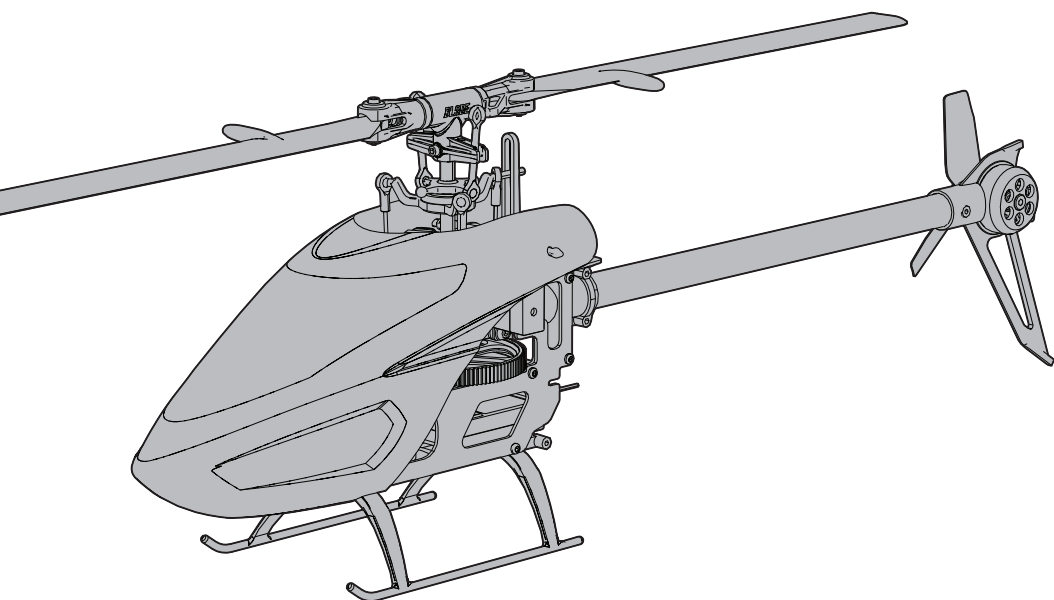


**BLADE**

**150**  
**S**



**Instruction Manual**  
**Bedienungsanleitung**  
**Manuel d'utilisation**  
**Manuale di Istruzioni**

**SAFE**

**BNF**  
BASIC

**HORIZON**  
H O B B Y

## 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](http://horizonhobby.com) oder [www.towerhobbies.com](http://www.towerhobbies.com) im Support-Abschnitt für das Produkt.

## Spezielle Bedeutungen

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 geringe oder keine Gefahr von Verletzungen ergeben.



**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, 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 es bestimmungsgemäß betrieben werden kann und Schäden oder schwere Verletzungen vermieden werden.

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

## Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise

- Halten Sie stets in allen Richtungen einen Sicherheitsabstand um Ihr Modell, um Zusammenstöße oder Verletzungen zu vermeiden. Dieses Modell wird von einem Funksignal gesteuert, das Interferenzen von vielen Quellen außerhalb Ihres Einflussbereiches unterliegt. Diese Interferenzen können einen augenblicklichen Steuerungsverlust verursachen.
- Betreiben Sie Ihr Modell immer auf einer Freifläche ohne Fahrzeuge in voller Größe, Verkehr oder Menschen.
- Befolgen Sie stets sorgfältig die Anweisungen und Warnhinweise für das Modell und jegliche optionalen Hilfsgeräte (Ladegeräte, Akkupacks usw.).
- Bewahren Sie alle Chemikalien, Klein- und Elektroteile stets außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Setzen Sie Geräte, die für diesen Zweck nicht speziell ausgelegt und geschützt sind, niemals Wasser aus. Feuchtigkeit kann die Elektronik beschädigen.
- Immer Gas geben, bevor Sie sich dem Flugzeug nähern.
- Stecken Sie keinen Teil des Modells in den Mund, da dies zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
- Betreiben Sie Ihr Modell nie mit fast leeren Senderakkus.
- Halten Sie das Fluggerät immer in Sicht und unter Kontrolle.
- Gehen Sie sofort auf Motor Aus bei Rotorberührung.
- Verwenden Sie immer vollständig geladene Akkus.
- Lassen Sie immer den Sender eingeschaltet wenn das Fluggerät eingeschaltet ist.
- Nehmen Sie vor der Demontage des Fluggerätes die Akkus heraus.
- Halten Sie bewegliche Teile immer sauber.
- Halten Sie die Teile immer trocken.
- Lassen Sie Teile immer erst abkühlen bevor Sie sie anfassen.
- Nehmen Sie die Akkus/Batterien nach Gebrauch heraus.
- Betreiben Sie Ihr Fluggerät niemals mit beschädigter Verkabelung.
- Fassen Sie niemals bewegte Teile an.



**WARNUNG GEGEN GEFÄLSCHTE PRODUKTE:** Sollten Sie jemals eine Spektrum Komponente ersetzen wollen, kaufen Sie die benötigten Ersatzteile immer bei Horizon Hobby oder einem von Horizon hobby autorisiertem Händler um die hohe Qualität des Produktes zu gewährleisten. Horizon Hobby LLC lehnt jedwede Haftung, Garantie oder Unterstützung sowie Kompatibilitäts- oder Leistungsansprüche zu DSM oder Spektrum in Zusammenhang mit gefälschten Produkten ab.

## Inhaltsverzeichnis

Vorbereitung für den Erstflug .....	25	Erweiterte Einstellungen .....	33
Checkliste zum Fliegen .....	25	Erweiterte Einstellungen .....	34
Sendereinstellungen .....	25	Servoanpassungen .....	35
Sendereinstellungen .....	26	Trimmflug .....	36
Einsetzen des Flugakkus .....	27	Kalibrierung .....	37
Binden von Sender und Empfänger .....	27	Kontrollen nach dem Flug und Wartung .....	38
Technologie .....	28	Leitfaden zur Problemlösung .....	38
Flugmodes und Dual Rates .....	28	Explosionszeichnung .....	40
Panikrettung .....	28	Ersatzteile .....	40
Throttle Hold (Autorotation) .....	29	Empfohlene Bauteile .....	40
Kontrolltests .....	29	Optionale Bauteile .....	41
Einführung in die Hauptsteuerfunktionen .....	30	Garantie und Service Informationen .....	41
Fliegen des 150 S .....	31	Konformitätshinweise für die Europäische Union .....	42
Erweiterte Einstellungen .....	32		

### Spezifikationen

<b>Länge</b>	365 mm	<b>Durchmesser des Heckrotors</b>	64 mm
<b>Höhe</b>	128 mm	<b>Fluggewicht</b>	200 g
<b>Durchmesser des Hauptrotors</b>	360 mm		

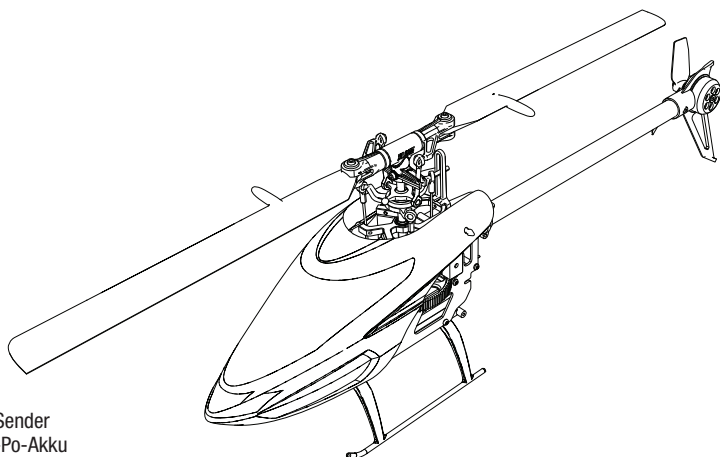
### Komponenten

### BNF – Basic (BLH5450)

Komponenten		BNF – Basic (BLH5450)
<b>Flugwerk</b>	Flügelblatt 150 S	<b>Inklusive</b>
<b>Hauptmotor</b>	1310-5800Kv bürstenlos (BLH3417)	<b>Installiert</b>
<b>Heckmotor</b>	Bürstenlos (BLH9311)	<b>Installiert</b>
<b>Empfänger</b>	Flügelblatt 150 S AS3X®/ SAFE® Empfänger (BLH5449)	<b>Installiert</b>
<b>ESC</b>	Bürstenloser Doppel-ESC (BLH5448)	<b>Installiert</b>

### Packungsinhalt

- Blade® 150S (BLH5450)



### Erforderliche Artikel

- DSM2/DSMX kompatible Sender
- 450 mA 3S 11,1 V 50C Li-Po-Akku
- 3S LiPo kompatibles Akku-Ladegerät

Bitte registrieren Sie ihr Produkt unter [www.bladehelis.com](http://www.bladehelis.com) um Updates, spezielle Angebote und weitere Informationen zu erhalten.

## Vorbereitung für den Erstflug

- Entnehmen und überprüfen Sie die Komponenten
- Binden von Sender
- Laden Sie den Flugakku
- Machen Sie sich mit den Kontrollen vertraut
- Programmieren Sie Ihren Sender
- Finden Sie eine geeignete Fläche zum fliegen
- Setzen Sie den Akku ein wenn er vollständig geladen ist

## Checkliste zum Fliegen

- Schalten Sie immer den Sender zuerst ein
- Landen Sie das Modell
- Stecken Sie den Flugakku an den Anschluß der ESC
- Stecken Sie den Flugakku von der ESC
- Lassen Sie der ESC Kontrolleinheit Zeit zum initialisieren und armerieren
- Schalten Sie immer den Sender als letztes aus
- Fliegen Sie das Modell

## Sendereinstellungen

### DX6i

SETUP LIST		ADJUST LIST											
<b>Model Type</b>	HELI	<b>TRAVEL ADJ</b>				<b>D/R &amp; Expo</b>							
<b>Swash Type</b>	1 servo Normal	<b>Channel</b>	<b>Travel</b>			<b>Chan</b>	<b>Sw Pos</b>	<b>D/R</b>	<b>Expo</b>				
<b>REVERSE</b>		THRO	100/100			AILE	0	100	+25				
<b>Channel</b>	<b>Direction</b>	AILE	100/100				1	75	+25				
THRO	N	ELEV	100/100			ELEV	0	100	+25				
AILE	N	RUDD	100/100				1	75	+25				
ELEV	N	GYRO	100/100			RUDD	0	100	+25				
RUDD	N	PITC	100/100				1	75	+25				
GYRO	N	<b>GYRO</b>						<b>Mix 1</b>					
PITC	R	RATE	SW-F.MODE				GYRO->GYRO	ACT					
<b>Modulations Einstellung</b>		0	88%	NORM	0		Rate	D+125%	U+125%				
AUTO DSMX-ENABLE		1	12%	STUNT	1		SW	ELE D/R	TRIM - INH				
<b>D/R COMBI</b>		<b>Throttle Curve</b>						<b>Pitch Curve</b>					
D/R SW	AILE	<b>Switch Pos (F Mode)</b>	<b>Pos 1</b>	<b>Pos 2</b>	<b>Pos 3</b>	<b>Pos 4</b>	<b>Pos 5</b>	<b>Switch Pos (F Mode)</b>	<b>Pos 1</b>	<b>Pos 2</b>	<b>Pos 3</b>	<b>Pos 4</b>	<b>Pos 5</b>
		NORM	0	55	55	55	100	NORM	40	50	60	75	100
		STUNT	75	75	75	75	75	STUNT	0	25	50	75	100
								HOLD	40	50	60	75	100
<b>Timer</b>													
									<b>Down Timer</b>	5:00			
									<b>Switch</b>	THR CUT			

### Panik Modeschalter

*ELEV D/R Schalter*

Schalter Pos 0 = Panikmode Aus

Schalter Pos 1 = Panikmode Ein

**Hat sich das Modell wieder ausgerichtet, müssen sie den Panikmode manuell wieder ausschalten. Schalten Sie den Schalter in die Aus Position, da sonst die Taumelschleiben- und Heckrotorfunktionen reduziert sind.**

# Sendereinstellungen

**DX6e, DX6, DX7, DX8G2, DX8E, DX9, DX18, DX20, iX12, iX20**

## Systemeinstellung

<b>Modelltyp</b>	HELI
<b>Taumelscheibentyp</b>	Normal

## F-Mode Setup

<b>Schalter 1</b>	Schalter B
<b>Schalter 2</b>	Aus
<b>Hold Switch</b>	Schalter H
	<b>0 1</b>

## Kanalzuweisung

Eingabekanal	
1 Throttle	
2 Aileron	
3 Elevator	
4 Rudder	
5 Gear	Schalter B
6 Collective	
7 AUX 2	

## Pulsrate

11ms
DSMX

## Panikmode Funktion

*Binde / I Button*

Gedrückt = Panik Mode Ein

Gelöst = Panikmode Aus

## Funktionsliste

Servoeinstellung			Kanal		
Kanal	Servoweg	Laufrichtung	Kanal	Servoweg	Laufrichtung
THR	100/100	Normal	PIT	100/100	Normal
AIL	100/100	Normal	AX2	100/100	Normal
ELE	100/100	Normal	AX3	100/100	Normal
RUD	100/100	Normal	AX4	100/100	Normal
GER	100/100	Normal			

## D/R & Expo

Kanal	Sch.(F) Pos	D/R	Expo
ROL	0	100/100	+25
	1	100/100	+25
	2	75/75	+25
NCK	0	100/100	+25
	1	100/100	+25
	2	75/75	+25
HCK	0	100/100	+25
	1	100/100	+25
	2	75/75	+25

## Kreisel

Aus
-----

## Timer

<b>Mode</b>	Herunterzählen
<b>Time</b>	5:00
<b>Start</b>	Gasknüppel
<b>Over</b>	25%
<b>One Time</b>	Aus

## Gaskurve

Sw (B) Pos	Pt 1	Pt 2	Pt 3	Pt 4	Pt 5
N	0	55	55	55	100
1	75	75	75	75	75
2	90	90	90	90	90

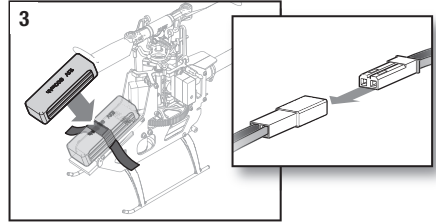
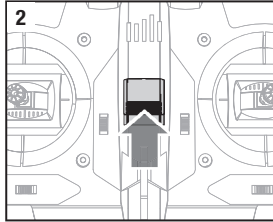
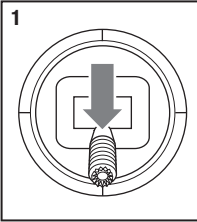
## Pitchkurve

Sw (B) Pos	Pt 1	Pt 2	Pt 3	Pt 4	Pt 5
N	40	50	60	75	100
1	0	25	50	75	100
2	0	25	50	75	100
HOLD	40	50	60	75	100

## Mischen

		Normal	
<b>P-Mix 1 (Für Panikmodus)</b>	Kanäle	-I- > Ger	
	Verhältnis	0/-125	
	Offset	100	
	Schalter	Schalter I	
	Stellung	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Mischen CYCLIC &gt; THR</b>	Ail>Thro	<b>L + 20%</b>	<b>R + 20%</b>
	Ele >Thro	<b>U + 20%</b>	<b>D + 20%</b>
	Rud >Thro	<b>L + 0%</b>	<b>R + 0%</b>
	Schalter I FMODE	<b>H</b>	<b>N</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>

## Einsetzen des Flugakkus



1. Bringen Sie den Gashebel in die niedrigste Position.
2. Schalten Sie den Sender ein.
3. Zentrieren Sie alle Trimmungen. Bei der in der RTF Version enthaltene Spektrum DXe sind die Trimmungen zentriert wenn Sie bei dem Drücken des Trimmbutton einen höheren Ton hören. Bewegen Sie die Trimmung in beide Richtungen bis Sie diesen Ton hören.
4. Befestigen Sie die Hakenseite des Klettbandes auf dem Hubschrauberrahmen und die Schlaufenseite auf dem Flugakku.
5. Setzen Sie den Flugakku auf den Hubschrauberrahmen und sichern Sie ihn mit der Klettschalufe.

**HINWEIS:** Wird die Klettschleife der Flugakkubefestigung zu fest gezogen kann dieses zu Vibrationen im Flug führen und der Hubschrauber könnte über den Heckrotor nach rechts driften. Sollte dieses auftreten lockern Sie die Klettschleife ein wenig und fliegen dann weiter.

6. Schließen Sie den Akkuanschluß am Regler polrichtig an.

**ACHTUNG:** Der verpolte Anschluss des Akkus an den Regler beschädigt den Regler, Akku oder beides. Schäden die durch falschen Anschluss entstanden sind werden nicht von der Garantie gedeckt.

7. Stellen Sie den Hubschrauber auf eine ebene Oberfläche und lassen diesen still stehen bis der Regler zwei Mal piept und die LED leuchtet. Dieses zeigt die durchgeführte Initialisierung an.

Sollte die Initialisierung nicht wie beschrieben erfolgen, lesen Sie bitte im Leitfaden zur Problemlösung auf der Rückseite der Anleitung.



**ACHTUNG:** Trennen Sie immer den Akku vom Quadcopter wenn Sie nicht fliegen um ein tiefentladen des Akkus zu vermeiden. Akkus die unter die zulässige Grenze entladen werden können dabei beschädigt werden, was zu Leistungsverlust und potentieller Brandgefahr beim Laden führen kann.



**WARNUNG:** Aktivieren Sie immer Throttle Hold (Autorotation) und warten Sie, bis sich die Hauptrotorblätter und der Heckrotor nicht mehr drehen, bevor Sie am Modell arbeiten.

Die Gastrimmung am Sender muss in der Mittelstellung bleiben. Der Haupt- und der Heckmotor könnten sich drehen, wenn die Gastrimmung über die Mitte angehoben wird.

## Binden von Sender und Empfänger



Dieses Produkt erfordert einen zugelassenen Spektrum DSM2/DSM kompatiblen Sender. Unter [www.bindnfly](http://www.bindnfly) finden Sie eine Liste aller zugelassenen Sender.

### Der Bindevorgang

1. Trennen Sie den Flugakku vom Hubschrauber
2. Entnehmen Sie aus der Sendereinstelltable die korrekte Einstellung für ihren Sender.
3. Bringen Sie den Gashebel in die niedrigste Position. Stellen Sie alle Trimmungen in die Mitte.
4. Schalten Sie den Sender aus und alle Schalter in die 0 Position. Stellen Sie das Gas in die Niedrig / Motor Aus Position.
5. Stecken Sie den Bindestecker in den BIND/PROG -Port des Empfängers (auf der linken Seite des Empfängers).
6. Schließen Sie den Flugakku an den Regler an. Die Empfänger LED blinkt und zeigt damit, dass sich der Empfänger im Bindemode befindet.
7. Aktivieren Sie den Bindenmode des Senders während Sie ihn einschalten.
8. Lassen Sie den Bindeschalter nach 2-3 Sekunden los. Der Hubschrauber ist gebunden wenn die LED leuchtet.
9. Trennen Sie den Flugakku und schalten den Sender aus.



**ACHTUNG:** Wenn Sie einen Futaba-Sender mit einem Spektrum DSM-Modul verwenden, müssen Sie den Gaskanal reversieren (umkehren) und danach das System neu binden. Lesen Sie bitte für den Bindevorgang und programmieren der Failsafeeinstellungen die Bedienungsanleitung des Spektrum Modules. Zum reversieren des Gaskanals lesen Sie bitte in der Anleitung des Futaba Senders nach.

Die revolutionäre SAFE Technologie von Horizon Hobby (Sensor Assited Flight Envelope) verwendet eine innovative Kombination aus Multi-Achs Sensoren und Software, die es erlauben, die relative Position des Fluggerätes im Raum jederzeit zu bestimmen. Diese dreidimensionale Wahrnehmung schafft eine schräglagenbegrenzte Fluglage die Sie sicherer Fliegen läßt. Dabei werden Roll- und Nickwinkel beeinflusst und geregelt, um die Flugsicherheit zu erhöhen. Und das System kann weit mehr, als die Stabilisierung des Fluggerätes. Die verschiedenen Flugmodi können vom Piloten gemäß seiner Fähigkeiten individuell eingestellt werden.

## Flugmodes und Dual Rates

Im **Stabilitymode** ist der Neigungswinkel limitiert. Wird der Taumelscheibensteuerhebel los gelassen richtet sich das Modell selbständig wieder auf.

Im **Fortgeschrittenenmode** ist der Neigungswinkel nicht limitiert. Wird der Taumelscheibensteuerhebel losgelassen wird sich das Modell nicht aufrichten. Dieser Mode ist sehr gut geeignet den Vorwärtsflug und Kunstfluggrundmanöver wie Stall Turns oder Loopings zu lernen.

Im **Agility Mode** ist der Neigungswinkel nicht limitiert. Wird der Taumelscheibensteuerhebel los gelassen richtet

## Panikrettung

Sollten Sie in einem beliebigen Mode Gefahr laufen die Kontrolle zu verlieren, drücken und halten Sie den Binde / Panikschalter und bringen die Steuerhebel in die neutrale Position. Die SAFE Technologie bringt dann unverzüglich das Modell in eine aufrechte Fluglage, vorausgesetzt es befindet sich in ausreichender Höhe ohne Hindernisse im Flugweg. Bringen Sie den Pitch / Gashebel wieder zurück auf 50% lassen den Panikschalter los um zum gewählten Flugmode zurück zu kehren.

SAFE Technologie im Überblick:

- Flugstabilisierung über einen Schalter zuschaltbar.
- Mehrere Modi zur Anpassung von SAFE and die Fähigkeiten des Piloten.

Und das Beste an allem ist, dass SAFE keine weiteren Einstellungen und Vorbereitungen erfordert. Jedes Modell, welches mit SAFE ausgestattet wurde, verfügt über eine angepasste und optimierte Programmierung der Elektronik, um für maximale Sicherheit und maximalen Flugspaß zu sorgen.

*FLYSAFERC.com*

sich das Modell nicht selbständig wieder auf. Dieser Mode eignet sich hervorragend für 3D Aerobatics wie Flips und Tic Tocs. Die Dual Rate Einstellungen ändern Sie über den Dual Rate Schalter mit den zwei Positionen.

- Die Low Rate Einstellung reduziert die Steuerausschläge und das Modell läßt sich einfacher fliegen. Anfänger sollten für die ersten Flüge die Low Rate Einstellung wählen.
- Die High Rate Einstellungen mit den großen Steuerausschlägen bietet die volle Kontrolle und sollte von fortgeschrittenen oder erfahrenen Piloten genutzt werden.

**HINWEIS:** Stellen Sie bitte sicher bevor Sie den Panikschalter loslassen, dass der Pitch / Gashebel wieder auf 50% steht. Ein negativer Pitchwert führt zum schnellen Sinkflug des 150 S.

- Dieser Mode ist eignet sich dafür dass der Pilot seine fliegerischen Fähigkeiten weiter verbessern kann.
- Bewegen Sie für die schnellste Rettung den Pitchhebel auf 50 % und alle Senderkontrollen auf Neutral.
- Hat sich das Modell aufgerichtet ist der negative Pitchausschlag reduziert und soll verhindern, dass der Pilot das Modell in den Boden fliegt.

## Throttle Hold (Autorotation)

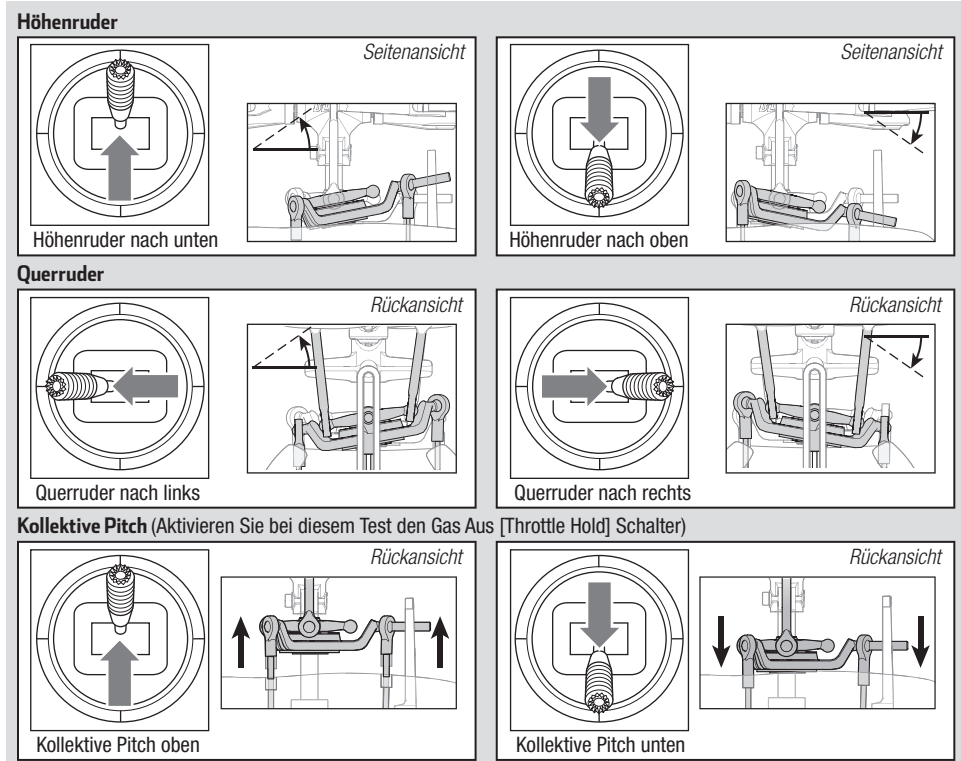
Die Gas aus (Throttle Hold) Funktion wird genutzt damit der Motor nicht unbeabsichtigt eingeschaltet wird. Schalten Sie die Gas aus Funktion immer ein wenn Sie den Hubschrauber anfassen wollen oder die Steuerrichtung der Kontrollen prüfen.

Die Gas aus Funktion wird ebenfalls verwendet um den Motor auszuschalten wenn der Hubschrauber ausser Kontrolle ist / oder die Gefahr eines Absturzes besteht. Nach Aktivierung der Funktion drehen die Rotorblätter erstmal weiter, die Pitchfunktion und Richtungskontrolle ist weiter aktiv.

## Kontrolltests

**Versichern Sie sich, dass die Gas aus Funktion aktiviert wurde wenn Sie den Kontrolltest durchführen.** Führen Sie diesen Test vor dem ersten Flug durch um sicher zu stellen, dass die Servos, Anlenkungen und Teile korrekt

arbeiten. Sollten die Kontrollen nicht wie den Abbildungen arbeiten überprüfen Sie bitte, dass der Sender korrekt programmiert wurde bevor Sie den Motortest durchführen.



## Motor

Stellen Sie den Hubschrauber draussen auf eine saubere und gerade Fläche (Beton oder Asphalt) die frei von Hindernissen sein muß. Halten Sie sich immer von drehenden Rotorblättern fern.



**ACHTUNG:** Halten Sie Tiere vom Hubschrauber weg. Diese könnten sich verletzen wenn Sie den Hubschrauber angreifen oder zu ihm laufen.

1. Beide Motoren piepen 3 mal wenn die Regler des Hubschraubers armiert sind. Überprüfen Sie bitte bevor Sie weitermachen, dass der Gassteuerknüppel in der niedrigsten Position ist.
2. Schalten Sie die Gas aus Funktion aus.



**WARNUNG:** Halten Sie mindestens 10 Meter Abstand zum Hubschrauber wenn der Motor läuft. Versuchen Sie nicht den Hubschrauber jetzt schon zu fliegen.

3. Versichern Sie sich dass das Gas vollständig nach unten gestellt ist und das der Sender wie in der Sendereinstelltable beschrieben eingestellt ist. Geben Sie langsam Gas bis sich die Blätter zu drehen beginnen. Die Hauptrotorblätter drehen von oben betrachtet im Uhrzeigersinn. Die Heckrotorblätter drehen gegen den Uhrzeigersinn wenn der Hubschrauber von der rechten Seite betrachtet wird.

