



SPEKTRUM®

AR12200 User Guide

HINWEIS

Alle Anweisungen, Garantien und anderen zugehörigen Dokumente können im eigenen Ermessen von Horizon Hobby, Inc. jederzeit geändert werden. Die aktuelle Produktliteratur finden Sie auf horizonhobby.com unter der Registerkarte „Support“ für das betreffende Produkt.

Spezielle Bedeutungen

Die folgenden Begriffe werden in der gesamten Produktliteratur verwendet, um auf unterschiedlich hohe Gefahrenrisiken beim Betrieb dieses Produkts hinzuweisen:

HINWEIS: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, können sich möglicherweise Sachschäden UND geringe oder keine Gefahr von Verletzungen ergeben.

ACHTUNG: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, ergeben sich wahrscheinlich Sachschäden UND die Gefahr von schweren Verletzungen.

WARNUNG: Wenn diese Verfahren nicht korrekt befolgt werden, ergeben sich wahrscheinlich Sachschäden, Kollateralschäden und schwere Verletzungen ODER mit hoher Wahrscheinlichkeit oberflächliche Verletzungen.



WARNUNG: Lesen Sie die GESAMTE Bedienungsanleitung, um sich vor dem Betrieb mit den Produktfunktionen vertraut zu machen. Wird das Produkt nicht korrekt betrieben, kann dies zu Schäden am Produkt oder persönlichem Eigentum führen oder schwere Verletzungen verursachen. Dies ist ein hochentwickeltes Hobby-Produkt. Es muss mit Vorsicht und gesundem Menschenverstand betrieben werden und benötigt gewisse mechanische Grundfähigkeiten. Wird dieses Produkt nicht auf eine sichere und verantwortungsvolle Weise betrieben, kann dies zu Verletzungen oder Schäden am Produkt oder anderen Sachwerten führen. Dieses Produkt eignet sich nicht für die Verwendung durch Kinder ohne direkte Überwachung eines Erwachsenen. Versuchen Sie nicht ohne Genehmigung durch Horizon Hobby, Inc., das Produkt zu zerlegen, es mit inkompatiblen Komponenten zu verwenden oder auf jegliche Weise zu erweitern. Diese Bedienungsanleitung enthält Anweisungen für Sicherheit, Betrieb und Wartung. Es ist unbedingt notwendig, vor Zusammenbau, Einrichtung oder Verwendung alle Anweisungen und Warnhinweise im Handbuch zu lesen und zu befolgen, damit es bestimmungsgemäß betrieben werden kann und Schäden oder schwere Verletzungen vermieden werden.

**WARNUNG ZU GEFÄLSCHTEN PRODUKTEN**

Vielen Dank, dass Sie sich dieses Spektrum Produkt gekauft haben. Bitte kaufen Sie Ihre Spektrum Produkte immer von einem autorisiertem Händler um sicherzu stellen, dass Sie ein authentisches hochqualitatives original Spektrum Produkt gekauft haben. Horizon Hobby lehnt jede Unterstützung, Service oder Garantieleistung von gefälschten Produkten oder Produkten ab die von sich in Anspruch nehmen kompatibel mit Spektrum oder DSM zu sein

GARANTIE REGISTRIERUNG

Registrieren Sie bitte Ihr Produkt unter www.spektrumrc.com/registration.

Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Dies ist kein Spielzeug.

Spektrum hat mit dem Start der DSM2 Technologie eine Revolution ausgelöst. Seitdem haben sich Millionen von Hobbypiloten auf der ganzen Welt entschieden mit 2.4 Ghz Technologie zu fliegen. Spektrum führt jetzt mit der DSMX Technologie wieder die Entwicklung an und präsentiert damit das weltweit erste Breitband Frequenz agile 2,4 Ghz Signal Protokoll.

Wie arbeitet DSMX?

DSMX kombiniert die ausgezeichnete Datenkapazität und Störsicherheit eines Breitbandsignals (wie bei DSM2 genutzt) mit der Agilität von Frequenzverschiebungen.

Vergleicht man das Breitband Signal der DSMX Übertragung mit der Schmalbandübertragung anderer 2,4 Ghz Frequenz Hopper Systeme sind diese deutlich anfälliger für Signalverluste. Vergleichen Sie es einfach mit einem großen Fluß gegen einen Bach. Es erfordert Unmengen mehr Kraft einen Fluß zu stauen als einen Bach.

Da sich immer mehr 2.4 Ghz Sender die gleiche Anzahl von verfügbaren Kanälen teilen müssen, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit von Störungen und das Risiko von Signalverlusten. Addiert man die Agilität der Frequenzverschiebungen zu der ausgezeichneten Störsicherheit eines Breitbandsignals ist die DSMX Übertragung bei weitem sicherer gegen Datenverlust oder Störungen. Das Ergebnis ist eine schnellere Verbindungszeit und ausgezeichnete Reaktionszeit selbst in einem vollen 2.4 Ghz Umfeld.

DSMX Unterschiede

DSMX Sender und Empfänger funktionieren nahezu gleich wie das Spektrum DSM2 System. Es gibt bei dem Binden, programmieren des Failsafe, aufzeichnen der Flight Log Daten wie auch bei allgemeiner Nutzung des Systems keinen Unterschied zu dem bestehenden Spektrum System.

Spannungsabfalldetektion: nicht verfügbar bei DSMX Empfängern

DSM2 Empfänger sind mit einer Spannungsabfalldetektion (Brownoutdetection) ausgestattet, die nach einem Abfall der Spannung unter die Betriebsspannung des Empfängers die Empfängerled blinken läßt.

DSMX Empfänger sind mit der QuickConnect Funktion ausgestattet und verbinden sich augenblicklich nach einer Spannungsunterbrechung. So wird ein Spannungsabfall durch die Architektur des DSMX System verhindert.

Flight Log Aufzeichnungen: Höhere Fades als bei DSM2

Die DSMX Technologie nutzt Frequenzverschiebungen, während die DSM2 Übertragung nur zwei Kanäle nutzt und auf diesen auch bleibt. Von daher ist es normal, dass es in einem dichten 2.4 Ghz Umfeld mehr Antennenausblendungen gibt. Bei der Aufzeichnung von Flight Log Daten sind Frames und Hold Daten wichtig und sollten als Referenz verwendet werden während Fades durch die Natur des Systems insignifikant sind. Ein 10 Minuten Flug hat typischerweise weniger als 50 Frame Losses und keine Holds.

Wie gut ist DSMX?

In multiplen Tests wurden 100 DSMX Anlagen für einen langen Zeitraum gleichzeitig betrieben. Während dieser Tests wurde jedes einzelne System am Boden überwacht. So wurde bei jeden der Tests kein einziger Fall eines Verbindungsverlustes, einer Verringerung der Latenzzeit oder Verschlechterung der Kontrolle gemessen und aufgezeichnet.

Ist DSMX kompatibel zu DSM2?

Ja, DSMX ist voll kompatibel zu DSM2. Viele Piloten finden sie haben mit ihrer bestehenden Ausrüstung alles was sie jemals benötigen. Sollte selbst ein neuer DSMX Sender verfügbar sein, werden alle DSM2 Empfänger damit arbeiten.

Es ist jedoch wichtig zu erwähnen, dass obwohl DSMX kompatibel zu DSM2 ist, sich alle Vorteile des DSMX Systems in beengten 2.4 Ghz Umgebungen nur dann darstellen, wenn ein DSMX Sender mit einem DSMX Empfänger betrieben wird.

Sind DSM2 Sender für ein DSMX Aufrüstung geeignet?

Ja, DX8 Inhaber können die AirWare™ v2.0 Software von der spektrumrc.com Website laden und mit der SD Karte in die Fernsteuerung einladen.

Alle anderen DSM2 Flugfernsteuerungen mit Ausnahme der DX5e können kostenpflichtig im technischen Service upgedadet werden. DSM2 Empfänger und Sendermodule sind nicht updatefähig. Ein Angebot zu dem Update finden Sie auf dem Internet Serviceportal oder auch telefonisch bei dem technischen Service.

Hat DSMX die ModellMatch und ServoSync Funktionen ?

Ja, DSMX hat diese und andere exklusive Spektrum Vorteile die Sie bereits mit dem DSM2 System genießen konnten.

Möchten Sie mehr über DSMX erfahren ? Besuchen Sie spektrumrc.com und erfahren alle Details und weitere gute Gründe warum Spektrum einer der führenden Hersteller in 2.4 Ghz Systemen ist.

HINWEIS: DSMX erlaubt die Verwendung von mehr als 40 Sender gleichzeitig. Bei der Verwendung von DSM2 Empfängern oder DSMX Empfängern in DSM2 Mode oder Sendern im DSM2 Mode verwenden Sie bitte nicht mehr als 40 Sender gleichzeitig.

Spektrum AR12200

Der Spektrum AR12200 Cockpit Empfänger ist ein fortschrittliches 12 Kanal Empfänger System das ihnen die ultimative Lösung im Betrieb von stromintensiven RC Systemen bietet. Der Empfänger ist mit einem frei programmierbaren Fahrwerks- und Fahrwerkstürsequenzer für bis zu 6 Servos mit 12 programmierbaren Aufgaben per Servo zum Ausfahren und weitere 12 programmierbaren Aufgaben per Servo zum Einziehen des Fahrwerkes ausgestattet.

Der Cockpitempfänger ist mit einem integrierten Servomatching System für bis zu 4 verschiedene duale Kanäle ausgestattet und ist damit perfekt für Großmodelle die verbundene Servos nutzen. Der Spektrum Cockpit Empfänger macht die Verwendung von Spannungsreglern, Fahrwerkstürsequenzer oder Servomatcher überflüssig.

In Flugmodellen mit mehreren stromintensiven Servos (z.B. Großmodelle, Jets etc..) liefert der Cockpit Empfänger einen Konstantstrom von 20A. Jeder der beiden Akkueingänge regelt unabhängig von einander wahlweise auf 5,9 oder 7,4 Volt und leistet 10 Ampere. Diese Auslegung bietet echte Akkuredundanz und zusätzliche Sicherheit mit dem ausfallsicheren Fail-on Sensor Schalter.

Die Anordnung von vier Satellitenempfängern im Flugmodell kann die RF Verbindung selbst bei fordernden Installationen in Flugzeugen mit einem signifikanten Anteil an leitenden Materialien wie Kohlefaser, Metall oder Edelstahl etc.. sicher darstellen.

Das Hauptmodul der Cockpit Einheit ist kein Empfänger. Das Hauptmodul liefert bis zu 20 Ampere für die Spannungsverteilung um die integrierten Fahrwerks- oder Fahrwerkstürsequenzer sowie das Servomatchsystem mit Strom zu versorgen.

Mit ausführlichen Tests haben unsere Ingenieure festgestellt, dass der typische Montageort in einem anspruchsvollen Flugzeug (ausgestattet mit stromintensiven Servos und der Verwendung von leitenden Materialien) am Ende der Servo- oder Akkukabel nicht der ideale Ort ist, um ein klares RF Signal zu empfangen. Der Spektrum Cockpit Empfänger verwendet dafür vier Satellitenempfänger die optimal im Flugzeug placiert für die die beste RF Verbindung sorgen.

Spezifikationen

Cockpit Hauptmodul

Eingangsspannung: 6.0 bis 9.0 Volt

Mindestbetriebsspannung: 3.5 Volt

Dauerstrom: 20 Ampere

- Jeder Akku wird auf 5.9 oder 7.4V geregelt, mit einer Ausgangsleistung von je 10 A (20 A kombiniert)

Auflösung: 2048

Maße Hauptmodul LxBxH: 110.5 x 73.1 x 19.9mm

- Inklusive Basisplatte und Befestigungen

Gewicht Hauptmodul: 113.4 g

Anschlußtyp: MPX (MPX zu EC3™ Anschluß und MPX auf Deans Ultra Stecker Adapter sind separat erhältlich (SPM6828 und SPM6829)).

Spannungsregler: Dualer isolierter 10A, 5.9 oder 7.4V Spannungsregler

Satellitenempfänger

Maße Satellitenempfänger LxBxH: 25.8 x 20.2 x 6.8mm

Satellitenempfänger Gewicht: 3 g

SensorSchalter

SensorSchalter Maße LxBxH: 65 x 23 x 18.1mm Inklusive Montageplatte.

SensorSchalter Gewicht: 19.8 g

Im Lieferumfang enthalten:

- Spektrum Cockpit Hauptmodul—SPMAR12200
- Vier Satellitenempfänger —SPM9645
- SensorSchalter—PBS9050
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 90cm—SPM9014
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 60cm—SPM9013
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 30cm—SPM9012
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 23cm—SPM9011
- Bedienungsanleitung

Optional erhältlich:

- 2150mAh 6.0V NiMH Empfänger Akkupack—SPMB2150NM
- 2700mAh 6.0V NiMH Empfänger Akkupack—SPMB2700NM
- 4500mAh 6.0V NiMH Empfänger Akkupack—SPMB4500NM
- 1350mAh—SPMB1350LP LiPo Empfänger Akkupack
- 2000mAh—SPMB2000LP LiPo Empfänger Akkupack
- 4000mAh—SPMB4000LP LiPo Empfänger Akkupack
- 6000mAh—SPMB6000LP LiPo Empfänger Akkupack
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 15cm—SPM9010
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 23cm—SPM9011
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 30cm—SPM9012
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 60cm—SPM9013
- Spektrum Satellitenempfängerkabel 90cm—SPM9014
- Spektrum 30cm EC3 Verlängerung 16AWG—SPMEXEC312
- Spektrum 60cm EC3 Verlängerung 16AWG—SPMEXEC324
- EC3 Akkukabel, Buchse (2)—EFLAEC302
- MPX zu EC3 Batterie Adapter: AR9200—SPM6828
- MPX zu WSD Ultra Batterie Adapter—SPM6829

Akku Anforderungen

Der Betrieb mit einem Akku

Die Spektrum Cockpit erlaubt die Verwendung von einem oder zwei Akkupacks. Verwenden Sie nur einen Akku, schließen Sie einfach nur ein Akku an einen der beiden Akkuanschlüsse (BATT 1 oder BATT2) an.

Der Betrieb mit zwei Akkus

Die Spektrum Cockpit bietet echte Akkuredundanz mit eingebauter Spannungsregelung. Bei der Verwendung von zwei Akkus arbeitet jedes Akku unabhängig und isoliert von dem anderen Akku.

Sollte ein Akku ausfallen zB. durch Kurzschluß oder entladen sein, übernimmt automatisch der andere Akku die Stromversorgung des Systems.

Bei der Verwendung von dualen Akkus ist es wichtig, dass beide Akkus die gleiche Kapazität, Zellenzahl und idealerweise das gleiche Alter und Zustand haben. Berücksichtigen Sie bitte, dass es normal ist, dass sich ein Akku etwas mehr entlädt als das andere.

Der Akku, der die höhere Spannung oder den geringeren internen Widerstand hat entlädt sich schneller. Im allgemeinen ist dieser Unterschied vernachlässigbar. (Kleiner als 10%)

Bei der Verwendung von dualen Akkus ergibt sich die zur Verfügung stehende Kapazität aus der Summe der beiden Akkus. z.B BATT1 (2000mAh) + BATT2 (2000mAh) = gesamt Kapazität von 4000mAh.

Akku Kapazität


Es ist sehr wichtig Akkus zu wählen die mehr als die notwendige Kapazität für die erwartete Flugzeit haben. Die Stromaufnahme variiert nach Servos, Einbau und Flugstil.

40–45% Kunstflugzeug mit 9–12 Hochlastservos:	4000–8000mAh
33 - 35% Kunstflugzeug mit 7 –10 Hochlastservos:	3000–6000mAh
25% Kunstflugzeug mit 5 - 7 Hochlastservos:	2000–4000mAh
Jets–BVM Super BANDIT, F86, Euro Sport, etc.:	3000–6000mAh
Großmodell Jets BVM Ultra Bandit:	4000–8000mAh

Empfohlene Richtlinie für die Akkukapazität

Scale Luftfahrzeuge—Die Unterschiede bei Scale Luftfahrzeugen und ihrer Ausrüstung macht es sehr schwierig genaue Empfehlungen für die Akkugröße zu nennen. Verwenden Sie daher bitte die vorher genannten Größen und Empfehlungen als konservative Richtlinie für Ihr Scale Luftfahrzeug. Bitte prüfen Sie vor jedem Flug auch den Akkuzustand.

Akkuspannung

 **ACHTUNG:** Verwenden Sie NICHT 4 Zellen 4,8 Volt Akkus für den Betrieb der Spektrum Cockpit. 4,8 Volt Empfängerakkus bieten keinen Sicherheitsspielraum wenn das System unter Last arbeiten muß. So kann mit 4 Zellen die Spannung unter Last, unter die Mindest- Betriebsspannung von 3,5 Volt sinken und einen Kontrollverlust verursachen.

Die Spektrum Cockpitempfänger arbeitet mit Spannungen von 6.0 bis 9.0 Volt. Limitierender Faktor sind hierbei generell die Servos. Die Ausgangsspannung kann auf 5,9 oder 7,4 Volt eingestellt werden. Jeder der beiden Spannungsregler liefert 10A, so das gesamt 20 Ampere zur Verfügung stehen.

⚠ ACHTUNG: NiMH Akkus neigen bei Schnellladung falsche Peak Werte anzugeben. Stellen Sie daher sicher, dass Ihre Akkus wirklich vollständig vor dem Flug geladen sind.

Viele Piloten verwenden LiPo Akkus in ihren Modellen. Diese Akkus haben den Vorteil, dass sie für ihre Größe und Gewicht mehr Kapazität haben und bei dem Laden leichter zu überprüfen sind.

⚠ ACHTUNG: Trennen Sie bei Nichtgebrauch immer die Akkus vom Empfänger um eine Tiefenentladung zu vermeiden. Akkus die unter die empfohlene Mindestspannung entladen werden, können dadurch beschädigt werden, was sich in Leistungsverlust und potentiellen Feuer bei dem Laden darstellen kann.

⚠ ACHTUNG: Bitte achten Sie bei dem Laden von NiMH Akkus gleich welcher Marke oder Typ, dass der Akku wirklich vollständig geladen ist. Aus der Natur der Delta Peak Ladetechnik und der wechselnden Ladeströme, Hitzeentwicklung und verschiedenen Zellentypen kann es vorkommen dass ein Akku schon bei 80% seiner Nominalkapazität als vollständig geladen angezeigt wird.

Verwenden Sie daher ein Ladegerät, dass Ihnen die eingeladene Strommenge anzeigt. Notieren Sie sich die mAh Menge die in ein entladenes Akku eingeladen wurde um zu verifizieren, dass der Akku vollständig geladen ist.

Einbau

Die Spektrum Cockpit benötigt für den Betrieb mindestens drei Satellitenempfänger.

Jeder Satellitenempfänger arbeitet unabhängig und mit gesamt 3 angeschlossenen Satelliten erreicht man so eine maximale Empfangssicherheit bei vergleichbar geringen Gewichts- und Kosteneinsatz.

Einbau des Spektrum Cockpit Moduls und des SensorSchalters

1. Bohren Sie 4 x 1/16 Löcher und schrauben das Hauptmodul in der gewünschten Position mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben fest.

2. Montieren Sie den SensorSchalter an der Seite des Flugzeuges und schließen Sie den Schalter nach oben zeigend an. In Modellen die Vibrationen ausgesetzt sind, ist es empfehlenswert das Schalterkabel an einem zweiten Punkt zu sichern um ein Lösen zu verhindern.

Sollte sich das Schalterkabel während des Fluges lösen, hat es keinen Einfluß auf die Funktion der Cockpit, Sie können den Empfänger dann nur nicht mehr ausschalten. Zum Ausschalten muß der Schalter wieder angeschlossen sein.

HINWEIS: Die Spektrum Cockpit ist mit einem speziellen Schalter ausgestattet. Herkömmliche Schalter sind nicht kompatibel mit dem Gerät.

3. Um die Spektrum Cockpit Empfänger mit dem SensorSchalter einzuschalten, drücken und halten Sie dem SET Button auf dem SensorSchalter bis die zentrale LED Rot leuchtet. Drücken Sie nun die Schalter 1 und 2 gleichzeitig, um die beiden Akkueingänge einzuschalten. Haben Sie nur einen Akku angeschlossen, brauchen Sie nur den entsprechenden Button zu drücken.

4. Um die Cockpit mit dem SensorSchalter auszuschalten, wiederholen Sie den gleichen Vorgang wie bei dem Einschalten. Drücken und halten Sie den SET Button bis die LED Rot leuchtet, danach drücken Sie Button 1 und/oder Button 2.

Einbau der Akkus

Bitte folgen Sie den vorher beschriebenen Hinweisen zur Empfängerstromversorgung und bauen dann den oder die gewünschten Empfangsakkus in das Flugzeug ein. Verbinden Sie den Akku mit der Spektrum Cockpit. Spektrum Akkus sind ab Werk mit dem EC3 Stecksystem ausgestattet und benötigen einen EC3 zu MPX Adapter. Es ist außerordentlich wichtig auf die richtige Polarität zu achten. Ein verpoltter Anschluß beschädigt die Cockpit sofort. Die Akkueinstellung ist auf 2S LiPo Akkus voreingestellt. Sollten Sie einen anderen Akkutyp verwenden, muß der spezifische Akkutyp in dem Power Manager (der später beschrieben wird) eingestellt werden.

Patentierte MultiLink™ Empfänger Technologie

Der AR12200 unterstützt vier Empfänger und bietet damit die Sicherheit der multiplen Pfad Redundanz. Die externen Satellitenempfänger sind mit dem Hauptmodul über Verlängerungskabel verbunden. Werden diese an verschiedenen Ort eingebaut, hat jeder Empfänger sein eigenes RF Umfeld und verbessert damit die Pfad Diversivität. (die Fähigkeit des Empfängers das Signal unter allen Bedingungen zu erkennen)

Antennenpolarisierung

Für eine optimale RF Verbindung montieren Sie die Antennen so, dass das Signal in allen Flugzuständen und Höhen am besten empfangen werden kann. Die Ausrichtung der Antennen wird Polarisation genannt.

Montieren Sie eine Antenne vertikal, die andere Antenne horizontal auf einer Linie mit dem Rumpf dann wieder eine dritte Antenne rechtwinklig dazu. Montieren Sie die Antennen in diesem Muster erreichen Sie die beste Empfangleistung.

Empfänger Einbau

Spektrum 2,4 Ghz Systeme sind bei weitem störungsunempfindlicher als andere Systeme, die Satellitenempfänger sollten jedoch so weit wie möglich (typischerweise 11 cm oder mehr) von folgenden Komponenten entfernt eingebaut werden.

- Zündsysteme
- Zündbatterien
- Zündschalter
- Motoren
- Kraftstoffpumpen
- Elektromotoren
- Empfängerakkus
- Krümmer u. Resorohre
- Hochtemperaturkomponenten wie z.B Abgasanlagen
- Jede signifikante metallisch leitende Komponente
- Hochvibrierende Flächen

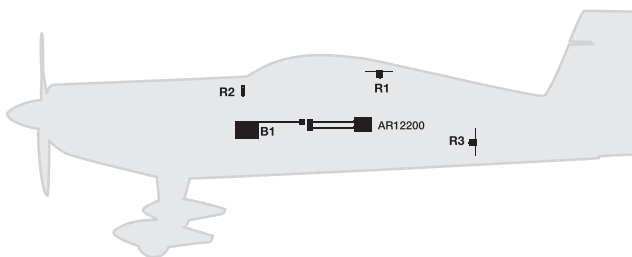
Montieren Sie die Empfänger mindestens 5cm von einander entfernt, da eine bessere Antennenseparation für eine verbesserte Pfaddiversivität (RF Empfangsleistung) auch in kritischen Momenten sorgt. In großen Modellen wo Platz kein Problem ist, montieren Sie bitte die Empfänger wie abgebildet. Spektrum bietet Verlängerungen von 15cm bis 90cm an, um sicher zu stellen, dass die Empfänger im Modell an den dafür geeigneten Plätzen montiert werden.

Nutzen Sie zur Montage doppelseitiges Klebeband und Kabelbinder. Montieren Sie mindestens 3 Satellitenempfänger in ihrem Modell und schließen die Satellitenempfänger an die Anschlußbuchsen des Cockpit Hauptmoduls an.

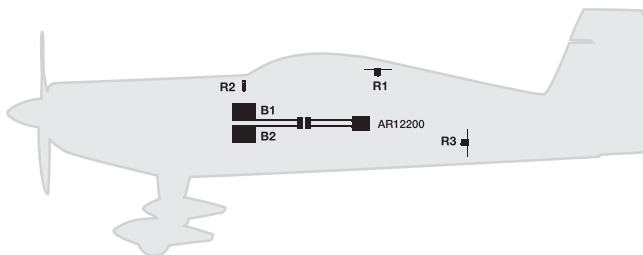
Die folgenden Illustrationen zeigen empfohlene Einbaumöglichkeiten. Bitte beachten Sie die Ausrichtung der Empfänger.

Einbau der Satellitenempfänger

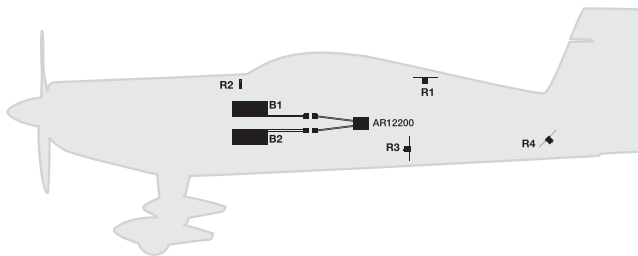
- 35% Kunstflugzeug mit einem NiMH Akku und drei Satellitenempfängern.



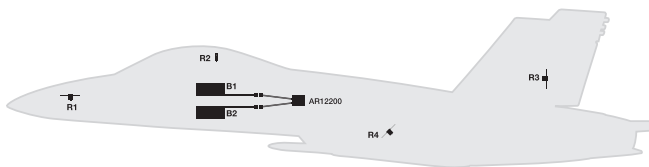
- 35% Kunstflugzeug mit zwei NiMH Akkus, und drei Satellitenempfängern



- 40% Kunstflugzeug mit zwei LiPo Akkus und drei Satellitenempfängern



- Jet mit zwei LiPo Akkus und drei Satellitenempfängern



Einbau der Servos

Stecken Sie die Servostecker in die dafür vorgesehenen Buchsen an der Cockpit und bereiten Sie das System zum Binden vor.

Die Spektrum Cockpit hat vier duale gematchte Kanäle die für den Betrieb von zwei separaten Querrudern, Seitenrudern, Aux1, Klappen oder anderen Servos geeignet sind. Nutzen Sie die eingebaute Servomatching Funktion um jeden der 4 dualen Servoanschlüsse zu einander einzustellen.

Die Servos können auf die Servomitte oder an den Endpunkten gematcht werden.

HINWEIS: Ein falsches oder nicht einstellen verbundener Servos eines Bewegungsablauf oder Funktion, führt zu hoher Stromaufnahme was zum Ausfall des Servos führen kann. Nutzen Sie einen Spannungsmesser (wie zum Beispiel HAN 172) um die Stromaufnahme im System möglichst gering zu halten.

HINWEIS: Verwenden Sie mit Spektrum nur Standard, nicht mit Verstärker ausgestattete Y-Kabel und Servoverlängerungen. Die Verwendung von verstärkten Y-Kabel oder Servoverlängerungen sorgen für Ausfälle oder Fehlfunktion. Die Verstärker in diesen Kabeln wurde bei alten PCM Systemen verwendet. Bitte achten Sie bei der Umrüstung bestehender Modelle darauf, dass diese Kabel durch normale Kabel ersetzt werden.

Das JR® PCM Y-Kabel ist nicht kompatibel mit dem AR12200 und sollte nicht verwendet werden.

Binden

Schließen Sie an der Spektrum Cockpit immer drei oder mehr Empfänger für eine korrekte Verbindung mit dem Sender an. Schließen Sie weniger als drei Empfänger an, wird die Spektrum Cockpit nicht einwandfrei funktionieren.

Binden Sie die Cockpit an Ihren Sender

so wird dieser nur auf Signale Ihres Senders reagieren.

Die Senderdaten und Failsafeposition sind eingestellt und während des Bindevorganges in der Cockpit gespeichert.

Nach dem Laden der Akkus:

Reseten Sie den Empfänger damit verlässliche Werte für den Stromverbrauch und Betriebszeiten angezeigt werden.

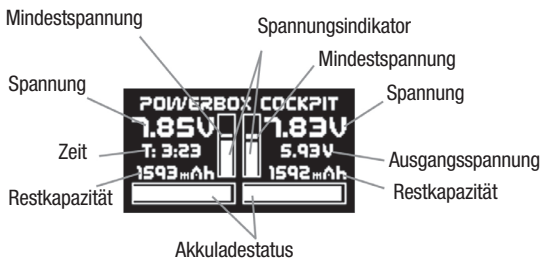
Um die Akkuanzeige zu reseten:

Drücken und halten Sie bei eingeschalteten System die Button I und II bis die abgebildete Anzeige im Display erscheint.



Lassen Sie die Buttons nachdem diese Meldung erscheint los und der angezeigte Kapazitätswert ändert sich auf die Werte die Sie als Akkukapazität hinterlegt haben.

Informationen auf dem Hauptdisplay



Bei dem Einschalten der Cockpit sehen Sie folgende Informationen:

Grafische Spannungsanzeige

Die grafische Spannungsanzeige zeigt den Ladestatus der Akkus an. Diese Anzeige ist nur für den gewählten Akkutyp korrekt. Wird der Akku vollständig geladen angeschlossen füllt der Balken den Rahmen. Füllt der Balken den Rahmen nur zu einem Drittel ist der entsprechende Akku nahezu entladen.

Grafische Anzeige der Mindestspannung

Diese Anzeige zeigt Ihnen die gewählte Mindestspannung des Akkutyps an. Fällt die Spannung unter diese Markierung müssen die Akkus geladen werden.

Betriebszeit

Dieses Anzeige zeigt Ihnen die Betriebszeit seit dem letzten Reset der Akkukapazität wie vorher beschrieben an. Es ist wichtig jedes mal wenn die Akkus geladen wurden, einen Reset durch zu führen.

Grafischer Indikator des Akkuladestatus

Diese Anzeige ist ein Indikator der verbleibenden Restkapazität. Geht man davon aus, dass der Akku von guter Qualität ist, ist der Balken wenn er zur Hälfte gefüllt ein Indikator für einen halbvollen Akku.

Spannungsanzeige

Dieses Anzeige zeigt die Spannung in numerischer Form an.

Ausgangsspannung

Diese Anzeige zeigt Ihnen die Ausgangsspannung für die Servos an.

Verbleibende Akkukapazität

Vorausgesetzt Sie haben den Akkutyp korrekt gewählt und einen Reset durchgeführt, zeigt Ihnen diese Anzeige die momentane Restkapazität des Akkus an. Bitte bedenken Sie das Alterung und defekte Akkus diesen Wert verfälschen können. Die angezeigte Restkapazität kann sich während der Entladung verändern. Dieses kann durch kleine unvermeidbare ab Werk vorhandene Unterschiede in der Entladerate der Spannungsregler begründet sein.

Sollte in der Praxis die verbleibene Kapazität hoch, aber die Spannung gering sein überprüfen Sie bitte diesen Akku unverzüglich auf Probleme.

Sequenzzer

SPM Cockpit ist mit einem programmierbaren Fahrwerkstürsequenzer (DS = Door Sequenzer) ausgestattet. Die Fahrwerkstüren können für das Ein- oder Ausfahren des Fahrwerks geöffnet oder geschlossen werden. Auf dem Modul sehen Sie sechs Ports (Anschlüsse) die mit DS1 bis DS6 für Sequenzeinstellung und Timing zur Verfügung stehen.

Planen Sie die Sequenz und das Timing mit den unten stehenden Informationen.

- Servo Position I (Servo Start Position, 700 Mikro Sekunden bis 2300 Mikro Sekunden)
- Servo Position II (Servo Start Position, 700 Mikro Sekunden bis 2300 Mikro Sekunden)
- Start Zeit (Start Time) Diese kann mit einer Verzögerung von 0 - 9,9 Sekunden eingestellt werden.
- Stop Zeit (Stop Time) Diese wird gebraucht um die Bewegung von der Start bis zur Endposition zu verlangsamen 0 - 9.9Sek.

Beispiel

Die Werte für Ein- und Ausfahrpositionen variieren durch die Anlenkungen und müssen individuell für Ihr Modell eingestellt werden. Bitte stellen Sie sicher, dass die Positionen des Fahrwerks und der Fahrwerkstüren die Servos nicht mechanisch blockieren und das Timing zu den Modellanforderungen paßt.

Sequenz für das Einfahren des Fahrwerks

Task 1 (Aufgabe 1) wird genutzt um die Hauptfahrwerkstür zu öffnen, wenn der Schalter von A nach B geschaltet wird. Die gewählte Stop Zeit (3 Sekunden) läßt die Tür langsam öffnen.

Task 2 (Aufgabe 2) Kontrolliert die zweite Fahrwerkstür. Das Servo dafür ist in anderer Einbaurichtung montiert, wie aus den Positionswerten ersichtlich ist.

Task 3 (Aufgabe 3) Kontrolliert die Bugfahrwerksklappe. Nach einer Zeit von 3,5 Sekunden (eingestellt in Task 4) ist das Fahrwerk ausgefahren um nach einer kurzen Pause die Fahrwerksklappe wieder zu schließen.

Task 4 (Aufgabe 4) Kontrolliert ein elektrisches Pneumatikventil für das Fahrwerk. Das Ventil öffnet nach einer Verzögerung von einer halben Sekunde nachdem die Fahrwerkstüren Ihre Endpostion erreicht haben. Druckluft wird dann in Pneumatikzylinder geleitet. Die dazugehörigen Schaltpunkte werden an dem Ventil programmiert nach dem der Sequenzer programmiert wurde.

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 1 SERVO: 1
SRV-POS I : 124 1µS
SRV-POS II : 1803 µS
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 2 SERVO: 2
SRV-POS I : 180 1µS
SRV-POS II : 1303 µS
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 3 SERVO: 3
SRV-POS I : 110 1µS
SRV-POS II : 1953 µS
STARTTIME: 5.5 s
STOPTIME : 9.0 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 4 SERVO: 4
SRV-POS I : 1200 µS
SRV-POS II : 1800 µS
STARTTIME: 3.5 s
STOPTIME : 3.5 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 5 SERVO: 1
SRV-POS I : 1803 µS
SRV-POS II : 124 1µS
STARTTIME: 5.0 s
STOPTIME : 9.0 s OK
```

```
ACTION: A+B TEST
o TASK: 6 SERVO: 2
SRV-POS I : 1303 µS
SRV-POS II : 180 1µS
STARTTIME: 5.0 s
STOPTIME : 9.0 s OK
```

Task 5 (Aufgabe 5) Schließt die Tür die in Task 1 geöffnet wurde 1,5 Sekunden nachdem das Fahrwerk ausgefahren wurde. In diesem Beispiel schließt die Tür langsamer als sie geöffnet wurde.

Task 6 (Aufgabe 6) Schließt die zweite Fahrwerkstür des Hauptfahrwerks.

Sequenz für das Ausfahren des Fahrwerks

Task 1 (Aufgabe 1) Öffnet die Fahrwerkstür zu den gleichen Zeiten die auch für das Einfahren des Fahrwerk gewählt worden sind. Die einzige Änderung die gemacht werden muß, ist die Ausführung der Richtung B->A unter Action: (Aktion).

Task 2 (Aufgabe 2) Öffnet die Fahrwerkstür unverzüglich wenn der Fahrwerksschalter von Position B auf A geschaltet wird.

Task 3 (Aufgabe 3) Startet unverzüglich mit dem langsamen Öffnen der Bugfahrwerkstür wenn der Schalter geschaltet wurde.

Task 4 (Aufgabe 4) betätigt wieder das elektronische Pneumatikventil zum Ausfahren des Fahrwerks.

Task 5 (Aufgabe 5) Schließt langsam die Tür des Hauptfahrwerks.

Task 6 (Aufgabe 6) Schließt langsam mit einer Verzögerung von 1,5 Sekunden die zweite Fahrwerkstür nachdem das Fahrwerk ausgefahren wurde.

```

ACTION: B+A   TEST
○TASK: 1     SERVO: 1
SRV-POS I : 124 µs
SRV-POS II : 1803 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s  OK
  
```

```

ACTION: B+A   TEST
○TASK: 2     SERVO: 2
SRV-POS I : 180 µs
SRV-POS II : 1303 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s  OK
  
```

```

ACTION: B+A   TEST
○TASK: 3     SERVO: 3
SRV-POS I : 1453 µs
SRV-POS II : 110 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s  OK
  
```

```

ACTION: B+A   TEST
○TASK: 4     SERVO: 4
SRV-POS I : 180 µs
SRV-POS II : 1200 µs
STARTTIME: 3.5 s
STOPTIME : 3.5 s  OK
  
```

```

ACTION: B+A   TEST
○TASK: 5     SERVO: 1
SRV-POS I : 1803 µs
SRV-POS II : 124 µs
STARTTIME: 5.5 s
STOPTIME : 9.5 s  OK
  
```

```

ACTION: B+A   TEST
○TASK: 6     SERVO: 2
SRV-POS I : 1303 µs
SRV-POS II : 180 µs
STARTTIME: 5.5 s
STOPTIME : 9.5 s  OK
  
```

Dieses Beispiel zeigt wie komplex die Funktionen zusammenlaufen. Es ist ebenfalls möglich zu jeder Zeit zusätzliche Bewegungen und Zwischenstops mit den Aufgaben 7 - 12 zu programmieren.

Servo Matching

Die Cockpit unterstützt die Servo Matching (Servo Synchronisation) Funktion bei den 4 Anschlüssen die mit A bis D gekennzeichnet sind.

Wenn zum Beispiel zwei Servos auf ein Querruder wirken, können diese an den Anschluß A angeschlossen werden und verringern damit die Stromaufnahme und das die Servos gegeneinander arbeiten.

```

○KANAL:A     SERVO: 1
START        OK
-----
SRV-OFF L  :+   0
+SRV-OFF M :+   0
SRV-OFF R  :+   0
  
```

Starten Sie mit der Initialisierung der zu matchenden Kanäle und der Mitteneinstellung (Servo Center Position) die später in dieser Bedienungsanleitung beschrieben wird.

Stellen Sie den maximalen Weg (Maximum Travel) und die Expo Funktionen ein bevor Sie die Servos matchen.

Um die Servos zu matchen folgen Sie bitte diesen Anweisungen:

1. Trennen Sie die Anlenkungen von den Servos um hohe Kräfte der bislang ungematchten Servos zu vermeiden.
2. Wählen Sie den Anschluß A -D . Der Kanäle für den Anschluß werden in der Servo Mapping Funktion festgelegt.
3. Wählen Sie mit 1 oder 2 das Servo das Sie einstellen möchten. Für mehr Flexibilität können beide der zwei Kanäle eingestellt werden.
4. Bewegen Sie den Stick, Schalter oder die dazugehörige Kontrolle in die gewünschte Position und halten diese. Bitte beachten Sie wenn der Ausgangskanal betätigt wird, bewegt sich auf dem Display ein Pfeil und zeigt damit an welcher Parameter bereit zum einstellen ist.
5. Wählen Sie Start mit dem SET Button auf dem Sensor Schalter
6. Nachdem Sie Start gewählt haben können Sie den Senderkanal loslassen. Die Position wird solange gehalten bis der SET Schalter erneut gedrückt wird. Überprüfen Sie ebenfalls ob die gelöste Anlenkung immer noch auf einer Linie mit dem Anlenkpunkt liegt.
7. Drücken Sie den SET Button um den Einstellvorgang zu beenden. Verbinden Sie noch nicht die Anlenkungen bis die Mittenposition und beide Endpunkte korrekt eingestellt sind.
8. Um weitere Einstellungen vor zu nehmen bewegen Sie den Senderstick oder Schalter in die gewünschte Position und erneut den SET Button um Start zu wählen und wiederholen den Einstellvorgang.
9. Wenn Sie die Drehrichtung eines Servos reversieren (umdrehen) möchten, bewegen Sie den entsprechenden Schalter oder Stick in eine Richtung und wählen mit dem SET Button auf dem SensorSchalter die Start Funktion. Drücken Sie nun I oder II bis sich das Servo in die entgegen gesetzte Richtung bewegt. Wiederholen Sie den Vorgang für den anderen Endpunkt.
10. Typischerweise bewegt sich die volle Drehrichtung eines Servos in der Spanne von 900 bis 2100 Mikrosekunden mit der Servomittenposition von 1500 Mikrosekunden.

⚠️ ACHTUNG: Gehen Sie nicht über den maximalen Servoweg, da das Servo sonst beschädigt werden könnte. Die Maximalausschläge variieren von Servo zu Servo.

11. Sind die Servos gematcht nutzen Sie bitte ein Amperemeter um die Stromaufnahme zu minimieren und ein evtl. gegeneinander arbeiten zu vermeiden. Justieren Sie die Servos wie notwendig mit den Anlenkungen und der Servomatchingfunktion um die geringste Stromaufnahme in den Servomitten und Endpunkten zu erreichen.

Sender/Empfänger Einstellungen (RX/TX Settings)

In dem Sender/Empfänger Einstellungs Menü können Sie verschiedene Funktionen wählen wie: DSM2 oder DSMX wählen, Binden der Cockpit, Einstellung der Failsafe Positionen, Auswahl der Frame Rate, Mapping der Servoausgänge und Einstellen der Knüppelmittenposition.

TX System (Sender)

In dem TX Untermenü können Sie Protokollarten DSM2 oder DSMX wählen und die Binfunktion der Cockpit an den Sender.

Um DSM2 oder DSMX zu wählen, drücken Sie die I oder II Buttons auf dem SensorSchalter um das gewünschte Übertragungsprotokoll zu wählen und drücken dann den SET Button um die Auswahl zu bestätigen.

Binding (Binden)—Mit dieser Funktion binden Sie die Cockpit an den Sender. Der Bindenvorgang ist notwendig damit die Cockpit nur auf die Sendersignale des gebundenen Sender reagiert und andere Signale ignoriert. Ist die Cockpit nicht gebunden wird er nicht arbeiten.



Um die Cockpit zu binden folgen Sie bitte diesen Anweisungen:

1. Verbinden Sie alle Satellitenempfänger an die Buchsen die mit RX1 bis RX4 bezeichnet sind.
2. Wählen Sie mit den I oder II Buttons auf dem SensorSchalter im Menü die Option -Binding- und drücken dann zur Aktivierung die SET Button.
3. Folgen Sie den Anweisungen Ihres Senders um den Bindemode zu aktivieren.
4. Das System wird sich innerhalb weniger Sekunden verbinden. Überprüfen Sie ob die LEDs der Satellitenempfänger leuchten und damit den erfolgten Bindevorgang anzeigen.

Teach Failsafe (Failsafe Programmierung)

In dem Teach Failsafe Untermenü werden die Failsafeeinstellungen gespeichert. Im Falle eines Signalverlustes fahren alle Servos in die dafür gespeicherten Positionen.

Die Preset Failsafe Funktion erlaubt es für alle Kanäle spezifische Positionen einzustellen.

Mit der Preset Failsafefunktion kann man das Wegfliegen von Modellen mit dem Ausfahren von Klappen oder Spoilern verhindern, das Gas drosseln und mit dem Seitenruder eine leichte Kurve einleiten.

Um die Failsafekanalpositionen zu programmieren folgen Sie bitte diesen Anweisungen:

1. Bringen Sie bitte alle Steuerknüppel und Schalter in die gewünschten Failsafepositionen. Normalerweise ist dieses: Gas niedrig und zentrierte Ruder.
2. Drücken Sie den SET Button mit dem Cursor neben dem Feld Teach Failsafe.
3. Alle Positionen werden nun automatisch gespeichert und sind betriebsbereit.

Frame Rate

Die Frame Rate ist ein Indikator dafür in welcher Zeit das Servosignal aufgefrischt wird. Viele analoge Servos sind nicht kompatibel mit schnellen Frame Rates, von daher ist es sinnvoll für analoge Servos 21ms zu wählen.

HINWEIS: Bitte stellen Sie die Frame Rate passend zu den verwendeten Servos ein, da diese sonst beschädigt werden können. Sehen Sie hierzu bitte in der Bedienungsanleitung des Servos nach.

Eine schnellere Frame Rate läßt das Servo schneller reagieren und bietet ein größeres Drehmoment um die auftretenden Kräfte besser auszugleichen. Ändern Sie bitte nur dann die Frame Rate Einstellungen wenn Sie sicher sind, dass die Servos auch dafür geeignet sind.



Die Frame Rate Einstellungen sind nur für die vier Dual gematchten Kanäle und die Sequenzer Ausgangskanäle verfügbar. Alle anderen Kanäle arbeiten mit der gleichen Frame Rate wie die Cockpit.

Um eine Frame Rate auszuwählen führen Sie folgende Schritte durch:

1. Nachdem Sie die Frame Rate Funktion mit dem SET Button auf dem SensorSchalter gewählt haben, wählen Sie die gewünschte Frame Rate.
2. Die Frame Rate ist in folgenden Werten einstellbar: 12,15,18 und 21 MS.
3. Nachdem Sie die gewünschte Auswahl getroffen haben, drücken Sie zur Bestätigung den SensorSchalter.

Mapping der Ausgänge

Die Mapping Funktion erlaubt die freie Zuordnung der Ausgänge zu jedem der 12 verfügbaren Kanäle. Dieses erlaubt eine individuelle Anpassung zu den erweiterten Eigenschaften der Cockpit. So kann zum Beispiel jeder der vier dualen Ausgänge zu jedem Kanal zum Servomatchen zugeordnet werden und die sechs Sequenzer Kanäle können zu jedem gewünschten Kanal zugeordnet werden.



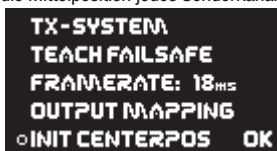
Um die Ausgangs Mapping Kanäle zu wählen führen Sie bitte diese Schritte durch:

1. Nach der Auswahl der Ausgang Mapping Funktion (Output Mapping) navigieren Sie mit I und II Tasten in dem Menü rauf oder runter.
2. Die mit A bis L bezeichneten Spalten korrespondieren mit dem Ausgangskanälen der Cockpit. Die Ausgangskanäle korrespondieren mit den Kanälen des Senders.
3. Um einen Ausgangskanal zu ändern, drücken Sie den SET Button auf dem SensorSchalter um den gewünschten Kanal auszuwählen.
4. Drücken Sie die I oder II Button auf dem SensorSchalter um den gewünschten Kanal auszuwählen.
5. Drücken Sie den SET Button auf dem SensorSchalter um die Auswahl des Kanal zu bestätigen.

INIT Center Pos (Servomittenposition initiieren)

Die INIT Center Pos Funktion wird benötigt um die Mittelposition jedes Senderkanals einzustellen. Dieses wird bei dem Servomatching, wie auch bei dem Sequenzen benötigt.

Führen Sie die INIT Center Pos Funktion für beste Ergebnisse vor dem Servomatching und Sequenzen durch.



Um die Ausgangs Mapping Kanäle zu wählen folgen Sie bitte diesen Schritten:

1. Bringen Sie bitte alle Steuerknüppel, Potis, Schieber, Schalter (wo möglich) in die Mittenposition.
2. Mit dem Cursor neben der INIT Center Pos. drücken Sie bitte den SET Button auf dem SensorSchalter.
3. Die Mittelposition von jedem Kanal ist nun automatisch eingestellt.

Power Manager

Mit der Power Manager Funktion wählen Sie den Akkutyp, die Kapazität und die Ausgangsspannung an die Servos.

Stellen Sie bitte als erstes den Akkutyp, Kapazität und die Servospannung ein bevor Sie weitere Funktionen einstellen.

CHEMISTRY: LiPo
 CAPACITY: 2800mAh
 OUTPUT-
 VOLTAGE: 5.9V

OK

⚠ ACHTUNG: Bitte stellen Sie sicher, dass der gewählte Akkutyp auch der ist den Sie verwenden. Wählen Sie keine NiMH Akku Einstellung, wenn Sie einen LiPo Akku verwenden oder eine LiPo Einstellung, wenn Sie einen NiMH Akku verwenden.

Die Grundeinstellung ist LiPo/Li-Ion. Sollte das der von Ihnen verwendete Akkutyp sein können Sie diesen Schritt überspringen.

Es sind drei Akkutypen wählbar:

1. 2 S- LiPo Akku oder Li-Ion
2. 5 Zellen NiMH oder NiCad
3. 2 Zellen LiFe

Mit der Ausgangsspannungsfunktion stellen Sie 5,9 V oder 7,4 Volt Spannung für die Stromversorgung der Servos ein.

Für die meisten Servos wird hier die Auswahl 5,9 V sein. Für Hochstrom Servos (HV oder High Voltage Servos) die für eine Stromversorgung mit 2 LiPo Zellen ausgelegt sind, kann hier 7,4 Volt gewählt werden. Bitte beachten Sie, dass bei einer Auswahl auf 7,4 Volt alle angeschlossenen Servos für diese Spannung geeignet sein müssen.

⚠ ACHTUNG: 7,4 Volt darf nur bei der Verwendung von mit dieser Spannung kompatiblen Servos gewählt werden. Sollten Sie diese Spannung bei nicht kompatiblen Servos wählen, können diese Servos ausfallen was in einem Kontrollverlust resultieren könnte.

Reset

Die Reset Funktion der Cockpit wird genutzt um die Parameter auf Werkseinstellungen zurück zu setzen. Der Sequenzer, die Servo Matching und Output Map Funktion können einzeln resetet (zurückgestellt) werden.

RESET SEQUENCER
 RESET MATCHING
 RESET OUTPUT MAP

OK

CAUTION RESET
 SURE ?

NO YES

Um den Sequenzer, die Servo Matching und Output Map Funktion zu reseten folgen Sie bitte diesen Schritten:

1. Wählen Sie den gewünschten Reset mit dem SET Button aus.
2. Die Meldung - Caution Reset Sure ? (Achtung Reset - Sind Sie sicher ?) wird Ihnen angezeigt.
3. Drücken Sie I oder II um No (Nein) oder Yes (Ja) auszuwählen.
4. Drücken Sie den SET Button auf dem SensorSchalter um Ihre Auswahl zu bestätigen.

HINWEIS: Haben Sie Ihre Auswahl mit der Antwort Yes (Ja) bestätigt, werden die Werte resetet und die bestehenden Einstellungen sind unwiederbringlich gelöscht.

Standart Reichweitentest

Vor jeder Flugsession und insbesondere mit einem neuem Modell ist es sehr wichtig einen Reichweitentest durch zu führen. Dazu sind alle Spektrum Flugfernsteuerungen mit der Funktion des Reichweitentest ausgestattet, dass die Sendeleistung reduziert und damit den Test ermöglicht.

RF - FLIGHTRECORDER	
ANT. FADES	LOST
RX 1: 12	FRAMES:
RX 2: 44	3
RX 3: 0	
RX 4: 9	HOLDS: 0

1. Entfernen Sie sich von dem am Boden gesicherten Modell ca. 28 Meter.
2. Halten Sie den Sender eingeschaltet in normaler Position und drücken dann den Bindeknopf. Dieses reduziert die Sendeleistung für den Reichweitentest.
3. Sie sollten auf einer Entfernung von 28 Metern die Kontrolle über das Modell haben.
4. Sollte Probleme auftreten kontaktieren Sie bitte den technischen Service von Horizon Hobby.

Erweiterter Reichweitentest mit Flight Log Daten

Der Standart Reichweiten Test ist für die meisten Sport Luftfahrzeugmodelle empfohlen. Für Modelle die aber einen signifikanten Anteil an leitenden Materialien (Z.B Turbinenjets, einige Typen von Scale Modellen mit Carbon Rümpfen etc..) haben, ist der folgende Test geeignet, um zu überprüfen ob alle Satellitenempfänger optimal arbeiten und die Einbauorte für das Modell richtig gewählt wurde.

Der erweiterte Reichweitentest erlaubt die Bewertung der Empfangsleistung jedes einzelnen Satellitenempfängers und dessen Optimierung.

Erweiterter Reichweitentest

1. Um die Flight Log Daten im Display anzuzeigen, drücken Sie die I und II Buttons gleichzeitig.
2. Bitten Sie einen Helfer das Modell zu halten und dabei die Flight Log Anzeige zu beobachten.
3. Entfernen Sie sich ca. 28 Meter vom Modell und halten dabei den Sender dem Modell zugewandt in normaler Flugposition. Aktivieren Sie den Reichweitentest, dieses reduziert die Sendeleistung des Empfängers.
4. Bitten Sie den Helfer das Modell in verschiedene Richtung zu drehen (Nase rauf, Nase runter, Nase zum Piloten, Nase weg vom Piloten etc..) und in Verbindung mit den verschiedenen Positionen das Flight Log und die Frame Losses zu beobachten. Machen Sie das für eine Minute, der Timer auf dem Sender ist hierbei hilfreich. Für Großmodelle ist angebracht das Modell auf seine Nase zu stellen und es für eine Minute um 360° zu drehen. Stellen Sie das Modell als nächstes auf sein Fahrwerk und drehen es für eine Minute in alle Richtungen.
5. Ein erfolgreicher Reichweitentest zeigt nach einer Minute weniger als 10 aufgezeichnete Frame Losses. Blättern Sie am Flight Log durch die Antennenausblendungen (RX1, RX2, RX3 und RX4) um die Leistung jedes einzelnen Satellitenempfängers zu bewerten. Die Antennenfades sollten gleichmäßig verteilt sein. Sollte eine Antenne deutlich mehr Fades aufweisen, muß diese neu positioniert werden.
6. Ein erfolgreicher erweiterter Reichweitentest stellt sich wie folgt dar:

H: 0 holds

F: weniger als 10 Frame Losses

RX1, RX2, RX3, RX4: Die Frame Losses sind typischerweise weniger als 100. Es ist sehr wichtig das Verhältnis der Frame Losses bei den einzelnen Empfängern untereinander zu vergleichen. Sollte ein Empfänger eine signifikant höhere Anzahl (2 bis 3 x) von Frame Losses haben, sollten Sie den Test wiederholen. Sollte nach diesem Test das gleiche Ergebnis herauskommen, befestigen Sie den Satelliten an anderer Stelle und führen den Test erneut durch.

Antenna Fades: Stehen für den Verlust eines Informationsbit an der spezifischen Antenne. Es ist normal ca. 50 bis 100 Antennen Fades pro Flug zu haben. Weist eine einzelne Antenne über 500 Fades in einem Flug auf, sollte die Antenne neu positioniert werden um die RF Verbindung zu optimieren.

Frame Losses: Stehen für den gleichzeitigen Informationsbitverlust auf allen Antennen. Bei optimaler RF Verbindung sollten die Frame Losses per Flug geringer als 20 sein. Die Antennen Fades die den Frame Loss verursacht haben sind aufgezeichnet und werden zu den Gesamt Fades addiert.

Hold: Ein Hold tritt bei 45 aufeinanderfolgende Frames Losses auf. Dieser dauert ca 1. Sekunde. Sollte während des Fluges ein Hold auftreten, ist es wichtig das System neu einzurichten, die Antennen an anderen Orten zu montieren und den Sender und Empfänger auf einwandfreien Betrieb zu überprüfen. Die Frame Losses die zu dem Hold geführt haben, werden nicht zu den Gesamt Frame Losses dazu gezählt.

HINWEIS: Die Flight Log Daten werden bei Verlassen des Menü auf 0 gesetzt. Es ist dann nicht möglich diese Daten erneut zu lesen.

QuickConnect™ mit Brownout Detection (Spannungsabfalldetektion)

Ihre Cockpit ist mit einem QuickConnect mit Spannungsabfalldetektion ausgestattet. (Die Funktion Spannungsabfalldetektion ist bei DSMX Betrieb nicht verfügbar)

Sollte eine Unterbrechung der Stromversorgung (Brownout) stattfinden, wird sich das System unverzüglich wieder neu binden (QuickConnect).

Die LED's auf jedem Empfänger blinken danach langsam, um die Unterbrechung der Stromversorgung (Brownout) anzuzeigen. Unterbrechungen der Stromversorgung können u. a. durch schwache Empfängerakkus, Wackelkontakte, oder ein nicht ausreichendes BEC System ausgelöst werden. Die Mindest Betriebsspannung der Cockpit beträgt 3,2 Volt. Ein Spannungsabfall tritt ein, wenn der Einheitsstrom unter diese 3,2 Volt fällt.

So arbeitet QuickConnect mit Spannungsabfalldetektion

Das System wird inaktiv wenn die Empfängerstromversorgung unter 3,2 Volt fällt. Ist der Sender eingeschaltet und die Spannung wieder hergestellt wird sich der Empfänger innerhalb von 4ms wieder verbinden. Die LEDs auf dem Empfänger werden dann blinken und damit den Brownout anzeigen (nur bei DSM2 Betrieb). Sollte zu irgendeiner Zeit der Empfänger aus und wieder eingeschaltet werden und der Sender dabei nicht ausgeschaltet werden, werden die Empfängerled's blinken und einen Spannungsabfall anzeigen (nur bei DSM2).

⚠️ ACHTUNG: QuickConnect mit Spannungsabfalldetektion wurde entwickelt um einen sicheren Flug auch bei kurzzeitigen Spannungsabfällen zu gewährleisten. Sollten diese auftreten ist die Ursache zur Gefahrenabwehr vor dem nächsten Flug zu beseitigen.

Tipps für den Gebrauch des Cockpit System:

Flight Log

Das Flight Log kann mit dem eingebauten Voltmeter zum Testen der Spannung genutzt werden. Geben Sie dazu etwas Haltekraft auf die Servos. Die angezeigte Spannung sollte dazu niemals unter die eingestellte Spannung fallen, auch nicht unter schwerer Last.

Ist das System das erste Mal im Modell eingebaut sollten Sie einen erweiterten Reichweitentest durchführen. Sollte ein Empfänger im Ergebnis der Fades (Antennenausblendungen) signifikant schlechter als die anderen sein, sollte dieser neu positioniert und ein erweiterter Reichweitentest durchgeführt werden bis in dem normalen Bereich liegende Fades aufgezeichnet werden.

Während der ersten Flüge mit anspruchsvollen Flugzeugen (mit signifikanten Anteilen leitender Materialien, vielen Hochlastservos, Carbonkonstruktionen etc..) ist es gut wenn Sie den Flugradius zuerst begrenzt halten und sich mit dem Flight Log davon überzeugen, dass die RF Verbindung mit jedem einzelnen Empfänger einwandfrei ist. Erweitern Sie dann Stück für Stück den Radius und überprüfen Sie mit dem Flight Log die einwandfreie Verbindungsqualität.

Einlagern

Sollten Sie das System länger als zwei Wochen nicht benutzen, ist es wichtig die Akkus vom Empfängers zu trennen.

⚠️ ACHTUNG: Bei angeschlossenem Akku fließt auch bei ausgeschalteten SensorSchalter ein Ruhestrom von 1mA . Sollten Sie das System längere Zeit einlagern resp. nicht benutzen, trennen Sie immer die Akkus vom System um ein tiefenentladen und beschädigen der Akkus zu vermeiden.

2.4 Ghz Hilfestellung zur Problemlösung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das System verbindet sich nicht	Sender und Empfänger sind zu nah zusammen	Entfernen Sie den Sender 2,4 bis 3,6 Meter vom Empfänger
	Empfänger ist zu nah an einem großen metallischen Objekt	Entfernen Sie den Empfänger von großen metallischen Objekten
	Das Modell ist nicht an den Sender gebunden	Stellen Sie sicher dass das korrekte Modell gewählt wurde und das der Sender mit dem Modell gebunden ist
	Sender wurde versehentlich in den Bindemodus gebracht und Bindung ist dadurch verloren	Binden Sie den Sender und Empfänger erneut
Das System geht nach kurzer Distanz in den Failsafe Mode.	Überprüfen Sie die Empfängerantennen und stellen sicher, dass diese nicht abgeschnitten oder beschädigt sind	Ersetzen Sie oder kontaktieren den technischen Service von Horizon Hobby
	Empfänger sind zu nah zusammen	Montieren Sie die Empfänger mindestens 51mm auseinander und rechtwinklig zueinander

2.4 Ghz Hilfestellung zur Problemlösung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Empfänger fällt während des Betriebes aus	Empfängerakkus leer	Laden Sie den Akku vollständig auf
	Lose oder beschädigte Kabel zwischen Akku und Empfänger	Überprüfen Sie die Kabel und Verbinder zwischen Akku und Empfänger. Reparieren oder ersetzen die Kabel oder Verbinder
Empfänger verliert die Bindung	Senderpult- oder Halter drückt auf den Bindenbutton	Wenn das Pult oder der Ständer auf den Bindebutton drückt nehmen Sie den Sender heraus
	Bindebutton vor dem Einschalten gedrückt	Folgen Sie den Bindeanweisungen und binden Sie erneut
Empfänger blinkt langsam nach der Landung	Spannungsabfall vorgefallen	Überprüfen Sie die Akkuspannung
	System war eingeschaltet und verbunden, dann wurde Empfänger ausgeschaltet ohne den Sender auszuschalten	Schalten Sie den Sender aus wenn der Empfänger ausgeschaltet wird
System braucht länger um sich zu verbinden	System arbeitet in DSM2 Mode	DSM2 2 Empfänger brauchen länger um sich zu verbinden

Garantie und Service Informationen

Garantiezeitraum

