem zuführen.

In Ländern der EU (Europäische Union) dürfen Elektrogeräte nicht durch den Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/96/EG). Sie können Ihr Altgerät bei öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde bzw. ihres Wohnortes (z.B. Recyclinghöfe) abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und kostenlos entsorgt. Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt!

## Gewährleistung / Haftungsausschluss

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem Schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Für unsere Produkte leisten wir entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb
- Falsche, nicht oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- Falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originale MULTIPLEX/HITEC-Zubehör
- Veränderungen / Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Servicestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller.