SPEKTRUM®

SPMAR20410T

# Spektrum AR20410T PowerSafe Telemetry 20 CH Receiver

# Spektrum AR20410T PowerSafe Telemetrieempfänger mit 20 Kanälen

# Récepteur de télémétrie PowerSafe 20 canaux Spektrum AR20410T

# Ricevitore Spektrum AR20410T PowerSafe Telemetry 20 CH

www.modellmarkt24.ch

Created 11/23

41201

## HINWEIS

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

## ERKLÄRUNG DER BEGRIFFE

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

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

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

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

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

**WARNUNG:** Lesen Sie die GESAMTE Bedienungsanleitung durch, um sich vor der Inbetriebnahme mit den Funktionen des Produkts vertraut zu machen. Wird dieses Produkt nicht korrekt betrieben, kann dies zu Schäden am Produkt oder anderen Sachschäden und zu schweren Verletzungen führen.
Dies ist ein hochentwickeltes Hobbyprodukt und KEIN Spielzeug. Es muss mit Vorsicht und gesundem Menschenverstand betrieben werden und erfordert gewisse technische 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, LLC, 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 das Produkt bestimmungsgemäß betrieben werden kann und Schäden oder schwere Verletzungen vermieden werden.

**WARNUNG ZU GEFÄLSCHTEN PRODUKTEN.** 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.

**HINWEIS:** Dieses Produkt ist ausschließlich für die Verwendung in unbemanten, ferngesteuerten Fahrzeugen und Fluggeräten im Hobbybereich vorgese-hen. Horizon Hobby lehnt jede Haftung und Garantieleistung ausserhalb der vorgesehen Verwendung ab.

**GARANTIE REGISTRIERUNG**

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

www.modellmarkt24.ch

# AR20410T PowerSafe-Telemetrieempfänger

Der Spektrum™ AR20410T-Empfänger ist ein kompletter Sender mit Telemetrie und ist mit allen Sendern mit Spektrum™ DSM2® und DSMX®-Technologie kompatibel.
Sie können den AR20410T-Empfänger über einen kompatiblen Spektrum-Sender mit Vorwärtsprogrammierung einrichten. Der Spektrum PC Programmer kann für die Firmware-Aktualisierungen verwendet werden.

| Spezifikationen | AR20410T |
|---|---|
| Typ | DSMX Telemetrieempfänger mit 20 Kanälen |
| Anwendungsbereich | Flugzeug |
| Kanäle | 20 |
| AS3X+ | Erhältlich mit optionalem Synapse-Sensor |
| Funkempfänger | (2-4) SRXL2™ Funkempfänger [3-SPM9747 und 1-SPM4651T im Lieferumfang enthalten] |
| Modulation | DSMX |
| Telemetrie | Integriert |
| Bindungsmethode | Bindungsschalter, Bindungsstecker |
| Failsafe | Ja |
| Ein-/Ausschalter | Am Empfänger, Fernbedienungsschalter Ein-/Ausschalter des Empfängers auf dem Bildschirm des Senders |
| Band | 2,4 GHz |
| Abmessungen (L x B x H) | 61 mm x 69 mm x 19 mm (2,4“ x 2,72“ x 0,75“) |
| Gewicht | 80 g (2,82 oz) |
| Eingangsstecker | (2) IC3-Eingangsanschlüsse mit Smart-Technologie |
| Eingangsspannung | 3,5–12,6 V |
| Auflösung | 2048 (4096 für Stabilisierung) |

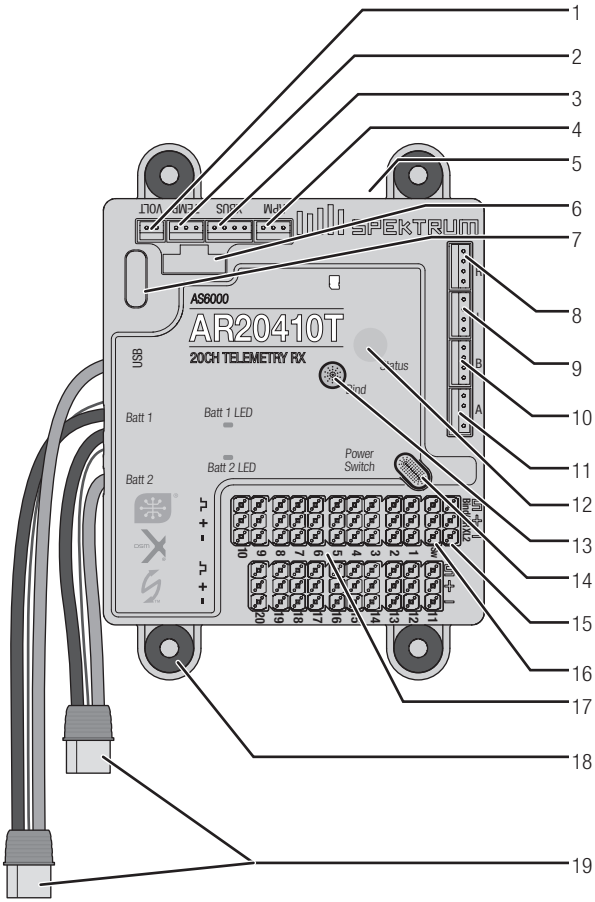
**WICHTIG:** Der AR20410T-Empfänger verwendet die Vorwärtsprogrammierung nur für die Konfiguration. Nicht das „AS3X+“-Menü im Hauptmenü des Senders verwenden.

**WARNUNG:** Falls bei Elektromodellen ein Propeller vorhanden ist, darf dieser während des Einrichtens nicht am Motor montiert sein. Den Propeller darf erst dann montiert werden, wenn der korrekte Gasbetrieb bestätigt und Failsafe eingerichtet wurden.
Wir empfehlen als zusätzliche Sicherheitsfunktion das Aktivieren der Gasabschaltung. Die Gasabschaltung sollte immer dann aktiviert sein, wenn das Fluggerät einschaltet und nicht in Betrieb ist. Der Motor wird sich nicht drehen, wenn sich die Gasabschaltung in der Position ON [Ein] befindet.

Scannen Sie den QR, um weitere Informationen zur erweiterten Einrichtung zu erhalten.

www.modellmarkt24.ch

## Darstellung des Empfängers




www.modellmarkt24.ch

| | Funktion |
|---|---|
| 1 | Anschluss für Spannungsfühler |
| 2 | Anschluss für Temperatursensor |
| 3 | XBUS-Anschluss |
| 4 | Anschluss für Drehzahlsensor |
| 5 | SD-Kartensteckplatz |
| 6 | Synapse Sensoranschluss |
| 7 | USB-C-Programmieranschluss |
| 8 | Externer Empfängeranschluss (R) |
| 9 | Externer Empfängeranschluss (L) |
| 10 | Externer Empfängeranschluss (B) |
| 11 | Anschluss für primären Funkempfänger (A) |
| 12 | LED-Anzeige mit RGB-Status |
| 13 | Bindungsschalter |
| 14 | Ein-/Ausschalter |
| 15 | Bindung/Programmieranschluss (kompatibel mit SPMA3065) |
| 16 | Anschluss für Fern-Ein-/Ausschalter |
| 17 | Servo-Anschlüsse |
| 18 | Gummihülse(n) |
| 19 | IC3 Stromeingangsanschlüsse |

www.modellmarkt24.ch

## Montieren des AR20410T-Empfängers

1. Montieren Sie den Empfänger mit Hilfe der vier seitlichen Gummihülsen, die in eine stabile Montageplattform geschraubt werden. Der Empfänger kann in jeder Ausrichtung montiert werden.
2. Wenn Sie den optionalen Synapse-Sensor verwenden, montieren Sie den Sensor rechtwinklig zur Mittellinie des Flugzeugs.
3. Wenn Sie den optionalen Synapse-Sensor verwenden, schließen Sie das Kabel zwischen dem Sensor und dem Empfänger an.

   **WICHTIG:** Den Synapse-Empfänger für die SAFE-Einstellungen so nah wie praktisch möglich am Schwerpunkt des Fluggeräts montieren.

4. Verbinden Sie die Servokabel mit den entsprechenden Anschlüssen am Empfänger.

⚠ **ACHTUNG:** bei der Verwendung des Synapse und AS3X+ kann eine falsche Installation des Sensors zu einem Absturz führen. Vor dem Fliegen mit einer neuen Konfiguration oder nach Konfigurationsänderungen immer eine Überprüfung der Steueroberflächen und der Reaktion der Steueroberflächen des AS3X+ durchführen. Wir empfehlen die Nutzung der Kreiselreaktionstest-Einstellungen, um die Kreiselrichtung besser sichtbar zu machen, siehe Reaktionstest AS3X+ in diesem Handbuch für weitere Informationen.

### STANDARDMÄSSIGE KANALBELEGUNGEN

Die voreingestellten Kanalbelegungen ändern sich mit der Auswahl des Senders für Tragflächen, Heck, Klappen und mehr. Befolgen Sie die in Ihrem Sender definierten Kanalbelegungen, nachdem Sie die Konfiguration für Ihr Modell durchgeführt haben.

Bei Elektromodellen, die einen Spektrum Avian Geschwindigkeitsregler verwenden, sollte der Gasanschluss immer der Servo-Anschluss Nr. 1 sein, damit die Smart-Telemetrie funktioniert. Die Drosselklappe funktioniert auch auf anderen Kanälen, jedoch ohne Telemetrie. Um einen Avian Geschwindigkeitsregler im Smart-Modus zu verwenden, muss nach dem Binden eine Änderung vorgenommen werden. Rufen Sie *Forward Programming* (Vorwärtsprogrammierung) auf, wählen Sie *Other Settings* (Andere Einstellungen), wählen Sie *Frame Rate* (Bildfrequenz), und ändern Sie den Ausgangskanal 1 in *SRXL2*. Weitere Informationen zur Verwendung eines Geschwindigkeitsreglers finden Sie weiter unten in diesem Handbuch unter Stromversorgung des AR20410T über die Servoschiene.

Im 14-Kanal-Modus für die primäre Flugsteuerung können Sie bis zu 14 Kanäle verwenden. Oder Sie verwenden bis zu 12 Kanäle für die Flugsteuerung und die Kanäle 13-20 als Sekundärfunktionen, die so genannten XPLUS-Kanäle. XPLUS-Kanäle sollten für Hilfssteuerungen verwendet werden, nicht für primäre Flugsteuerungen.

**WICHTIG:** Bei Verwendung eines Y-Kabelbaums oder einer Servoverlängerung mit Spektrum-Ausrüstung keine umkehrenden Kabelbäume verwenden. Die Verwendung von umkehrenden Y-Kabelbäumen oder Servoverlängerungen kann dazu führen, dass die Servos fehlerhaft arbeiten oder überhaupt nicht funktionieren.

www.modellmarkt24.ch

# Montage des Funkempfängers

Funkempfänger können mit schaumstoffisoliertem doppelseitigem Klebeband, selbstklebendem Klettband oder Silikonkleber befestigt werden.

Ein Telemetrie-Funkempfänger 4651T ist im Lieferumfang enthalten und wird für den kompletten Telemetriebetrieb benötigt. Er kann an jeden beliebigen externen Empfängeranschluss (A, B, L, R) angeschlossen werden. Für den Betrieb sind mindestens zwei Funkempfänger erforderlich, wobei ein Funkempfänger an den Anschluss A angeschlossen sein muss.

## POSITIONIERUNG DER ANTENNE

Die Spektrum Multilink-Technologie bietet Ihnen den Schutz mehrerer Funkempfänger, die zusammenarbeiten, um eine robuste Steuerverbindung zu liefern, aber Ihre Installation spielt eine entscheidende Rolle für die Leistung des Steuerlinks.

Funkempfänger sollten so weit wie möglich von leitenden Materialien am Flugzeug entfernt sein, wie z. B. Motoren, Akkus, Kraftstofftanks, Schalldämpfer, Kabel und alles, was aus Metall besteht. Besondere Vorsicht ist bei Modellen aus Verbundwerkstoffen mit Kohlefaserkonstruktion geboten. Empfängerantennen sollten niemals an Orten aufgestellt werden, an denen sie von Kohlefasern umschlossen oder blockiert werden.

Jedes elektronische Bauteil sollte als mögliche Quelle für RFI (Radio Frequency Interference) betrachtet werden, einschließlich Geschwindigkeitsregler, elektronische Drehzahlregler, elektronische Zündsysteme und Kameras. Stellen Sie die Empfänger so weit wie möglich von Störstrahlungsquellen entfernt auf.

Um die Wirksamkeit der Multilink-Technologie zu maximieren, sollten die Antennen in verschiedenen Ausrichtungen und an verschiedenen Orten aufgestellt werden. Unabhängig von der Ausrichtung des Modells sollte es immer eine oder mehrere Empfängerantennen mit einem optimalen Pfad zum Sender geben. Die Antennen sollten so ausgerichtet werden, dass eine Antenne vertikal und eine Antenne horizontal ausgerichtet ist. Wenn Sie ein System mit drei Antennen haben, empfehlen wir, zwei Antennen vertikal und eine horizontal zu installieren. Bei einem System mit vier Antennen empfehlen wir, zwei Antennen vertikal, eine horizontal parallel zur Flugrichtung und eine horizontal senkrecht zur Flugrichtung zu installieren. Versuchen Sie immer, den Abstand zwischen den Funkempfängern zu maximieren, um die Leistung des Steuerlinks weiter zu verbessern.

Die drei mitgelieferten SPM9747-Funkempfänger haben eine in die Leiterplatte integrierte Antenne, es ist keine externe Antenne vorhanden.

Der mitgelieferte SPM4651T Telemetrie-Funkempfänger verfügt über koaxiale Antennen. Die letzten 31 mm am Ende des Koaxialkabels sind das aktive Antennenelement und müssen bei der Positionierung dieses Funkempfängers am meisten berücksichtigt werden.

**HINWEIS:** Die Antennen nicht schneiden, knicken oder modifizieren. Schäden am koaxialen Bereich der Antenne reduzieren die Leistung der Antenne. Ein Kürzen oder Abschneiden der Spitze von 31 mm wird den Bereich reduzieren.

www.modellmarkt24.ch

# Stromversorgung des Empfängers AR40210T

## DUALE POWERSAFE-EINGANGSLEITUNGEN

Der AR20410T kann über die beiden IC3-Eingangsleitungen mit zwei passenden Akkus (bis zu 3S Li-Po) betrieben werden. Der Empfänger regelt die Akkuspannung nicht, sondern schaltet zwischen den Stromquellen um, um stets die höchstmögliche Spannung aufrechtzuerhalten. Der AR20410T wird standardmäßig über die IC3-Eingangsleitungen mit Strom versorgt, was die empfohlene Konfiguration ist, um die Vorteile der eingebauten Sicherheitsfunktionen nutzen zu können. Zu den Sicherheitsfunktionen von PowerSafe gehören der Ein-/Ausschalter und die Fastboot-Funktion. Keinen Akku oder Geschwindigkeitsregler mit einem BEC (Akku-Sperrkreislauf) an die Servoschienen anschließen, wenn Sie das PowerSafe-System verwenden.

## EINSCHALTEN DES AR20410T MIT POWERSAFE

Standardmäßig kann der AR20410T über die eingebaute Taste am Empfängergehäuse oder über einen externen Ein-/Ausschalter, der an den Switch-Anschluss (Sw) angeschlossen ist, eingeschaltet werden. Verwenden Sie nur den mitgelieferten Taster für die Fernschaltfunktion.

Funktion des Ein-/Ausschalters (oder des Fernschalters):

1. Verbinden Sie Ihre vollständig geladenen (übereinstimmenden) Akkus mit den IC3-Akku-Anschlüssen.
2. Halten Sie den Schalter gedrückt, um das System einzuschalten.
3. Antippen, loslassen, gedrückt halten, um es auszuschalten.
4. Sie können die Akkus während eines Fluges angeschlossen lassen.
5. Für Transport und Lagerung empfehlen wir, die Akkus des Empfängers nach dem Ausschalten des Systems zu entfernen.

**WICHTIG:** Trennen Sie die Akkus nicht vom Empfänger, um ihn auszuschalten, wenn Sie das PowerSafe-System verwenden. Wenn Sie die Stromversorgung des Empfängers unterbrechen, ohne ihn vorher auszuschalten, werden der Ein-/Ausschalter und die normalen Initialisierungsschritte umgangen, da es sich um eine Funktion zur Wiederherstellung bei einem Spannungsabfall handelt.

## RUHEMODUS UND AKTIVIEREN AUS DEM RUHEMODUS ÜBER IHREN SENDER

Verwenden Sie die Funktion zum schnellen Doppeltippen auf Ihrem Sender, um den Ruhebildschirm aufzurufen. Nach der Aktualisierung auf die neueste Firmware zeigt Ihr Sender auch Optionen für den Empfänger an. Sie können den Empfänger nicht über den Sender einschalten. Nach dem Einschalten und Anschluss des Empfängers haben Sie die Möglichkeit, diesen über das Airware-Menü Ihres Spektrum-Senders auszuschalten oder in den Ruhezustand zu versetzen. Wenn beide in den Ruhezustand versetzt werden, fragt der Sender, ob Sie auch den Empfänger aus dem Ruhezustand holen möchten, wenn Sie den Sender aus dem Ruhezustand aktivieren. Der Empfänger zeigt eine langsam blau blinkende LED an, wenn er sich im Ruhezustand befindet.

www.modellmarkt24.ch

### STROMVERSORGUNG DES AR20410T ÜBER DIE SERVOSCHIENE

Wenn Sie einen Geschwindigkeitsregler mit BEC (liefert Spannung an die Servoschiene vom Flug-Akku) verwenden möchten, müssen Sie den Empfänger zunächst mit einem Akku versorgen, der an eine IC3-Akkueingangsleitung angeschlossen ist. Schalten Sie den Empfänger mit der Taste ein, binden Sie ihn und gehen Sie in das Vorwärtsprogrammiermenü > *PowerSafe Telemetry > Power Source* (Stromquelle) und ändern Sie die Auswahl von *Battery Ports* (Akkuanschlüsse) auf *Servo Rail* (Servoschiene). Beenden Sie die Vorwärtsprogrammierung und starten Sie den Empfänger neu, um die Änderungen zu speichern. Wenn Sie diese Einstellung verwenden, funktioniert der Ein-/Ausschalter nicht und Sie können den Empfänger nicht von Ihrem Sender aus in den Ruhezustand versetzen. Mit dieser Einstellung können Sie den Empfänger wie einen herkömmlichen Empfänger einschalten, indem Sie die Stromversorgung an die Servoschiene anschließen.

## Binden von Sender und Empfänger

Der AR20410T-Empfänger muss mit dem Sender gebunden sein, ehe er funktioniert. Das Binden ist der Vorgang, bei dem der Empfänger den speziellen Code des Senders lernt, sodass er sich nur mit diesem speziellen Sender verbindet.

1. Verbinden Sie die SRXL2-Funkempfänger (SPM4651T, SPM9747) und alle Telemetriesensoren mit dem Hauptempfänger.
2. Schließen Sie Ihre Akkus an die IC3-Eingangsanschlüsse an
3. Den Ein-/Ausschalter auf dem Empfänger gedrückt halten, um ihn einzuschalten
4. Drücken Sie den Bindungsschalter und lassen Sie ihn wieder los, sobald die orangefarbenen LEDs am Empfänger und den Funkempfänger, was anzeigt, dass sich der Empfänger im Bindungsmodus befindet.
5. Den Sender in den Bindungsmodus bringen.
6. Der Bindungsvorgang ist abgeschlossen, wenn die orangefarbenen LEDs auf dem Empfänger durchgängig leuchten. Sobald eine Bindung hergestellt ist, werden die Bindungsdaten an das gesamte System weitergeleitet.