Exklusive Garantie Horizon Hobby Inc (Horizon) garantiert, dass dasgekaufte Produkt (Produkt) frei von Material- und Montagefehlern ist. Der Garantiezeitraum entspricht den gesetzlichen Bestimmung des Landes, in dem das Produkt erworben wurde. In Deutschland beträgt der Garantiezeitraum 6 Monate und der Gewährleistungszeitraum 18 Monate nach dem Garantiezeitraum.

Einschränkungen der Garantie

(a) Die Garantie wird nur dem Erstkäufer (Käufer) gewährt und kann nicht übertragen werden. Der Anspruch des Käufers besteht in der Reparatur oder dem Tausch im Rahmen dieser Garantie. Die Garantie erstreckt sich ausschließlich auf Produkte, die bei einem autorisierten Horizon Händler erworben wurden. Verkäufe an dritte werden von dieser Garantie nicht gedeckt. Garantieansprüche werden nur angenommen, wenn ein gültiger Kaufnachweis erbracht wird. Horizon behält sich das Recht vor, diese Garantiebestimmungen ohne Ankündigung zu ändern oder modifizieren und widerruft dann bestehende Garantiebestimmungen.

(b) Horizon übernimmt keine Garantie für die Verkaufbarkeit des Produktes, die Fähigkeiten und die Fitness des Verbrauchers für einen bestimmten Einsatzzweck des Produktes. Der Käufer allein ist dafür verantwortlich, zu prüfen, ob das Produkt seinen Fähigkeiten und dem vorgesehenen Einsatzzweck entspricht.

(c) Ansprüche des Käufers → Es liegt ausschließlich im Ermessen von Horizon, ob das Produkt, bei dem ein Garantiefall festgestellt wurde, repariert oder ausgetauscht wird. Dies sind die exklusiven Ansprüche des Käufers, wenn ein Defekt festgestellt wird.

Horizon behält sich vor, alle eingesetzten Komponenten zu prüfen, die in den Garantiefall einbezogen werden können. Die Entscheidung zur Reparatur oder zum Austausch liegt nur bei Horizon. Die Garantie schließt kosmetische Defekte oder Defekte, hervorgerufen durch höhere Gewalt, falsche Behandlung des Produktes, falscher Einsatz des Produktes, kommerziellen Einsatz oder Modifikationen irgendwelcher Art aus.

Die Garantie deckt Schäden, die durch falschen Einbau, falsche Handhabung, Unfälle, Betrieb, Service oder Reparaturversuche, die nicht von Horizon ausgeführt wurden, aus. Rücksendungen durch den Käufer direkt an Horizon oder eine seiner Landesvertretung bedürfen der schriftlichen.

Schadensbeschränkung

Horizon ist nicht für direkte oder indirekte Folgeschäden, Einkommensausfälle oder kommerzielle Verluste, die in irgendeinem Zusammenhang mit dem Produkt stehen nicht verantwortlich, unabhängig ab ein Anspruch im Zusammenhang mit einem Vertrag, der Garantie oder der Gewährleistung erhoben werden. Horizon wird darüber hinaus keine Ansprüche aus einem Garantiefall akzeptieren, die über den individuellen Wert des Produktes hinaus gehen. Horizon hat keine Einfluss auf den Einbau, die Verwendung oder die Wartung des Produktes oder etwaiger Produktkombinationen, die vom Käufer gewählt werden. Horizon übernimmt keine Garantie und akzeptiert keine Ansprüche für in der Folge auftretende

Verletzungen oder Beschädigungen. Mit der Verwendung und dem Einbau des Produktes akzeptiert der Käufer alle aufgeführten Garantiebestimmungen ohne Einschränkungen und Vorbehalte.

Wenn Sie als Käufer nicht bereit sind, diese Bestimmungen im Zusammenhang mit der Benutzung des Produktes zu akzeptieren, werden Sie gebeten, dass Produkt in unbenutztem Zustand in der Originalverpackung vollständig bei dem Verkäufer zurückzugeben.

Sicherheitshinweise

Dieses ist ein hochwertiges Hobby Produkt und kein Spielzeug. Es muss mit Vorsicht und Umsicht eingesetzt werden und erfordert einige mechanische wie auch mentale Fähigkeiten. Ein Versagen, das Produkt sicher und umsichtig zu betreiben kann zu Verletzungen von Lebewesen und Sachbeschädigungen erheblichen Ausmaßes führen. Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch durch Kinder ohne die Aufsicht eines Erziehungsberechtigten vorgesehen. Die Anleitung enthält Sicherheitshinweise und Vorschriften sowie Hinweise für die Wartung und den Betrieb des Produktes. Es ist unabdingbar, diese Hinweise vor der ersten Inbetriebnahme zu lesen und zu verstehen. Nur so kann der falsche Umgang verhindert und Unfälle mit Verletzungen und Beschädigungen vermieden werden.

Fragen, Hilfe und Reparaturen

Ihr lokaler Fachhändler und die Verkaufsstelle können eine Garantiebeurteilung ohne Rücksprache mit Horizon nicht durchführen. Dies gilt auch für Garantiereparaturen. Deshalb kontaktieren Sie in einem solchen Fall den Händler, der sich mit Horizon kurz schließen wird, um eine sachgerechte Entscheidung zu fällen, die Ihnen schnellst möglich hilft.

Wartung und Reparatur

Muss Ihr Produkt gewartet oder repariert werden, wenden Sie sich entweder an Ihren Fachhändler oder direkt an Horizon. Packen Sie das Produkt sorgfältig ein. Beachten Sie, dass der Originalkarton in der Regel nicht ausreicht, um beim Versand nicht beschädigt zu werden. Verwenden Sie einen Paketdienstleister mit einer Tracking Funktion und Versicherung, da Horizon bis zur Annahme keine Verantwortung für den Versand des Produktes übernimmt.

Bitte legen Sie dem Produkt einen Kaufbeleg bei, sowie eine ausführliche Fehlerbeschreibung und eine Liste aller eingesendeten Einzelkomponenten. Weiterhin benötigen wir die vollständige Adresse, eine Telefonnummer für Rückfragen, sowie eine Email Adresse.

Garantie und Reparaturen

Garantieanfragen werden nur bearbeitet, wenn ein Originalkaufbeleg von einem autorisierten Fachhändler beiliegt, aus dem der Käufer und das Kaufdatum hervorgeht. Sollte sich ein Garantiefall bestätigen wird das Produkt repariert oder ersetzt. Diese Entscheidung obliegt einzig Horizon Hobby.

Kostenpflichtige Reparaturen

Liegt eine kostenpflichtige Reparatur vor, erstellen wir einen Kostenvoranschlag, den wir Ihrem Händler übermitteln. Die Reparatur wird erst vorgenommen, wenn wir die Freigabe des Händlers erhalten. Der Preis für die Reparatur ist bei Ihrem Händler zu entrichten. Bei kostenpflichtigen Reparaturen werden mindestens 30 Minuten Werkstattzeit und die Rückversandkosten in Rechnung gestellt. Sollten wir nach 90 Tagen keine Einverständniserklärung zur Reparatur vorliegen haben, behalten wir uns vor, das Produkt zu vernichten oder anderweitig zu verwerten.

Achtung: Kostenpflichtige Reparaturen nehmen wir nur für Elektronik und Motoren vor. Mechanische Reparaturen, besonders bei Hubschraubern und RC-Cars sind extrem aufwendig und müssen deshalb vom Käufer selbst vorgenommen werden.

Sicherheit und Warnungen

Als Anwender des Produktes sind Sie verantwortlich für den sicheren Betrieb aus dem eine Gefährdung für Leib und Leben sowie Sachgüter nicht hervorgehen soll. Befolgen Sie sorgfältig alle Hinweise und Warnungen für dieses Produkt und für alle Komponenten und Produkte, die Sie im Zusammenhang mit diesem Produkt einsetzen. Ihr Modell empfängt Funksignale und wird dadurch gesteuert. Funksignale können gestört werden, was zu einem Signalverlust im Modell führen würde. Stellen Sie deshalb sicher, dass Sie um Ihr Modell einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten, um einem solchen Vorfall vorzubeugen.

Garantie und Service Kontaktinformationen

Land des Kauf	Horizon Hobby	Adresse	Telefon/E-mail Adresse
Deutschland	Horizon Technischer Service	Christian-Junge-Straße 1, 25337 Elms-horn, Deutschland	+49 4121 46199 66 service@horizonhobby.de

Kundendienstinformationen

Land des Kauf	Horizon Hobby	Adresse	Telefon/E-mail Adresse
Deutschland	Horizon Hobby GmbH	Christian-Junge-Straße 1, 25337 Elms-horn, Deutschland	+49 4121 46199 60 service@horizonhobby.de

Rechtliche Informationen für die Europäische Union Konformitätserklärung

(gemäß Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationseinrichtungen (FTEG):

(in accordance with with the Radio and Telecommunications Terminal Equipment Act (FETG), directive 1999/5/EG (R&TTE)), EMC Directive 2004/108/EC and LVD Directive 2006/95/EC:

Horizon Hobby GmbH
Christian-Junge-Straße 1
25337 Elmshorn



erklärt das Produkt: SPM AR12200 12 Channel DSMX Cockpit Empfänger
(SPMAR12200)

declares the product: SPM AR12200 12 Channel DSMX Cockpit Receiver
(SPMAR12200)

Gerätekategorie: 1
equipment class: 1

den grundlegenden Anforderungen des §3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen des FTEG (Artikel 3 der R&TTE).

complies with the essential requirements of §3 and other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the R&TTE directive).

Angewendete harmonisierte Normen:
Harmonized standards applied:

EN 301 489-1 V1.7.1: 2006
EN 301 489-17 V1.3.2: 2008

Elmshorn, 30 September 2011

Steven A. Hall
Geschäftsführer
Managing Director

Birgit Schamuhn
Geschäftsführerin
Managing Director

Horizon Hobby GmbH; Christian-Junge-Straße 1, 25337 Elmshorn
HR Pi: HRB 1909; UStiD Nr.: DE812678792; Str.Nr.: 1829812324
Geschäftsführer: Birgit Schamuhn, Steven A. Hall
Tel.: +49 4121 4619960 Fax: +49 4121 4619970 eMail: info@horizonhobby.de; Internet: www.horizonhobby.de

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die in unseren Geschäftsräumen eingesehen werden können.
Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum der Horizon Hobby GmbH

Anweisungen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten für Benutzer in der Europäischen Union



Dieses Produkt darf nicht zusammen mit anderem Abfall entsorgt werden. Stattdessen ist der Benutzer dafür verantwortlich, unbrauchbare Geräte durch Abgabe bei einer speziellen Sammelstelle für das Recycling von unbrauchbaren elektrischen und elektronischen Geräten zu entsorgen. Die separate Sammlung und das Recycling von unbrauchbaren Geräten zum

Zeitpunkt der Entsorgung hilft, natürliche Ressourcen zu bewahren und sicherzustellen, dass Geräte auf eine Weise wiederverwertet werden, bei der die menschliche Gesundheit und die Umwelt geschützt werden. Weitere Informationen dazu, wo Sie unbrauchbare Geräte zum Recycling abgeben können, erhalten Sie bei lokalen Ämtern, bei der Müllabfuhr für Haushaltsmüll sowie dort, wo Sie das Produkt gekauft haben.



SPEKTRUM®

© 2011 Horizon Hobby, Inc.

US patent number 7,391,320. Other patents pending.

The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc.

All other marks are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, Inc.

Created 8/11 33372