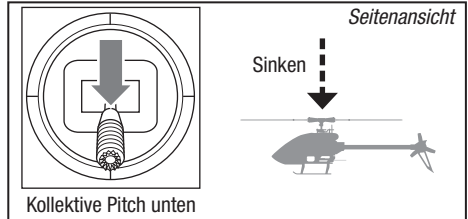
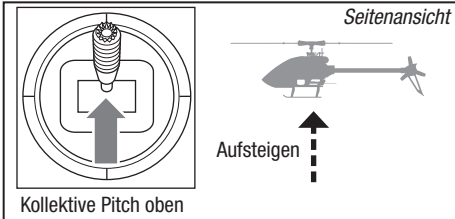


**HINWEIS:** Sollten Hauptrotorblätter gegen den Uhrzeigersinn drehen reduzieren Sie unverzüglich das Gas. Trennen Sie den Akku vom Hubschrauber und tauschen zwei Kabel die vom Motor zum Regler gehen und wiederholen den Motorkontrolltest.

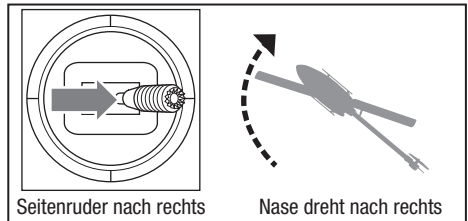
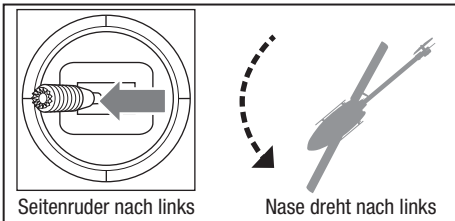
## Einführung in die Hauptsteuerfunktionen

Wenn Ihnen die Steuerung Ihres 150 S noch nicht geläufig ist, nehmen Sie sich bitte ein paar Minuten Zeit, um sich mit ihr vertraut zu machen, bevor Sie Ihren ersten Flug

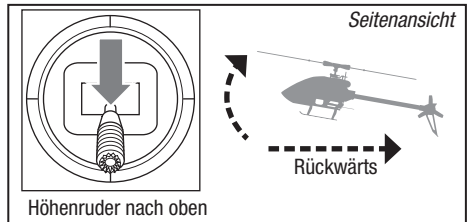
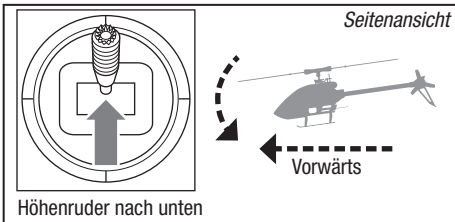
### Pitch



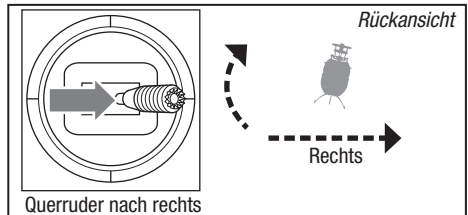
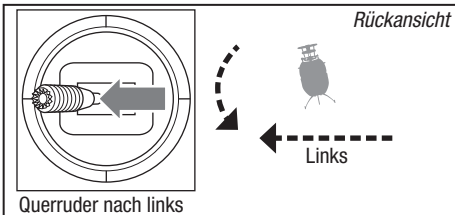
### Seitenruder



### Höhenruder



### Querruder



# Fliegen des 150 S

Bitte beachten Sie lokale Bestimmungen bevor Sie sich einen Platz zum fliegen aussuchen.

Wir empfehlen den Hubschrauber draußen nur bei leichtem Wind oder in einer großen Halle zu fliegen. Vermeiden Sie es grundsätzlich in der Nähe von Häusern, Bäumen oder Leitungen zu fliegen. Meiden Sie bitte auch gut besuchte Plätze wie belebte Parks, Schulhöfe oder Fußballfelder.

Das beste ist es von einer glatten Oberfläche zu starten auf der das Modell etwas rutschen kann ohne umzukippen. Lassen Sie den Hubschrauber einen halben Meter über dem Boden schweben. Das Heck sollte dabei zu ihnen zeigen. Das erleichtert bei den ersten Flügen die Kontrolle. Lassen Sie die Steuerknüppel im Anfänger- oder Fortgeschrittenen-Mode los, richtet sich der Hubschrauber selbständig auf. Betätigen Sie den Panikschalter geschieht das sofort. Sollten Sie die Orientierung verlieren nehmen Sie langsam das Gas weg um sanft zu landen. Versuchen Sie während der ersten Flüge das Modell auf einer Fläche starten und landen zu lassen.

## Starten

**HINWEIS:** Sollte der Haupt-oder Heckmotor nicht sofort nach dem Gasgeben anlaufen, stellen Sie den Gashebel unverzüglich auf Leerlauf und probieren es erneut. Sollte das Problem bestehen bleiben, trennen Sie den Flugakku und prüfen ob das Getriebe blockiert ist.

Stellen Sie das Modell auf eine flache ebene Oberfläche die frei von Hindernissen ist und treten Sie 10 Meter zurück. Erhöhen Sie langsam das Gas bis das Modell ca. einen halben Meter über Grund schwebt und überprüfen die Trimmungen, so dass das Modell wie gewünscht fliegt.

## Schwebeflug

Versuchen Sie den Hubschrauber mit kleinen Steuerkorrekturen auf der Stelle schweben zu lassen. Bei wenig Wind sollte das Modell so gut wie keine Steuerkorrekturen benötigen. Wird der Steuerknüppel nach der Eingabe wieder in die Mitte gestellt, sollte sich das Modell selbständig ausleveln. Der Hubschrauber könnte sich durch seine Masseträgheit dabei etwas in die entgegengesetzte Richtung bewegen. Sie können diese Bewegung durch eine Steuerbewegung in die entgegengesetzte Richtung beenden.

Haben Sie sich mit dem Schwebeflug vertraut gemacht, fliegen Sie den Hubschrauber zu verschiedene Positionen.

Das Heck sollte dabei immer ihnen zugewandt sein. Lassen Sie den Hubschrauber dabei etwas steigen und sinken und machen sich so mit der Gas /Pitch Funktion weiter vertraut. Haben Sie das gemeistert können Sie beginnen das Heck zu drehen und so den Hubschrauber in verschiedene Richtungen zu fliegen. Sie sollten dabei immer berücksichtigen, dass sich die notwendige Steuereingaben mit dem Hubschrauber bewegen. So bringt der der Steuerbefehl Nicken /Vorwärts unabhängig von der Position des Hubschraubers immer die Nase des Hubschraubers zum nicken.

## Niederspannungsabschaltung (LVC)

Die Niederspannungsabschaltung reduziert die Motorleistung wenn die Akkuspannung nachlässt. Wird die Motorleistung weniger und es blinkt die LED auf dem Regler (ESC), landen Sie bitte unverzüglich und laden den Flugakku wieder auf.

Bitte beachten Sie, dass die Niederspannungsabschaltung den Akku nicht vor Tiefentladung während der Lagerung schützt.

**HINWEIS:** Wiederholtes fliegen in die Niederspannungsabschaltung beschädigt den Akku.

## Landen

Reduzieren Sie im niedrigen Schwebeflug das Gas um zu landen. Trennen Sie nach der Landung den Akku und nehmen ihn aus dem Hubschrauber um eine Tiefentladung zu vermeiden. Laden Sie den Akku vor dem Einlagern und achten während der Lagerung darauf, dass die Akkuspannung nicht unter 3Volt per Zelle fällt.

## Erweiterte Einstellungen

Die Standardeinstellungen des 150 S sind für die meisten Benutzer geeignet. Wir empfehlen, mit den Standardparametern zu fliegen, bevor Sie weitere Einstellungen vornehmen.

### Vorprogrammierung

Gilt für Spektrum-Sender, einschließlich (aber nicht beschränkt auf) DX6G2, DX7G2, DX8G2, DX9, iX12, iX20, DX18 und DX20, die für Vorprogrammierung geeignet sind.

Wenn Sie über einen Sender verfügen, der die Vorprogrammierschnittstelle unterstützt, sind viele der unten aufgeführten erweiterten Einstellungen über diese benutzerfreundliche Schnittstelle verfügbar. Sobald Sie Ihren Sender an das Modell gebunden haben und das Modell initialisiert werden konnte, sehen Sie in Ihrem Sender-Menüsystem die Option „Vorprogrammierung“.

Wenn Ihr Sender keine Vorprogrammierung unterstützt, verwenden Sie bitte die unten beschriebenen Schnittstellen „TextGen“ oder „Telemetry“.



**WARNUNG:** Trennen Sie zu Ihrer Sicherheit immer die Motorleitungen vom ESC, bevor Sie die folgenden Schritte durchführen. Schließen Sie nach Durchführung der Einstellungen die Motorkabel wieder an den ESC an, bevor Sie einen Flugversuch des Modells unternehmen.

### Telemetrie-basierter Textgenerator für erweiterte Einstellungen

Erweiterte Parameter sind bei Verwendung einer Telemetrie-basierten Spektrum-Fernsteuerung einfach in Textform lesbar. Die Fernsteuerung benötigt u. U. eine Firmware-Aktualisierung, bevor diese Funktion genutzt werden kann. Spektrum-Fernsteuerungen lassen sich auf SpektrumRC.com registrieren und aktualisieren.