**WICHTIG:** Es ist immer noch möglich, bei Bedarf einen Bindungsstecker in den Bind-Anschluss einzustecken. Dies kann von Vorteil sein, wenn der Empfänger in einer schwer zugänglichen Position montiert werden muss, wobei in diesem Fall eine Servoverlängerung zum Binden verwendet werden kann. Bei der Verwendung eines Bindungssteckers, sollte dieser nach dem Binden entfernt werden, um zu verhindern, dass das System beim nächsten Einschalten in den Bindungsmodus übergeht.
**WICHTIG:** Sie können das System auch in den Bindungsmodus versetzen, indem Sie einen Bindungsschalter auf einem der Funkempfänger drücken (das System wird nicht in den Bindungsmodus versetzt, wenn es seit dem Einschalten mit einem Sender verbunden war).
**WICHTIG:** Die Bindungsdaten werden bei jedem Start überprüft. Dank dieser Funktion ist es nicht notwendig, das System neu zu binden, wenn ein Funkempfänger ausgetauscht wird.

www.modellmarkt24.ch

## Telemetrie

Der AR20410Tverfügt über eine Telemetrie mit voller Reichweite und liefert die Empfänger-Akkuspannung, Flugprotokolldaten sowie Variometer- und Höhendaten ohne zusätzliche Sensoren. Zusätzliche Telemetriegeräte wie Spannungssensoren können an den Volt-Anschluss und XBus-Telemetrie-Sensoren über den XBus-Anschluss angeschlossen werden. Viele XBus-Telemetriegeräte verfügt über zwei XBus-Anschlüsse, und die XBus-Telemetriesensoren können als Verkettung in jeder beliebigen Reihenfolge angeschlossen werden. Das Spektrum SkyID Modul (SPMA9500) kann an den Bind-Anschluss, Rx-Funkanschluss (B,L,R) oder #1 Servo-Anschluss angeschlossen werden.*

Alle Telemetrieverbindungen mit dem System erfolgen über den 4651T. Wenn Probleme mit der Telemetrieverbindung bestehen, überprüfen Sie die Positionierung der 4651T-Antennen. Es ist auch möglich, mehr als einen Telemetrie-Funkempfänger 4651T zu verwenden, um die Empfangsleistung der Telemetrie am Boden zu verbessern.

Weitere Informationen zum Telemetriezubehör finden Sie auf www.spektrumrc.com.

* Ein Y-Kabelbaum kann mit einem Spektrum Avian Smart Geschwindigkeitsregler am Servo-Anschluss #1 verwendet werden. Verwenden Sie keinen Y-Kabelbaum für einen herkömmlichen Servo oder einen Geschwindigkeitsregler.

## Erstkonfiguration

1. Bestätigen, dass der Sender auf die neueste Spektrum AirWare™-Software aktualisiert ist. Das Handbuch des Senders zu den Aktualisierungsanweisungen konsultieren.
2. Den Empfänger im Flugzeug montieren.
3. Den Empfänger mit Ihrem Sender binden.
4. Die Konfiguration des Flugzeugs auf dem Sender einschließlich Tragflächentyp, Hecktyp, Kanalbelegungen, Mischung, Ersatztrimmung und Verfahrweg so abschließen, wie mit jedem anderen Fluggerät ohne AS3X+. Die Richtigkeit des Schwerpunkts bestätigen und einen Testflug mit dem Fluggerät durchführen.

**WICHTIG:** Verwenden Sie keine offenen Mischungen für die Konfiguration der primären Flugsteuerung des AR20410T, wenn Sie eine Synapse für AS3X+ und SAFE verwenden. Beachten Sie bei Bedarf die Online-Einstellung des Aux-Ausgangs, um die Stabilisierung zu den Sekundärfunktionen hinzuzufügen.

www.modellmarkt24.ch

## Failsafe

Im unwahrscheinlichen Fall, dass die Funkverbindung während des Betriebs abbricht, bringt der Empfänger den gewählten Failsafe-Modus aktivieren. Smart Safe und Hold Last [Letzte Position halten] ist die Standard-Failsafe-Einstellung auf dem AR20410T. Preset Failsafe [Failsafe voreinstellen] und SAFE Failsafe sind nur in der Vorwärtsprogrammierung verfügbar.

### SmartSafe + Letzte Position halten

Mit der SmartSafe™-Technologie wird der Gaskanal bei Signalverlust auf die Failsafe Position (wenig Gas) gebracht, die während des Bindens eingerichtet wurde. Alle anderen Kanäle behalten ihre letzte Position bei. Erhält der Empfänger ein Signal vom Sender, kann das Fluggerät wieder gesteuert werden.

### Failsafe voreinstellen

Mit „Failsafe voreinstellen“ können die spezifischen Positionen der Steuerflächen bei einem Signalverlust eingerichtet werden. Erhält der Empfänger ein Signal vom Sender, kann das Fluggerät wieder gesteuert werden.
Der voreingestellte Failsafe-Modus ist nur über die Vorwärtsprogrammierung verfügbar.

### SAFE Failsafe

(Verfügbar mit dem Synapse-Sensor) Der SAFE Failsafe-Modus wird das Fluggerät beim Signalverlust automatisch ausrichten. Im Menü der Vorwärts-programmierung können Schräglage und Steigungswinkel ausgewählt werden, die das Fluggerät versucht, während Failsafe aufrechterzuhalten. Wir empfehlen die Einrichtung von Schräglage und Steigungswinkels, damit das Fluggerät eine sanfte Gleitkurve fliegt und ein Wegfliegen verhindert wird. Die **erstmalige SAFE-Konfiguration** muss abgeschlossen sein, ehe diese Option verfügbar ist. Der SAFE Failsafe-Modus ist nur über die Vorwärtsprogrammierung verfügbar.

### Failsafe testen

Das Flugzeug auf dem Boden sichern und den Propeller entfernen, falls vorhanden. Die Failsafe-Einstellungen werden getestet, indem der Sender ausgeschaltet und geprüft wird, wie der Empfänger die Steuerflächen lenkt.

