



**Anleitung Version 1.3  
ab Sendermodulsoftware 3.0**

**Einführung**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres HITEC 2,4GHz Empfängers. Diese Anleitung enthält alle Punkte zur Benutzung der OPTIMA & MINIMA Empfänger ab der **Sendermodulsoftware 3.0**.

Die MINIMA Empfänger lassen sich nur ab Sendermodulsoftware 3.0 binden.

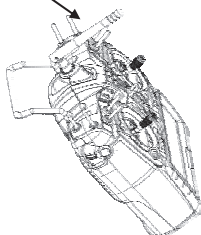
**CE-Konformitätserklärung**

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 Rumpfen 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!

**Technische Daten & Funktionen**

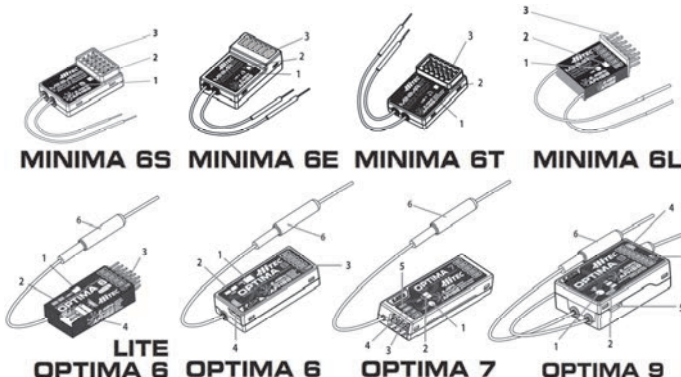
**Empfänger mit reduzierter Reichweite**

Modell	Abmessungen	Gewicht	Bestellnummer
MINIMA 6S	30,4 x 20,8 x 7,11 mm	5,25g	11 1068
MINIMA 6L	31,7 x 20,8 x 10,9 mm	4,0g	11 1067

**Empfänger mit voller Reichweite**

Modell	Abmessungen	Gewicht	Bestellnummer
MINIMA 6T	30,4 x 20,8 x 7,11 mm	6,5g	11 1064
MINIMA 6E	31,7 x 20,8 x 10,9 mm	6,5g	11 1065
OPTIMA 6 LITE	44,9 x 18,4 x 7,40 mm	9,4g	11 1059
OPTIMA 6	46,1 x 21,3 x 12,1 mm	15g	11 1060
OPTIMA 7	56,9 x 20,8 x 11,6 mm	17g	11 1061
OPTIMA 9	47,7 x 29,1 x 15,5 mm	22g	11 1062

Betriebsspannung: MINIMA Serie 3,7 ~ 8,4 Volt  
OPTIMA Serie 4,8 ~ 8,4 Volt  
OPTIMA Serie mit SPC 4,8V ~ 35V  
Max. Stromaufnahme: MINIMA 50mA, OPTIMA 190 mA (je ohne Servos)



- 1. Link-Taste**  
- Zum Binden des Empfängers, Auswahl der FAIL-SAFE und Hold Funktionen.
- 2. Rot/blau Status LED**  
- Zeigen den Status während des Setup Prozesses und im Betrieb an.
- 3. Servo- und Empfängerakku-Anschluss**  
- Anschlüsse für Servos, Empfängerakku, Kreisel und anderes Zubehör.
- 4. SPC (Supplementary Power Connection)\***  
- Spannungsversorgung der Empfängerhaupteinheit mit bis zu 35V.
- 5. Sensordaten-Ausgang und Anschluss für System-Update\***  
- Der OPTIMA 7 & 9 verfügen über einen dreipoligen Data-Port. Mit dem optional erhältlichen HPP-22 PC Programmiergerät können Updates durchgeführt werden und die optionale SensorStationen HTS-SS Nitro oder HTS-SS Blue angeschlossen werden.
- 6. BODA (Boosted Omni Directional Antenna) System\***  
- HITEC's exklusives 2,4GHz BODA System ist wegweisend in der Nutzung von 2,4GHz Systemen. Der Omni-direktionale Verstärker macht den Einbau der 2,4GHz Antenne noch einfacher. Ausführliche Tests haben bewiesen, dass eine BODA Antenne an den Empfängern OPTIMA 6 und 7 deutlich bessere, oder zumindest gleichwertig ist, wie Systeme andere Hersteller mit zweifacher Antenne.  
Der OPTIMA 9 mit dem zweifachen BODA System bietet die erhöhte Sicherheit, die Sie bei größeren Modellen benötigen.  
Mit dem beigefügtem Antennehalter ist der Einbau an der von Ihnen vorgesehen Stelle sicher und schnell realisiert.