### Einschalten der Texterstellung

Das Telemetrie-Menü aufrufen, eine „leere“ Telemetrie-Position auswählen und zu „Text Gen“ (Texterstellung) scrollen. Die Display-Option auf aktiv („Act.“) setzen. Wurde die Texterstellungs-Nachrichtenfunktion aktiviert, zeigt die Fernsteuerung auf den Telemetrie-Bildschirmen textbasierte Menüs zur Anpassung der PID-Werte und Servo-Mittelpunkte an. Der Helikopter muss gekoppelt und initialisiert sein, damit der Bildschirm „Text Gen“ (Texterstellung) funktionieren kann; vom Startbildschirm über den/die Telemetrie-Bildschirme hinaus blättern, um den Bildschirm „Text Gen“ (Texterstellung) aufzurufen.

### Verwendung der Erstellung

Die verfügbaren Funktionen und Steuerknüppel-Eingaben, die zur Bedienung der Menüs verwendet werden, gleichen den im folgenden Abschnitt verwendeten Methoden; die Verwendung der textbasierten Programmierung ist jedoch intuitiver. Im Handbuch der Fernsteuerung finden sich detaillierte Informationen zur Verwendung der Telemetrie-Menüs.

Telemetry		LIST
Auto-Config	6:Text Gen	
1:Text Gen	7: Empty	
2: Empty	8: Empty	
3: Empty	9: Empty	
4: Empty	10: Empty	
5: Empty	11: Empty	
Settings	File Settings	

Blade 150 S	
(Cyclic)	
P > 100	
I 100	
D 100	
Feel 100	

## Erweiterte Einstellungen

### Gain (Verstärkung) Parameter

#### 1. Zyklische P Gain Einstellung (Standard 100%)

Mit höheren Gainwerten erreichen Sie eine größere Stabilität. Eine zu hohe Einstellung kann ein zufälliges Zucken zur Folge haben wenn das Modell ein hohes Maß an Vibrationen zeigt. Hochfrequente Schwingungen können ebenfalls auftreten.

Eine niedrige Einstellung hat eine kleinere Stabilität zur Folge. Dieses kann sich besonders draußen bei Wind bemerkbar machen.

Sollten Sie sich in größeren Höhen oder in wärmeren klimatischen Gegenden aufhalten, können höhere Gainwerte hilfreich sein - für kalte klimatische Gegenden gilt das Gegenteil.

#### 2. Zyklische I Gain Einstellung (Standard 100%)

Höhere Gainwerte sorgen dafür, dass das Modell still steht, können aber wenn sie zu hoch eingestellt sind zu niedrig frequenten Schwingungen führen.

Niedrige Gainwerte können zur Folge haben, dass das Modell langsam driftet.

Sollte Sie sich in größeren Höhen oder in wärmeren klimatischen Gegenden aufhalten, können höhere Gainwerte hilfreich sein - für kalte klimatische Gegenden gilt das Gegenteil.

#### 3. Zyklische D Gain Einstellung (Standard 100%)

Höhere Gainwerte verbessern die Reaktionszeiten der Steuereingaben. Sollte die GainEinstellung zu hoch gestellt sein, können hochfrequente Schwingungen entstehen.

Niedrigere Gainwerte verlangsamen die Reaktionszeiten der Steuereingaben.

#### 4. Zyklische Reaktionen (Standard 100%)

Höhere zyklische Reaktionswerte ergeben eine aggressivere Reaktion.

Niedrigere zyklische Reaktionswerte ergeben weniger aggressive Reaktionen.

#### 5. Heckrotor P Gain Einstellung (Standard 100%)

Mit höheren Gainwerten erreichen Sie eine größere Stabilität. Eine zu hohe Einstellung kann ein zufälliges Zucken zur Folge haben wenn das Modell ein hohes Maß an Vibrationen zeigt. Hochfrequente Schwingungen können ebenfalls auftreten.

Eine niedrige Einstellung hat eine kleinere Stabilität zur Folge. Dieses kann sich besonders draußen bei Wind bemerkbar machen.

Sollten Sie sich in größeren Höhen oder in wärmeren klimatischen Gegenden aufhalten, können höhere Gainwerte hilfreich sein - für kalte klimatische Gegenden gilt das Gegenteil

#### 6. Heckrotor I Gain Einstellung (Standard 100%)

Higher gain Höhere Gainwerte sorgen dafür, dass das Modell still steht, können aber wenn sie zu hoch eingestellt sind zu niedrig frequenten Schwingungen führen.

Niedrige Gainwerte können zur Folge haben, dass das Heck während des Fluges driftet.

Sollten Sie sich in größeren Höhen oder in wärmeren klimatischen Gegenden aufhalten, können höhere Gainwerte hilfreich sein - für kalte klimatische Gegenden gilt das Gegenteil.

#### 7. Heckrotor D Gain Einstellung (Standard 100%)

Higher gain Höhere Gainwerte verbessern die Reaktionszeiten der Steuereingaben. Sollte die GainEinstellung zu hoch gestellt sein, können hochfrequente Schwingungen entstehen.

Niedrige Gainwerte verlangsamen die Reaktionszeiten der Steuereingaben.

#### 8. Adaptiver Heckrotorfi Iter

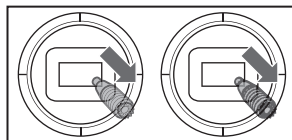
Höhere Gainwerte reduzieren Schwingungen bei Flügen mit hoher Geschwindigkeit und großen Pitchwerten.

Kleinere Gainwerte verbessern die Heckrotorleistung, können aber zu Heckrotorschwingungen führen.

### In den Gain-Anpassungsmodus übergehen

1. Den Gashebel in die niedrigste Position bringen.
2. Den Sender einschalten.
3. Den Flug-Akku auf dem Hubschrauberrahmen montieren und mit Klettband sichern.
4. Den Batteriestecker mit dem Geschwindigkeitsregler verbinden.
5. Den Hubschrauber auf eine flache Oberfläche stellen und stillstehen lassen, bis die orange Empfänger-LED durchgehend leuchtet und anzeigt, dass die Initialisierung abgeschlossen ist.
6. Beide Senderknüppel wie abgebildet in die rechte untere Ecken bewegen.

7. Den Bindungs-/Notschalter betätigen und halten, bis sich die Taumelscheiben-Servos bewegen.



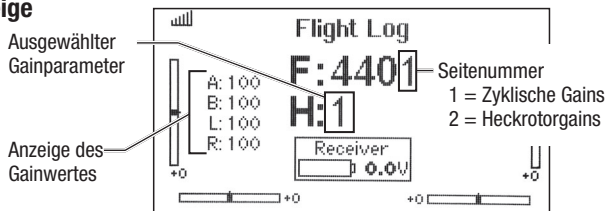
8. Die Knüppel und den Bindungs-/Notschalter freigeben. Das Modell befindet sich nun im Gain-Anpassungsmodus.
9. Zu „Gain-Werte anpassen“ fortfahren, um jede gewünschte Änderung vorzunehmen.

## Erweiterte Einstellungen

### Einstellung der Gainwerte

Wenn Sie einen mit Telemetrie ausgestatteten Spektrum Sender verwenden, können Sie die Einstellungen im Flight Log Menü sehen. Lesen Sie dazu in der Bedienungsanleitung des Senders nach. Der ausgewählte Parameter blinkt auf dem Senderdisplay. Wenn Sie keinen mit Telemetrie ausgestatteten Sender verwenden können Sie die Parameter und Gainwerte an der Position der Taumelscheibe erkennen.

#### Flight Log Anzeige



Nach dem Aufrufen des Verstärkungsanpassungsmodus den Steuerknüppel nach vorne oder hinten bewegen, um die anzupassenden Verstärkungsparameter auszuwählen. Das Bewegen des Steuerknüppels nach hinten führt zur Auswahl des nächsten Parameters. Das Bewegen des Steuerknüppels nach vorne führt zur Auswahl des vorherigen Parameters.

Der ausgewählte Verstärkungsparameter wird auf dem Flugprotokoll-Bildschirm und durch die Neigung der Taumelscheibe auf der Längsachse angezeigt.

Parameternummer	Position auf der Anzeige	Position der Taumelscheibe	Seitennummer
1	A	100% nach links	1
2	B	70% nach links	1
3	L	40% nach links	1
4	R	10% Ebene der Taumelscheibe	1
5	A	10% nach links	2
6	B	40% nach links	2
7	L	70% nach links	2
8	R	100% nach links	2

Der aktuelle Verstärkungswert des ausgewählten Parameters wird auf dem Flugprotokoll-Bildschirm und durch den Winkel der Taumelscheibe (vorwärts oder rückwärts) entsprechend der Tabelle rechts angezeigt.

Den Steuerknüppel zum Anpassen des Verstärkungswerts nach links oder rechts bewegen. Die Bewegung des Knüppels nach *rechts* erhöht den Verstärkungswert. Die Bewegung des Knüppels nach *links* verringert den Verstärkungswert.

Am besten jeweils immer eine Verstärkung anpassen. Kleine Anpassungen (5 % oder weniger) vornehmen und einen Testflug mit dem Modell durchführen, um die vorgenommenen Änderung zu bewerten.