### Nur Empfänger-Stromversorgung

- Die Servo-Anschlüsse haben kein Steuersignal, wenn der Empfänger eingeschaltet ist und kein Sendersignal vorhanden ist.
- Es erfolgt an allen Kanälen keine Ausgabe, bis der Empfänger mit dem Sender verbunden ist.

www.modellmarkt24.ch

## Testen der Reichweiten

Vor jedem Flug und insbesondere bei einem neuen Modell ist es wichtig, einen Reichweitentest durchzuführen. Alle Spektrum-Flugzeug-Empfänger enthalten ein System zum Testen der Reichweiten, das die Ausgangsleistung verringert und einen Reichweitentest ermöglicht.

1. Bleibt das Modell am Boden, 100 Fuß (ca. 30 Meter) entfernt davon aufstellen.
2. Mit dem Sender in normaler Flugposition vor das Modell stellen und Ihren Sender in Reichweitentest-Modus schalten.
3. Im Reichweitentest sollte das Modell in einer Entfernung von 100 Fuß vollständig steuerbar sein.
4. Bei Problemen mit der Steuerung, die Flugschreiber-Daten überprüfen, um die Antenne(n) neu zu positionieren, und den Reichweitentest wiederholen.
5. Bleiben die Probleme mit der Steuerung bestehen, hilft die Produktsupport-Abteilung von Horizon weiter.

### Erweiterter Reichweitentest

Der standardmäßige Reichweitentest wird für die meisten Sportflugzeuge empfohlen. Bei komplexeren Flugzeugen, die viele leitfähige Materialien enthalten (z. B. turbinenbetriebene Düsenflugzeuge, maßstabsgetreue Flugzeuge mit metallisiertem Finish, Flugzeuge mit Rümpfen aus Carbonfasern etc.), wird durch folgenden erweiterten Reichweitentest bestätigt, dass alle Empfänger im System im installierten Zustand optimal funktionieren. Mithilfe des erweiterten Reichweitentests lässt sich die Verbindungsleistung jedes Empfängers einzeln bewerten. Ein Spektrum-Sender mit Telemetrie ist für den erweiterten Reichweitentest erforderlich.

1. Rund 100 Fuß vom Modell entfernt aufstellen.
2. Mit dem Sender in normaler Flugposition vor das Modell stellen und Ihren Sender in Reichweitentest-Modus schalten.
3. Das Modell von einem Helfer in verschiedenen Ausrichtungen positionieren lassen (Nase oben, Nase unten, Nase zum Sender, Nase weg vom Sender usw.).
4. Die Telemetrie auf dem Sender beobachten. Darauf achten, ob bei bestimmten Ausrichtungen die Werte ansteigen oder Paketverlustwerte auftreten. Diesen Schritt mindestens eine Minute lang durchführen.
5. Sämtliche Funkempfänger, die höhere Fading-Werte als erforderlich aufweisen, neu positionieren.
6. Um zu prüfen, ob zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden, erneut testen.
7. Bei Bedarf wiederholen.

**Nach einer Minute sollte der erweiterte Test folgende Ergebnisse liefern:**

**H** – 0x Halten

**F** – weniger als 10 Paketverluste

**A, B, L, R** - Fading normalerweise unter 100. Es ist wichtig, die entsprechenden Fading-Werte zu vergleichen. Sollte ein einzelner Empfänger sehr viel höhere Fading-Werte aufweisen (2- bis 3-fach), sollte der Test erneut durchgeführt werden. Werden erneut die gleichen Ergebnisse erzielt, den betroffenen Empfänger an einer anderen Stelle aufstellen.

**TIPP:** Die Fading-Werte für den 4651T-Funkempfänger verwenden, um die Leistung des Telemetrie-Links zu ermitteln.

www.modellmarkt24.ch

# Flight Log (Flugprotokoll)

Die Flugprotokolldaten können bei der Optimierung des Steuerlinks Ihres Flugzeugs helfen. Die Flugprotokolldaten werden auf telemetriefähigen Spektrum-Sendern angezeigt.

## Verwendung des Flight Logs

**A** - Schwankungen der Empfangsfeldstärke am primären Funkempfänger

**B** - Schwankungen der Empfangsfeldstärke am Funkempfänger

**L** - Schwankungen der Empfangsfeldstärke am Funkempfänger

**R** - Schwankungen der Empfangsfeldstärke am Funkempfänger

**F** – Paketverluste

**H** – Halten

## Schwankungen der Empfangsfeldstärke (Fading)

Fading steht für den Verlust von einem Bit Information an einem Empfänger. Fading wird genutzt, um die Leistung jedes einzelnen Funkempfängers zu bewerten. Wird ein Fading-Wert höher als die anderen Werte angezeigt, den Funkempfänger oder die Antenne(n) überprüfen oder neu positionieren, um die Funkverbindung zu optimieren.

Funkempfänger zeigen im Flight Log (Flugprotokoll) „—“ an, wenn sie keine RF-Daten haben. Dadurch können Sie herausfinden, ob Funkempfänger nicht gebunden sind, ob die Kabel der Funkempfänger beschädigt sind oder ob die Stecker nicht richtig sitzen.

## Paketverlust

Ein Paketverlust tritt auf, wenn ein komplettes Datenpaket verloren geht. Ein einzelner Paketverlust verursacht keinen Kontrollverlust, Paketverluste sollten jedoch überwacht werden. In der Luft sind bis zu 100 Paketverluste pro Flugminute normal. Am Boden ist die Anzahl an Paketverlusten höher, da das Signal durch Schmutz und Feuchtigkeit verschlechtert wird.

## Halten

Es kommt zu einem Halten, wenn 45 aufeinanderfolgende Paketverluste auftreten. Dies dauert etwa eine Sekunde, der Empfänger schaltet hierbei die Kanalausgänge auf die Failsafe-Einstellungen. Tritt jemals ein Halten auf, ist das System unbedingt erneut zu prüfen und jede Komponente zu kontrollieren. Zeigt das System ein Halten an, ist die Ursache zu ermitteln und das Problem vor einem erneuten Flug zu beheben.