**Kompatibilität**

Die OPTIMA und MINIMA Empfänger sind mit allen HITEC Sendern oder HF-Modulen kompatibel, die das HITEC 2,4 GHz AFHSS System einsetzen.

**Mit Ausnahme des Sender Lite 4, welcher nur mit dem MINIMA 6S arbeitet.**

**Fail-Safe/Hold Funktion**

Servos und anderes angeschlossenes Zubehör können mit einer Fail-Safe Stellung versehen werden. Weitere Hinweise auf der 2. Seite.

**Unterspannungswarnung der Empfängerstromversorgung**

Informiert Sie, falls die Empfängerstromversorgung während des Fluges unter einen bestimmten Spannungswert fällt. Weitere Hinweise auf der 2. Seite.

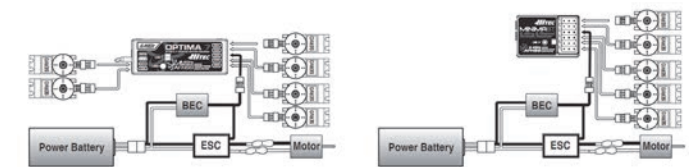
**Jumper\***

Der Jumper ist werkseitig montiert. Er muss entfernt werden, wenn die Stromversorgung über das SPC System erfolgen soll. Siehe Abschnitt „SPC“.

**\*Diese Funktionen/Eigenschaften sind OPTIMA Serie vorbehalten.**

**Empfänger Anschluss Diagramm**

**Elektromodell mit Motorregler (Empfängerversorgung über BEC):**



**Verbrennermodell mit separatem Empfänger-Akku (4,8 bis 7,4 V (2S LiPo):**



**Hinweise zum Binden**

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!**

**Entfernung Sender/Modell beim Binden:**



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

**Binden Empfänger mit Sender**

**Telemetrielose Empfänger, MINIMA | Telemetrie Empfänger, OPTIMA**

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

**FAIL-SAFE und HOLD Modus**

Bei aktiviertem FAIL-SAFE bewegen sich die Servos in die von Ihnen zuvor definierte Position, wenn das Signal des Senders gestört oder unterbrochen ist.

Bei ausgeschaltetem FAIL-SAFE und gestörtem oder unterbrochen Signal des Senders, verbleiben die Servos für eine Sekunde in ihrer letzten Position und werden danach „weich“, bis wieder ein Signal am Empfänger anliegt.

In Ihrem eigenen Interesse empfehlen wir Ihnen FAIL-SAFE immer zu aktivieren und so zu wählen, dass Ihr Modell in einen unkritischen Flugzustand übergeht (z.B. Motor in Leerlauf / Elektromotor aus, Ruder auf neutral, usw.).

**Telemetrielose Empfänger, MINIMA | Telemetrie Empfänger, OPTIMA**

<p><b>1</b> Sender und Empfänger einschalten und warten, bis die Kontrolle über das Modell hergestellt ist.</p> <p><b>2</b> Funktionstaste am Empfänger drücken und halten, bis LED erlischt (ca. 6 Sek.).</p> <p><b>3</b> Die LEDs blinken abwechselnd für 8 Sek.. Während dieser Zeit bringen Sie die Knüppel am Sender in die gewünschte Fail-Safe Position und halten sie dort.</p> <p><b>4</b> Schalten Sie Sender um Empfänger aus, um die Fail-Safe Position dauerhaft zu speichern.</p>	<p><b>1</b> Sender und Empfänger einschalten und warten, bis die Kontrolle über das Modell hergestellt ist.</p> <p><b>2</b> Funktionstaste am Empfänger drücken und halten, bis LED erlischt (ca. 6 Sek.).</p> <p><b>3</b> Die LEDs blinken abwechselnd für 5 Sek.. Während dieser Zeit bringen Sie die Knüppel am Sender in die gewünschte Fail-Safe Position und halten sie dort.</p> <p><b>4</b> Schalten Sie Sender um Empfänger aus, um die Fail-Safe Position dauerhaft zu speichern.</p>
---	---