Soll der aktuelle Verstärkungswert auf den Standardwert von 100 % zurückgestellt werden, den Steuerknüppel für das Seitenruder ganz nach rechts bewegen und für 1 Sekunde halten. Die Taumelscheibe wird sich auf der Querachse waagrecht ausrichten und eine Verstärkungseinstellung von 100 % anzeigen.

Position der Taumelscheibe	Gain-Wert
Vollständig rückwärts	0%
50 % rückwärts	50%
Ebene vorwärts und rückwärts	100%
50 % vorwärts	150%
Vollständig vorwärts	200%

#### Speichern der Verstärkungsanpassung

1. Den Gashebel auf die niedrigste Position bringen und die Schalthelb freigegeben.
2. Die Funktion „Notrückholung“ aktivieren, bis sich die Taumelscheibenservos bewegen.
3. Zum Speichern der Verstärkungsanpassung die Funktion „Notrückholung“ deaktivieren.
4. Den Hauptantriebsmotor wieder mit dem Geschwindigkeitsregler verbinden. Das Modell ist nun flugbereit.

## Servoanpassungen

Der Blade 150S Hubschrauber wurde werksseitig eingerichtet und eingeflogen. Die Schritte der Servoanpassung sind normalerweise nur unter besonderen Umständen erforderlich, wie nach einem Absturz oder dem Austauschen eines Servos oder einer Verbindung.

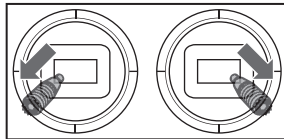


**WARNUNG:** Um die Sicherheit zu gewährleisten, vor der Durchführung der nachfolgenden Schritte immer die Motorkabel vom Geschwindigkeitsregler entfernen. Nach Beendigung der Anpassung, die Motorkabel wieder am Geschwindigkeitsregler anschließen, ehe das Modell geflogen wird.

### Entering Servo Adjustment Mode

1. Den Gashebel in die niedrigste Position bringen.
2. Den Sender EINSCHALTEN.
3. Den Flug-Akku auf dem Flugwerk des Hubschraubers montieren und mit Klettband sichern.
4. Den Akku-Stecker mit dem Geschwindigkeitsregler verbinden.
5. Den Hubschrauber auf eine ebene Oberfläche stellen und stillstehen lassen, bis die orangefarbene Empfänger-LED durchgehend leuchtet und damit anzeigt, dass die Initialisierung abgeschlossen ist.
6. Wie abgebildet, den linken Steuerknüppel nach unten links halten und den rechten Steuerknüppel nach unten rechts halten.

7. Die Funktion „Notrückholung“ aktivieren, bis sich die Taumelscheibenservos bewegen.



8. Die Steuerknüppel loslassen und die Notrückholung deaktivieren. Das Modell befindet sich nun im Modus „Servoanpassung“.
9. Mit „Anpassen der Neutralposition des Servos“ fortfahren, um die gewünschten Änderungen vorzunehmen.

### Anpassen der Neutralposition des Servos

Das Modell befindet sich im Modus „Servoanpassung“. Der Steuerknüppel und die Kreiseleingaben sind deaktiviert und die Servos befinden sich in der Neutralposition. Die Position der Servoarme überprüfen, ob sie senkrecht zu den Servos stehen.

- Stehen die Arme senkrecht zu den Servos, so ist eine Anpassung nicht notwendig. Den Modus „Servoanpassung“ verlassen.
- Steht ein oder mehrere Arme nicht senkrecht zu den Servos, dann mit der Servoanpassung fortfahren.

Die Taumelscheibenservos beobachten und die Rückwärtssteuerung anlegen und dann freigeben. Einer der Servos wird springen und so den ausgewählten Servo anzeigen. Die Rückwärtssteuerung betätigen und freigeben, bis der anzupassende Servo ausgewählt ist.

Nachdem der anzupassende Servo ausgewählt wurde, den Steuerknüppel nach rechts oder links bewegen, um die Neutralposition des Servos in die gewünschte Richtung anzupassen.

Soll der aktuelle Servo auf die Standardneutralposition zurückgestellt werden, den Steuerknüppel für 1 Sekunde ganz nach rechts halten.

Der Anpassungsbereich ist begrenzt. Kann der Servoarm nicht senkrecht zum Servo angepasst werden, so muss der Servo auf die Standardneutralposition zurückgestellt, der Servoarm entfernt und wieder so senkrecht wie möglich zum Servo eingesetzt werden. Die Neutralposition des Servos kann mit dem linken/rechten Steuerknüppel angepasst werden.

### Waagrechtes Ausrichten der Taumelscheibe

Vor dem Speichern der Anpassungen und dem Verlassen des Modus „Servoanpassung“ überprüfen, ob die Taumelscheibe waagrecht ist und beide Hauptrotorblätter im Winkel von 0 Grad stehen.

Ist dies nicht der Fall, Anpassungen an der Verbindung je nach Bedarf vornehmen.

#### Speichern der Servoanpassung

1. Den Gashebel auf die niedrigste Position bringen und die Schalthebel freigeben.
2. Die Notrückholung aktivieren, bis sich die Taumelscheibenservos bewegen.

3. Zum Speichern der Servoanpassung die Notrückholung deaktivieren.

4. Trennen Sie die Batterie vom ESC

5. Den Hauptantriebsmotor wieder mit dem Geschwindigkeitsregler verbinden. Das Modell ist nun flugbereit.

Alle Einstellungen werden intern gespeichert. Daher werden die Anpassungen bei jeder Initialisierung des Modells beibehalten.

## Trimmflug

Führen Sie diesen Einstellungsflug durch wenn die Leistung des Hubschraubers nicht zufriedenstellend ist, oder der Hubschrauber nach einem Absturz neu aufgebaut wurde.

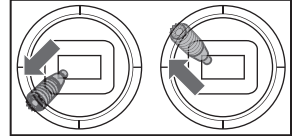
Der Trimmflug wurde bereits im Werk durchgeführt und muss nur dann neu durchgeführt werden, wenn Sie feststellen, dass das Modell sich nicht wieder aufrichtet oder

bei Fliegen von Pirouetten nicht auf einer Stelle bleibt.

**Der Trimmflug dient zur Einstellung der optimalen Safeeinstellungen und muss bei ruhigen Wetterbedingungen durchgeführt werden.**

### Aufrufen des Trimmflug-Modus

1. Den Gashebel in die niedrigste Position bringen.
2. Alle Trimmungen zentrieren. Beim mitgelieferten Spektrum™ DXe-Sender (nur RTF) sind die Trimmungen zentriert, wenn ein hoher Ton hörbar ist, wenn der Trimmungsschalter betätigt wird. Die Trimmung in beide Richtungen bewegen, bis ein hoher Ton hörbar ist.
3. Den Sender EINSCHALTEN.
4. Den Flug-Akku im Hubschrauber montieren.
5. Den Akku-Stecker mit dem Geschwindigkeitsregler verbinden.
6. Den Hubschrauber auf eine ebene Oberfläche stellen und stillstehen lassen, bis der Motor zweimal einen Piepton abgibt und die blaue Geschwindigkeitsregler-LED durchgehend leuchtet und damit anzeigt, dass die Initialisierung abgeschlossen ist.
7. Den Hubschrauber dort platzieren, wo er starten soll.
8. Wie abgebildet, den linken Steuerknüppel nach unten links bewegen und halten und den rechten Steuerknüppel nach oben links bewegen und halten.
9. Die Notrückholung aktivieren, bis sich die Taumelscheibe einmal komplett gedreht hat.
10. Die Steuerknüppel loslassen und die Notrückholung deaktivieren.
11. Das Modell ist für den Trimmflug bereit.



### Durchführen des Trimmflugs

1. Die Gaszufuhr langsam erhöhen, um das Modell in einen ortsfesten Schwebeflug zu bringen. Korrekturen je nach Bedarf vornehmen, um das Modell ruhig zu halten. Die Auswertung beginnt erst, wenn der Gasknüppel auf über 50% steht und die Knüppel zentriert sind. Das Durchführen von Korrekturen wirkt sich nicht auf das Ergebnis aus, jedoch kann ein längerer Flug notwendig.
2. Das Modell für insgesamt 120 Sekunden ortsfest halten. Gleitende und langsame Bewegungen sind in Ordnung. Das Hauptziel ist es, die Rotorscheibe waagrecht Rotorscheibe waagrecht halten.
3. Ist der Trimmflug zufriedenstellend, das Modell landen

### Verlassen des Trimmflug-Modus

1. Nach der Landung den Gashebel in die niedrigste Position bringen.
2. Die Notrückholung für 2 Sekunden aktivieren oder bis die Taumelscheibe zuckt, um anzuzeigen, dass die Servopositionen und Fluglagenwerte aufgezeichnet wurden und der Trimmflug-Modus beendet wurde.

### Flugerprobung

Nach dem Durchführen des Trimmflugs, das Modell einfliegen, um die Ausgleichseigenschaften zu bewerten.

- Das Modell sollte durchgehend in den Horizontalflug zurückkehren.
- Während des Starts sollte das Modell mit minimalen Korrekturen abheben.
- Während eines Schwebeflugs sollte der Steuerknüppel nahe der Mitte verbleiben. Kleine Korrekturen sind zulässig.