**WICHTIG:** Es ist normal, dass beim Aus- und erneuten Einschalten des Senders ein Halten protokolliert wird.

**WICHTIG:** Das Spektrum Flight Log (SPM9540) ist nicht mit dem AR20410T-Empfänger kompatibel.

www.modellmarkt24.ch

## Grundlegende Konfiguration des AS3X+ (Synapse-Sensor erforderlich)

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Flugzeug für das Fliegen eingerichtet ist (Umkehren, Verfahrweg, Ersatztrimmungen usw.). Gehen Sie in der Vorwärtsprogrammierung durch das Erstmalige Setup und weisen Sie einen Kanal für die Einstellung der Verstärkung zu, z. B. den Drehknopf oder den Schieberegler.
2. Vor dem Flug kann die Richtung der Kreiselreaktion mit Hilfe des Menüs *Kreiselreaktionstest* überprüft werden (*Gyro Settings (Kreiseleinstellungen) > System Setup (Systemkonfiguration) > Utilities (Dienstprogramme) > Gyro Response Test (Kreiselreaktionstest)*).
3. Verwenden Sie denden Verstärkungskanal, um die Verstärkung im Flug einzustellen und die Reaktion des Kreisels zu bewerten. Die Verstärkung sollte beim Fliegen nahe der Höchstgeschwindigkeit oder bei maximaler Geschwindigkeit eingestellt werden.
   a. In den meisten Fällen wird der Pilot in der Lage sein, einen Verstärkungswert zu finden, der eine bessere Leistung bietet, ohne dass zusätzliche Einstellungen erforderlich sind.
   b. Durch das Hinzufügen des neuen Parameters *Stop Lock Rate* (Stoppsperrrate), der die Rückkehr der Verstärkung beim Zentrieren des Hebels verzögert, kann die Verstärkung zu hoch werden, ohne dass der Pilot dies bemerkt. Dies ist an einem windstillen Tag wahrscheinlicher, da Windturbulenzen zu Schwingungen führen, die deutlich machen, wenn die Verstärkung zu hoch ist.
      i. Die bevorzugte Methode zur Behebung dieses Problems ist die vorübergehende Erhöhung der *Stoppsperrrate* auf 100 % für alle 3 Achsen. Dann können die Stick Inputs (Hebeleingaben) verwendet werden, um die Verstärkung zu bewerten. Dadurch wird sichergestellt, dass beim Loslassen des Steuerknüppels die volle oder annähernd volle Verstärkung erreicht wird. Beginnen Sie mit geringer Verstärkung und steigern Sie diese. Wenn das Modell ständig mehr als einmal schwingt/springt, ist die AS3X+-Verstärkung zu hoch und muss reduziert werden (ein oder zwei Sprünge sind akzeptabel). Sobald die Verstärkung eingestellt ist, kann die Stop-Lock-Rate auf die Standardwerte zurückgesetzt werden, um eventuelle kleine Schwingungen zu beseitigen.
      ii. Eine andere Methode zum Testen der Verstärkung, die zwar schneller, aber weniger effektiv ist, besteht darin, die *Stop-Lock-Rate* (Stoppsperrrate) auf den Standardwerten zu belassen. Verwenden Sie dann kurze/schnelle Steuerhebeleingaben, wobei der Steuerhebel schnell zur Mitte zurückkehrt, um das Modell in Bewegung zu versetzen. Aufgrund dieser Verzögerungen wird die Verstärkung durch kurze/schnelle Eingaben viel weniger reduziert, wodurch das Modell eher mit dem Kreisel als auf natürliche Weise stoppen kann.

www.modellmarkt24.ch

4. Wenn beim Erhöhen der Verstärkung eine andere Bewegung als das Rollen anfängt zu schwingen, können Pitch and Yaw (Neigen und Gieren) unter *Gyro (Kreisel)* Settings (Einstellungen) >AS3X+ Settings (Einstellungen) >AS3X+*Gain (Verstärkung)* reduziert werden.

5. Wenn der Verstärkungskanal ganz aufgedreht ist und keine Schwingungen im Modell induziert werden können, kann der Multiplikator unter *Gyro Settings (Kreiseleinstellungen) > AS3X+ Settings (Einstellungen)* erhöht werden.

   Wird dagegen der Verstärkungskanal kaum erhöht und werden Schwingungen beobachtet, sollte der Verstärkungsmultiplikator verringert werden, um ein größeres Anpassungsfenster zu erhalten.

6. Sobald die gewünschte Flugleistung erreicht ist, verwenden Sie die Funktion zur Erfassung der Verstärkungseinstellungen (*Gyro Settings [Kreiseleinstellungen] > AS3X+ Settings [Einstellungen] > Capture Gyro Gains [Kreisel-Verstärkungen erfassen]*). Verwenden Sie dies, um die Verstärkungen in dieser Position zu fixieren. Sobald die Auswahl Kreisel-Verstärkungen erfassen verwendet wurde, werden alle einstellbaren Verstärkungen in diesem Flugmodus wieder auf fest eingestellt. Der gewählte Kreisel-Verstärkungs-Schalter wird auf inaktiv gesetzt und das Modell kann wie gewohnt geflogen werden. Sie können auch zur Erweiterten Feineinstellung übergehen, um weitere Optionen zu erhalten

www.modellmarkt24.ch

## Test der Richtung der Kreiselreaktion (bei Verwendung eines Synapse)

Dieser Test stellt sicher, dass die Richtungen und alle zusätzlichen Steuerflächenkonfigurationen des AS3X+ Steuersystems richtig eingestellt sind.

1. Das Fluggerät zusammenbauen, den Sender an den Empfänger binden und die Erstkonfiguration von AS3X+ in der Vorwärtsprogrammierung abschließen, ehe dieser Test durchgeführt wird.
2. Wählen Sie im Menü Forward Programming [Vorwärtsprogrammierung *Gyro Settings [Kreiseleinstellungen] > System Setup [Systemkonfiguration] > Utilities [Dienstprogramme] > Gyro Response Test [Kreiselreaktionstest]*. Bei diesem Test werden alle Kreiselreaktionen auf maximale Verstärkung eingestellt, damit die Reaktion auf die Steuerrichtung leicht zu erkennen ist. Fliegen Sie nicht im Kreiselreaktionstest-Modus.
3. Das Flugzeug wie abgebildet bewegen und sicherstellen, dass sich die Steueroberflächen in die laut der Grafik ausgewiesenen Richtung bewegen. Reagieren die Steueroberflächen nicht wie abgebildet, darf das Flugzeug nicht geflogen werden.

| | Fluggerätebewegungen | Verhalten der Steueroberflächen |
|---|---|---|
| Seitenruder | | |
| | | |
| Höhenruder | | |
| | | |
| Querruder | | |
| | | |

Der Kreiselreaktionstest ist nur ein Richtungstest, er prüft nicht, ob Sie in einem bestimmten Flugmodus/einer bestimmten Konfiguration eine Verstärkung haben.

www.modellmarkt24.ch

4. Falls die Steueroberflächen nicht entsprechend den Abbildungen reagieren, die Ausrichtung des Empfängers überprüfen.
   1. Im Sender-Menü *Forward Programming [Vorwärtsprogrammierung] -> Gyro Settings [Kreiseleinstellungen] -> System Setup [Systemkonfiguration] -> Orientation [Ausrichtung]* wählen
   2. Bestätigen, dass die Ausrichtung des Synapse-Sensors der ausgewählten Abbildung entspricht. Die Abbildung zeigt das Flugzeug von oben. Wenn der Zugang zum Sensor über die Unterseite erfolgt, daran denken, dass die Abbildungen auf dem Bildschirm der Ausrichtung des Sensors im aufrechten Modell entsprechen müssen.