Fail-Safe testen:

- Bewegen Sie die Knüppel in eine andere Position, wie die gespeicherte Fail-Safe Position. Schalten Sie dann den Sender aus.

Die Servo sollten sich nach der Haltezeit (HOLD) von 1 Sekunde in die Fail-Safe Position bewegen.

Fail-Safe ausschalten und Hold Mode aktivieren:

- Sender und Empfänger einschalten und warten, bis Kontrolle über das Modell hergestellt ist.
- Funktionstaste am Empfänger drücken und halten, bis LED erlischt (ca. 6 Sek.). Nach 2 Sekunden blinken die blaue und die rote LED abwechselnd.
- Drücken Sie sofort kurz die Funktionstaste.
- Schalten Sie den Sender und Empfänger aus.
- Fail-Safe ist nun ausgeschaltet und der Hold Mode aktiviert.

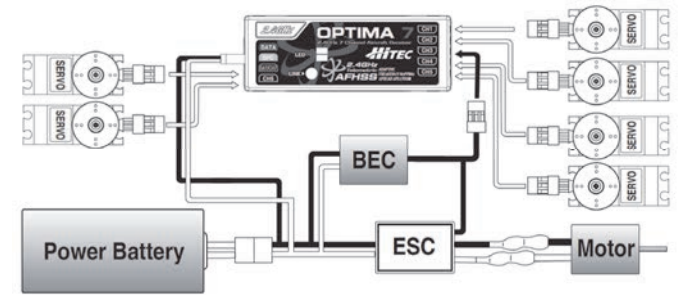
Beim Ausschalten von Fail-Safe gehen die gespeicherten Fail-Safe Positionen verloren.  
Hinweis: Die Fail-Safe Positionen sollten vor jedem Start kontrolliert werden.

**SPC (Supplementary Power Connection) System**

HiTEC's exklusive, optionale Empfängerstromversorgung ermöglicht die Stromversorgung des Empfängers direkt aus dem Antriebsakku des Elektromotormodells mit bis zu 35 V.

Hinweis: Die Servos müssen weiterhin mit einem BEC oder einem gesondertem Empfängerakku versorgt werden.

Ein kurzzeitiges Abschalten des Empfängers durch ein überlastetes BEC kann somit verhindert werden und der Empfänger verliert nie die Bindung zum Sender.



**Telemetrie**

Das HiTEC SPECTRA 2.4 Modul mit der OPTIMA Serie bieten die volle Telemetrie-Funktionalität (außer OPTIMA 6).

**1. Basis Funktion: Warnung bei Unterspannung des Empfängerakkus:** 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.

Empfängerakku OK: (4 Zellen > 4,5V, 5 Zellen > 5,6V) → LED's aus

Empfängerakku leer: (4 Zellen < 4,5V, 5 Zellen < 5,6V) → blaue LED leuchtet dauerhaft, rote LED blinkt schnell und 3 Töne erklingen kontinuierlich als Warnung bei Unterspannung. Sobald Sie diese Töne hören, sollten Sie landen.

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

**2. Optionale Funktion:** Nur bei OPTIMA 7 & OPTIMA 9 GPS-, Füllstand-, Temperatur-, magnetischer Drehzahl-, optischer Drehzahl-, Spannungs-, und Stromsensor sind optional erhältlich.

**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:

- Falsche, nicht oder verspätete Wartung durch eine autorisierten Stelle
- Verwendung von nicht originale MULTIPLEX/HiTEC-Zubehör
- Veränderungen / Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX 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.