Zeigt das Modell eine schlechte Leistung oder richtet sich nach dem Trimmflug nicht richtig aus, das gesamte Trimmflugverfahren erneut durchführen. Besteht das Problem weiterhin, das Modell auf beschädigte Komponenten, eine verbogene Welle oder andere Gegenstände untersuchen,

die verstärkte Vibrationen verursachen können. Der Trimmflug kann die korrekten nicht Werte erfassen, wenn übermäßige Vibrationen auftreten, das Modell im Wind geflogen wird oder wenn es nicht waagrecht bleibt. In diesen Fällen können kürzere Trimmflüge notwendig sein. Zuerst den horizontalen Trimmflug von 30 Sekunden durchführen, ohne vorstehend aufgeführten Korrekturen durchzuführen. Sind die Ausgleichseigenschaften nicht zufriedenstellend, die Trimmflüge schrittweise verkürzen und auf Verbesserungen achten, bis das Modell wie beschrieben funktioniert.

## Kalibrierung

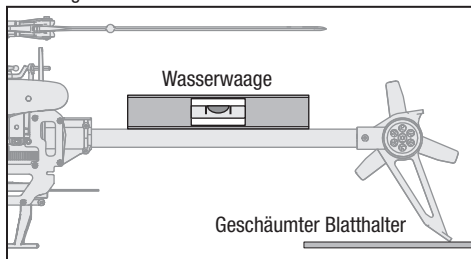
Weist der Hubschrauber nach dem Abschluss des unter [www.bladehelis.com](http://www.bladehelis.com) auffindbaren Trimmflugverfahrens Abdriftprobleme auf, die folgende Kalibrierung durchführen. Das Kalibrierungsverfahren kann außerdem nach Reparaturen nach einem Absturz notwendig sein.



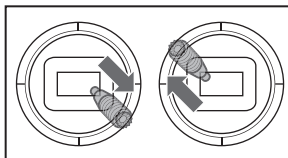
**WARNUNG:** Vor dem Beginn des Kalibrierungsverfahrens die Kabel des Hauptmotors und des Heckmotors trennen, um ein unbeabsichtigtes Starten des Motors während der Kalibrierung zu verhindern.

Zur Durchführung des Kalibrierungsverfahrens:

1. Sicherstellen, dass die für die Kalibrierung verwendete Oberfläche eben ist.
2. Den Sender und den Helikopter einschalten und diese initialisieren lassen.
3. „Throttle Hold“ EINSCHALTEN.
4. **Sicherstellen, dass die Kabel von Haupt- und Heckmotor getrennt sind.** Den Flug-Modusschalter auf den Fortgeschrittenenmodus (FM1) schalten.
5. Den Hubschrauber wie nachfolgend abgebildet mit einer Wasserwaage ausrichten, indem ein Blatthalter aus Schaumstoff unter die Landekufe platziert wird. Bei Bedarf weitere Gegenstände verwenden, um die Landekurve anzuheben, bis der Heckausleger waagrecht ist.



6. Den linken Knüppel nach unten rechts halten und den rechten Knüppel nach oben links sowie die Notrückholung aktivieren, bis die LED am Empfänger einmal blinkt.



7. Die beiden Steuerknüppel loslassen und die Notrückholung deaktivieren.
8. Die LED am Empfänger leuchtet während der Kalibrierung 1-2 Minuten lang durchgängig. Den Hubschrauber erst nach Beendigung der Kalibrierung bewegen. Beginnt die LED, schnell zu blinken, ist ein Fehler aufgetreten. Das Kalibrierungsverfahren erneut mit Schritt 1 beginnen.
9. Nach dem erfolgreichen Abschluss der Kalibrierung blinkt die Empfänger-LED langsam (2 Sekunden ein, 2 Sekunden aus).
10. Den Hubschrauber ausschalten.
11. Die Kabel von Hauptmotor und Heckmotor wieder anschließen.
12. Das Trimmflugverfahren laut der Beschreibung im Zusatz „Erweiterte Einstellungen“ durchführen, der unter [www.bladehelis.com](http://www.bladehelis.com) aufgerufen werden kann.
13. Bei nachfolgenden Flügen nach dem Trimmflug sollte der Hubschrauber beständig auf die Einstellung mit Abweichung von 5 Grad zurückkehren.



## Kontrollen nach dem Flug und Wartung

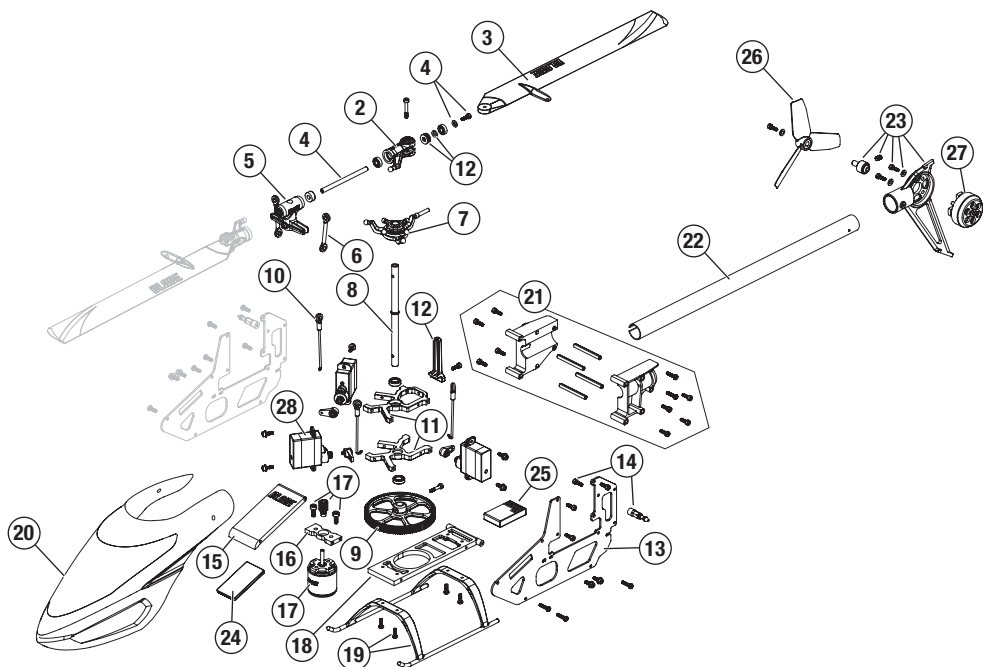
✓	
<b>Kugelköpfe- u. Pfannen</b>	Stellen Sie bitte sicher, dass die Pfanne den Kugelkopf hält ihn aber nicht blockiert. Ist der Kugelkopf zu lose, kann er sich während des Fluges lösen und einen Absturz verursachen. Ersetzen Sie verschlissene Kugelköpfe und Pfannen bevor sie versagen.
<b>Reinigung</b>	Vergewissern Sie sich vor der Reinigung, dass der Akku nicht angeschlossen ist. Entfernen Sie Staub und Schmutzrückstände mit einer weichen Bürste oder einem trockenen fusselfreien Tuch.
<b>Lager</b>	Ersetzen Sie Lager die nicht mehr frei drehen.
<b>Verkabelung</b>	Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung keine beweglichen Teile blockiert. Ersetzen Sie beschädigte Verkabelung und lose Stecker.
<b>Befestigungselemente</b>	Stellen Sie sicher, dass keine Schrauben, andere Befestigungselemente oder Stecker lose sind. Ziehen Sie Metallschrauben in Kunststoffteilen nicht zu stark an. Ziehen Sie Schrauben so an, dass die Teile zusammengefügt sind, und drehen Sie die Schrauben danach um eine 1/8-Umdrehung.
<b>Rotorblätter</b>	Stellen Sie sicher dass die Rotorblätter und andere Teile die mit hoher Geschwindigkeit drehen keine Beschädigungen aufweisen wie: Brüche, Risse, Abplatzer oder Kratzer. Ersetzen Sie beschädigte Teile vor dem fliegen. Überprüfen Sie ob beide Rotorblätter gleich korrekt befestigt sind. Wird der Hubschrauber seitlich gehalten sollten sich beide Rotorblätter im Gewicht ausgleichen. Beginnt der Hubschrauber sich etwas zu schütteln könnten sich die Rotorblätter lösen.
<b>Heckrotor</b>	Überprüfen Sie den Heckrotor und Heckausleger auf Beschädigungen und ersetzen die Teile wenn notwendig. Überprüfen Sie dass die Heckrotorabstützungen mit den Kunststoff- und Carbonenden fest sitzen.
<b>Mechanik</b>	Überprüfen Sie den Rahmen und Fahrwerk und ersetzen Teile wenn notwendig. Überprüfen Sie die Hauptrotorwelle auf Spiel und justieren falls notwendig den Stellung. Überprüfen Sie das Zahnflankenspiel und ob sich die Mechanik ohne Beeinträchtigung um 360° drehen kann. Überprüfen Sie alle Kabel und Verbinder und ersetzen diese falls notwendig.