## AS3X+ Test vor dem Flug (bei Verwendung eines Synapse)

Dieser Test stellt sicher, dass das Steuersystem des AS3X+ ordnungsgemäß funktioniert.

1. Verwenden Sie den Kreiselreaktionstest im Menü Vorwärtsprogrammierung, um zu überprüfen, ob die Steuerflächen in der richtigen Richtung reagieren, bevor Sie diesen Test durchführen.
2. Erhöhe Sie die Gaszufuhr über 25 %, um dasAS3X+ zu aktivieren, und senken Sie dann die Gaszufuhr. Sobald das System AS3X+ aktiv ist, bewegen sich die Steuerflächen als Reaktion auf die Flugzeugbewegung. AS3X+ bleibt bis zur Trennung des Akkus aktiv.

⚠ **ACHTUNG:** Die Gasabschaltung aktivieren, um den Motorbetrieb während dieses Tests zu verhindern.

3. Bewegen Sie das Flugzeug und vergewissern Sie sich, dass die Steuerflächen reagieren, und stellen Sie sicher, dass Sie verstehen, wie die Verstärkungen in den einzelnen Flugmodi/Konfigurationen angewendet werden.

| LED-Status-Codes | |
|---|---|
| Grün | Normalbetrieb |
| Blau | Normalbetrieb, Aufzeichnung auf SD-Karte |
| Gelb, Blau und Rot abwechselnd | Der Empfänger wird hoch- oder heruntergefahren |
| Blau blinkend | Sleep Mode [Ruhemodus] |
| Grün und Rot abwechselnd | Der Empfänger befindet sich im Fastboot-Modus, was auf eine Unterbrechung der Stromversorgung während des Betriebs hinweist (Brownout). |
| 1 x rotes Aufblinken | Zu wenige oder keine Funkempfänger an Anschluss „A“ angeschlossen |
| 2 x rotes Aufblinken | Warten auf Fehlschlagen der Stromkontrollen. Dies kann durch eine Überspannung behindert werden, ohne dass der 12-V-Modus aktiviert ist, durch die Erkennung von Strom auf der Servoschiene bei Verwendung des Akkubetriebs oder durch die Erkennung eines angeschlossenen Akkus bei Verwendung der Stromversorgung über die Servoschiene. |
| 4 x rotes Aufblinken | IMU-Ausfall. Dies weist normalerweise darauf hin, dass die Verbindung zum Synapse-Sensor fehlgeschlagen ist, nachdem dieser beim Start erkannt und initialisiert wurde. |

www.modellmarkt24.ch

## Sonderzubehör

| Optionales Zubehör | |
|---|---|
| SPMA3065 | USB-Programmierkabel |
| SPM9747 | SRXL2 DSMX-Funkempfänger |
| SPM4651T | SRXL2 DSMX-Funkempfänger |
| **Telemetriesensoren und Zubehör** | |
| SPMA9500 | SkyID-Fernerkennungsmodul |
| SPMA95871 | Flugzeugtelemetrie-GPS-Sensor |
| SPMA9551 | Flugzeugtelemetrie-Erweiterung 30,5 cm |
| SPMA9552 | Flugzeugtelemetrie-Erweiterung 60,9 cm |

www.modellmarkt24.ch

## Fehlersuchanleitung AS3X+ (bei Verwendung eines Synapse)

| Problem | Mögliche Ursache | Lösung |
|---|---|---|
| Oszillation | Beschädigter Propeller oder beschädigte Bugspitze | Propeller oder Bugspitze ersetzen |
| | Nicht ausbalancierter Propeller | Propeller ausbalancieren |
| | Motorvibrationen | Bauteil ersetzen oder Propeller oder andere Bauteile korrekt ausrichten und Befestiger nach Bedarf festziehen |
| | Synapse-Sensor nicht sicher montiert | Sensor im Rumpf ausrichten und sichern |
| | Lockere Fluggerätesteuerung | Bauteile (Servo, Arm, Gestänge, Horn und Steueroberflächen) festziehen oder anderweitig sichern |
| | Verschlissene Bauteile | Verschlissene Bauteile (besonders Propeller, Bugspitze oder Servo) ersetzen |
| | Unregelmäßige Servo-Bewegung | Servo und/oder Servoverlängerung(en) ersetzen |
| | Verstärkung zu hoch | Verstärkung reduzieren |
| Unregelmäßige Flugleistung | Trimmungsänderungen nach der Erstkonfiguration | Wird die Trimmung mehr als 8 Klicks angepasst, „ Relearn Servo Settings“ [Servo-Einstellungen erneut einlernen] im Menü „Forward Programming [Vorwärtsprogrammierung] nach der Landung wählen |
| | Änderungen an der Ersatztrimmung nach der Erstkonfiguration | Muss die Trimmung des Fluggeräts während der Testflüge angepasst werden, „ Relearn Servo Settings“ [Servo-Einstellungen erneut einlernen] im Menü „Forward Programming [Vorwärtsprogrammierung] nach der Landung wählen |
| | Fluggerät wurde nach dem Anschluss des Akkus nicht für 5 Sekunden still gehalten | Mit Gashebel in der niedrigsten Position. Akku trennen, dann Akku wieder anschließen und das Fluggerät 5 Sekunden still halten |
| Falsche Reaktion auf den AS3X-Steuerrichtungstest | Falsche Richtungseinstellungen im Empfänger, die einen Absturz verursachen können | NICHT fliegen. Die Richtungseinstellungen korrigieren, dann fliegen |

www.modellmarkt24.ch

## Anleitung zur Fehlerbehebung

| Problem | Mögliche Ursache | Lösung |
|---|---|---|
| Das Flugzeug reagiert nicht auf Gas, aber auf alle anderen Steuerungen | Gas nicht im Leerlauf und/oder Gastrimmung zu hoch | Die Steuerungen mit Gashebel und Gastrimmung auf niedrigste Einstellung zurücksetzen |
| | Verfahrweg des Gasservo liegt unter 100 % | Sicherstellen, dass Verfahrweg des Gasservos 100 % oder höher ist |
| | Der Gaskanal ist umgekehrt | (Akku vom Fluggerät entfernt) Gaskanal auf dem Sender umkehren |
| | Motor vom Geschwindigkeitsregler getrennt | Sicherstellen, dass Motor mit Geschwindigkeitsregler verbunden ist |
| Flugzeug bindet (während des Bindens) nicht am Sender | Flugzeug oder Sender zu nah an einem großen Metallobjekt, einer drahtlosen Quelle oder einem anderen Sender | Flugzeug und Sender an eine andere Stelle bringen und das Binden erneut versuchen |
| | Der Bindungsstecker ist nicht richtig im Bindungsanschluss montiert | Bindungsstecker im Bindungsanschluss montieren und Flugzeug an den Sender binden |
| | Ladezustand des Flugakkus/ Senderakkus zu niedrig | Akkus ersetzen/aufladen. |
| | Bindungsschalter während des Bindungsvorgangs nicht lange genug gehalten | Ausschalten und den Bindungsvorgang wiederholen. |

www.modellmarkt24.ch

| Problem | Mögliche Ursache | Lösung |
|---|---|---|
| Flugzeug verbindet sich (nach dem Binden) nicht mit dem Sender | Flugzeug oder Sender zu nah an einem großen Metallobjekt, einer drahtlosen Quelle oder einem anderen Sender | Flugzeug und Sender an eine andere Stelle bringen und das Verbinden erneut versuchen |
| | Bindungsstecker verbleibt im Bindungs-anschluss montiert | Sender erneut an das Flugzeug binden und den Bindungsstecker entfernen, bevor die Stromzufuhr ein- und ausgeschaltet wird |
| | Fluggerät an einem anderen Modellspeicher gebunden. | Korrekten Modellspeicher auf dem Sender wählen |
| | Ladezustand des Flug-Akkus/Sender-Akkus zu niedrig | Akkus ersetzen/aufladen. |
| | Der Sender wurde möglicherweise an ein anderes Flugzeug mit unterschiedlichem DSM-Protokoll gebunden | Fluggerät erneut an den Sender binden |
| Steuerfläche bewegt sich nicht | Schaden an Steuer-fläche, Steuerhorn, Gestänge oder Servo | Beschädigte Bauteile ersetzen oder reparieren und Steuerun-gen anpassen |
| | Kabel beschädigt oder Verbindungen locker | Prüfung der Kabel und Verbindungen durchführen, nach Bedarf verbinden oder ersetzen |
| | Sender ist nicht korrekt gebunden oder das falsche Flugzeug wurde gewählt | Erneut binden oder korrektes Flugzeug im Sender wählen |
| | Der Ladezustand des Akkus ist niedrig | Flugakku komplett aufladen |
| | Akku-Sperrkreis (Battery Elimination Circuit, BEC) des Geschwindigkeits-reglers ist beschädigt | Geschwindigkeitsregler ersetzen |

www.modellmarkt24.ch

# Garantie und Service Informationen

**Warnung—**Ein ferngesteuertes Modell ist kein Spielzeug. Es kann, wenn es falsch eingesetzt wird, zu erheblichen Verletzungen bei Lebewesen und Beschädigungen an Sachgütern führen. Betreiben Sie Ihr RC-Modell nur auf freien Plätzen und beachten Sie alle Hinweise der Bedienungsanleitung des Modells wie auch der Fernsteuerung.
**Garantiezeitraum—**Exklusive Garantie Horizon Hobby LLC (Horizon) garantiert, dass das gekaufte 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 schließt 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 Schriftform.
**Schadensbeschränkung—**Horizon ist nicht für direkte oder indirekte Folgeschäden, Einkommensausfälle oder kommerzielle Verluste, die in irgendeinem Zusammenhang mit dem Produkt stehen 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 keinen 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, das

www.modellmarkt24.ch

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 Verkaufstelle 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.

Rücksendungen/Reparaturen werden nur mit einer von Horizon vergebenen RMA Nummer bearbeitet. Diese Nummer erhalten Sie oder ihr Fachhändler vom technischen Service. Mehr Informationen dazu erhalten Sie im Serviceportal unter www.Horizonhobby.de oder telefonisch bei dem technischen Service von 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.

10/2015

www.modellmarkt24.ch

## Garantie und Service Kontaktinformationen

| Land des Kauf | Horizon Hobby | Kontaktinformationen | Indirizzo |
|---|---|---|---|
| EU | Horizon Technischer Service | +49 (0) 4121 2655 100 | Hanskampring 9<br>D 22885<br>Barsbüttel,<br>Germany |
| | Horizon Hobby GmbH | service@horizonhobby.eu | |

## Rechtliche Informationen für die Europäische Union

### EU Konformitätserklärung

**SPMAR20410T Spektrum AR20410T 20 CH Receiver, SPM9747 DSMX SRXL2 Remote Receiver, SPM4651T Serial Telemetry Receiver;** Hiermit erklärt Horizon Hobby, LLC, dass das Gerät den folgenden Richtlinien entspricht: EU-Richtlinie über Funkanlagen 2014/53/EU; RoHS 2-Richtlinie 2011/65 / EU; RoHS 3-Richtlinie - Änderung 2011/65 / EU-Anhang II 2015/863.
Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter folgender Internetadresse abrufbar: https://www.horizonhobby.com/content/support-render-compliance.

**Drahtloser Frequenzbereich / Drahtlose Ausgangsleistung:**

SPM9747 DSMX SRXL2 Remote Receiver:
2404-2476MHz / Max EIRP: 3dBm
SPM4651T Serial Telemetry Receiver:
2402-2478 MHz / Max EIRP: 20dBm

**Offizieller EU-Hersteller:**
Horizon Hobby, LLC
2904 Research Road
Champaign, IL 61822 USA

**Offizieller EU-Importeur:**
Horizon Hobby, GmbH
Hanskampring 9
22885 Barsbüttel Germany

**WEEE-HINWEIS:**

Dieses Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt kein normaler Haushaltsabfall ist, sondern in einer entsprechenden Sammelstelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsorgt werden muss.

www.modellmarkt24.ch

© 2023 Horizon Hobby, LLC.
Synapse, Avian, DSM, DSM2, DSMX, SAFE, AS3X, Spektrum Airware, SRXL2, SmartSafe, and the Horizon Hobby logo are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, LLC.
The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc.
All other trademarks, service marks and logos are property of their respective owners.
US 7,391,320. US 9,056,667. US 9,753,457. US 9,930,567. US 10,078,329. US 10,419,970.
US 10,849,013.

41201
Created 11/23 SPMAR204.07

www.modellmarkt24.ch