## Leitfaden zur Problemlösung

Problem	Mögliche	Lösung
Hubschrauber reagiert nicht richtig und erfordert extra Trimmung um die Bewegung zu stoppen	Hubschrauber ist nicht korrekt initialisiert oder Vibrationen stören die Sensoren	Trennen Sie den Flugakku, zentrieren die Trimmung und initialisieren den Hubschrauber erneut
Hubschrauber reagiert nicht auf Gas	Gas oder Gastrimmung ist zu hoch	Trennen Sie den Flugakku, bringen Sie den Gashebel in die niedrigste Position und stellen die Gastrimmung ein paar Klicks nach unten. Schließen Sie den Flugakku an und lassen sich das Modell initialisieren
	Hubschrauber wurde während der Initialisierung bewegt	Trennen Sie den Flugakku und initialisieren den Hubschrauber erneut. Dabei muß er vollkommen still stehen
Hubschrauber hat nicht genug Leistung oder Flugzeit ist reduziert	Flugakku ist nicht richtig geladen	Laden Sie den Akku vollständig
	Flugakku ist beschädigt	Wechseln Sie den Flugakku und folgen den Anweisungen des Flugakkus
	Temperaturen möglicherweise zu niedrig	Stellen Sie sicher dass der Akku vor Gebrauch auf Zimmertemperatur ist
LED auf dem Empfänger blinkt schnell, Hubschrauber reagiert nicht auf den Sender (während des Bindevorganges)	Sender war bei dem Binden zu nah am Hubschrauber	Schalten Sie den Sender aus und vergrößern Sie die Entfernung zum Flugzeug. Trennen und verbinden den Akku zum Hubschrauber erneut, folgen Sie den Bindeanweisungen
	Bindeschalter oder Button wurde beim Einschalten des Senders nicht gedrückt	Schalten Sie den Sender aus und wiederholen den Bindevorgang
	Hubschrauber oder Sender steht zu nah an großen Metallobjekt, Funkquelle oder anderem Sender	Bringen Sie den Hubschrauber oder Sender an einen anderen Ort und binden Sie erneut

Problem	Mögliche	Lösung
LED auf dem Empfänger blinkt schnell, Hubschrauber reagiert nicht auf den Sender (nach dem Bindevorgang)	Der Bindestecker wurde nach dem Binden nicht aus dem Empfänger entfernt	Trennen Sie den Flugakku, entfernen Sie den Bindestecker vom Empfänger und schließen den Flugakku neu an
	Bei dem Anschließen des Akkus wurde weniger als 5 Sekunden nach Einschalten des Senders der Flugakku angeschlossen	Lassen Sie den Sender eingeschaltet. Trennen und verbinden Sie den Flugakku erneut
	Der Hubschrauber ist an einen anderen Modellspeicher gebunden (nur Sender mit ModelMatch)	Wählen Sie den richtigen Modellspeicher auf dem Sender. Trennen und verbinden Sie den Akku erneut
	Flug- oder Senderakku nicht ausreichend geladen	Ersetzen oder laden Sie die Akkus
	Hubschrauber oder Sender steht zu nah an großen Metallobjekt, Funkquelle oder anderem Sender	Bringen Sie den Hubschrauber oder Sender an einen anderen Ort und binden Sie erneut
Hubschrauber vibriert und schüttelt im Flug	Beschädigte Rotorblätter, Spindel oder Blattgriffe	Prüfen Sie die Hauptrotorblätter und Blatthalter auf Brüche oder Risse. Ersetzen Sie beschädigte Teile
Willkürliche Bewegung im Flug	Vibrationen	Überprüfen Sie ob der Empfänger korrekt befestigt ist. Überprüfen Sie das Schaumtape. Prüfen Sie ob der Empfänger von Kabeln beeinflusst wird. Überprüfen und balancieren Sie alle drehenden Komponenten. Prüfen Sie ob die Rotorwelle oder Heckrotor nicht beschädigt oder verbogen sind. Überprüfen Sie die Mechanik auf defekte oder beschädigte Teile und ersetzen diese
Heck schwingt oder hat zu wenig Leistung	Heckabstützung gelöst, Beschädigter Heckrotor. Zahnflankenspiel Hauptrotorgetriebe, lose Bolzen, Vibrationen	Überprüfen Sie dass die Heckrohrabstützungen fest und richtig ausgerichtet sind. Überprüfen Sie den Heckrotor auf Beschädigung und dass alle Befestigungen fest sind. Überprüfen Sie das Zahnflankenspiel und die Leichtgängigkeit der Zahnräder auf volle Umdrehungen. Ersetzen Sie alle verschlissenen oder beschädigten Teile
Driftet bei etwas Wind	Vibrationen, beschädigte Anlenkungen, beschädigtes Servo	Unter normalen Bedingungen sind keine Trimmeingaben erforderlich und die Mittelstellungen werden während der Initialisierung gespeichert. Sollten Sie nach dem Start Trimmungen vornehmen müssen überprüfen Sie ob alle drehenden Teile in Balance resp. gewuchtet sind. Überprüfen Sie ob alle Anlenkungen unbeschädigt sind und die Servos einwandfrei arbeiten
Driftet bei Wind	Normal	Das Modell driftet mit dem Wind sollte aber dabei aufrecht bleiben. Steuern Sie mit der zyklischen Steuerung in die entsprechenden Richtung um das Modell auf einem Punkt zu halten. Das Modell muß sich dabei etwas gegen den Wind lehnen sonst wird er wieder vom Wind abgetrieben
Panikschalter oder Ausgleichen regelt das Modell nicht in aufrechte Lage zurück.	Das Modell wurde nicht auf einer ebenen Fläche initialisiert	Lassen Sie das Modell neu initialisieren
	Modell wurde nicht auf ebenen Untergrund gestartet	Starten Sie immer von einer ebenen Oberfläche
Schwere Vibrationen	Akkuschlaufe zu fest angezogen	Lösen Sie die Akkuschlaufe
	Drehende Komponente ist nicht mehr gewuchtet	Prüfen Sie die Hauptrotorwelle, Heckrotor, Hauptrotorblätter, Rahmen und Adapter auf Beschädigungen. Ersetzen Sie wenn notwendig. Damit die Panikfunktion und die Stabilisierung einwandfrei funktionieren müssen die Vibrationen minimiert werden

# Explosionszeichnung



## Ersatzteile

Teilenummer	Beschreibung
1	BLH1914 Kabinendachösen (8)
2	BLH3401 Hauptflügelblattgriffe: 180 CFX
3	BLH3402 Hauptflügelblätter: 180 CFX
4	BLH3403 Federspindel-Set: 180 CFX
5	BLH3404 Hauptrotorkappe: 180 CFX
6	BLH3405 Rotorkopf-Gestängesatz: 180 CFX
7	BLH3406 Taumelscheibe: 180 CFX
8	BLH3407 Hauptwellensatz: 180 CFX
9	BLH3408 Hauptgetriebe: 180 CFX
10	BLH3410 Servo-Steuerkettensatz: 180 CFX
11	BLH3411 Hauptlagerkappensatz: 180 CFX
12	BLH3412 Anti-Rotationshalterung: 180 CFX
13	BLH3413 Carbonfaser-Hauptrahmen: 180 CF
14	BLH3414 Gehäusestängensatz: 180 CFX

Teilenummer	Beschreibung
15	BLH3415 Akkufach: 180 CFX
16	BLH3416 Motorhalterung: 180 CFX
17	BLH3417 Bürstenloser Hauptmotor: 180 CFX
18	BLH3418 Grundplatte: 180 CFX
19	BLH3419 Fahrwerk: 180 CFX
20	BLH5401 Schaftdach: 150 S
21	BLH5402 Heckauslegerhalterung: 150 S
22	BLH5403 Heckausleger (2): 150 S
23	BLH5404 Heckflossenhalterung (weiß): 150 S
24	BLH5448 Bürstenloser Doppel-ESC 150 S
25	BLH5449 Ersatzempfänger: 150 S
26	BLH9307 Heckrotorblattsatz: 130 S
27	BLH9311 Bürstenloser Heckmotor: 130 S
28	SPMSH2065 Nanolite High Speed MG Heli SX

## Empfohlene Bauteile

Teilenummer	Beschreibung
1	EFLB4503SJ30 „450 mAh 3S11.1 V30C LiPo, 18AWG JST“
2	SPMR12000 „Smart S1200 DC-Ladegerät, 1x200 W“
3	SPMR6750 Nur DX6 Sender MD2 G3
4	SPMR8000 Nur DX8 Sender MD2

Teilenummer	Beschreibung
5	SPMR9910 Nur DX9 Sender MD2, schwarz
12	SPMXC1000 „Smart S1200 DC-Ladegerät, 1x200 W“
13	SPMXC1010 „Smart S2100 AC-Ladegerät, 2X100 W“

## Optionale Bauteile

Teilenummer	Beschreibung
BLH3409	Schaftdach: 180 CFX
BLH3409A	Optionales Dach: 180 CFX
BLH3409B	Glasfaserdach 180 CFX

Teilenummer	Beschreibung
BLH9305	Heckflosse/Motorhalterungs-Set: 130 S
SPMA3065	AS3X Programmierkabel – USB-Schnittstelle

## 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.

### Garanzzeitraum

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

Ausgeschlossen sind auch Fälle die bedingt durch (vii) eine Nutzung sind, die gegen geltendes Recht, Gesetze oder Regularien verstoßen haben. 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 Garanzfall 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, 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.

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](http://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 Kostenvorschlag, 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.

10/15

## Konformitätshinweise für die Europäische Union

### EU Konformitätserklärung: BLADE 150 S BNF BASIC (BLH5450)

Horizon LLC erklärt hiermit, dass dieses Produkt konform zu den essentiellen Anforderungen der EMC und RED Direktive ist.

Eine Kopie der Konformitätserklärung ist online unter folgender Adresse verfügbar : <http://www.horizonhobby.com/content/support-render-compliance>.

**Frequency Band:** 2404-2476 MHz

**Max EIRP:** 2.96dBm

### 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.



©2019 Horizon Hobby, LLC.

Blade, the Blade logo, SAFE, The SAFE logo, DSM2, DSMX, BNF, the BNF logo, 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 or logos are property of their respective owners.

US 8,672,726.

Created 07/19

59097

BLH5450