



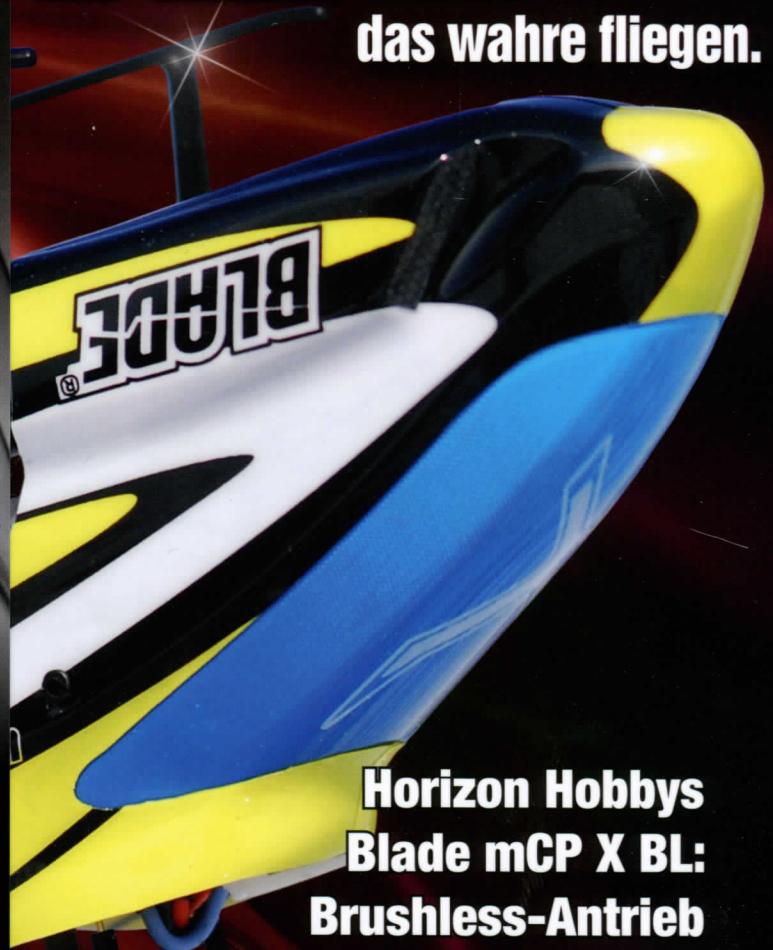
# RC HELI ACTION

**BLADE**  
#1 BY DESIGN



AS3X

das wahre fliegen.



## Blade mCP X BL

- ▶ Brushless Haupt- und Heckmotor
- ▶ Speziell angepasstes AS3X Flybarless-System
- ▶ Einstellbare Kreiseldämpfung
- ▶ Inklusive Akku, Ladegerät und 2 Satz Rotorblätter

Horizon Hobbys  
Blade mCP X BL:  
Brushless-Antrieb  
im Doppelpack

# OHNE LIMIT

JETZT IM FACHHANDEL ERHÄLTlich.  
TEST IN DIESEM HEFT!



**Präzisions-Mess- und Einstell-Werkzeug** von Raimund Zimmermann

# SOKO ERMITTELT

Die Werkzeugfirma Soko Heli Tools in Neuseeland brachte Ende letzten Jahres die Soko Heli Tools auf den Markt. Mit diesen Werkzeugen können RC-Heli-Freaks präzise, einfach und schnell folgendes einstellen: Taumelscheiben-Niveau für alle Einstellwinkel; kollektiver und zyklischer Einstellwinkel; Mittel- und Endpunkte der Servos, Gestängelängen; Schwerpunkt sowie absolutes horizontales Niveau (Wasserwaage) des Helikopters. Wir haben das Soko Kit, bestehend aus Waage und Montageplattform, ausprobiert.

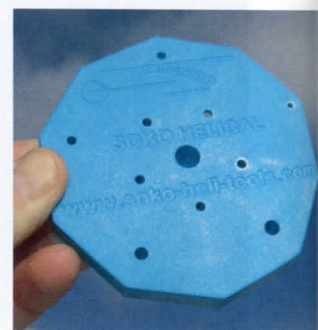
Ein unbedingtes Muss beim Setup des Helis ist das genaue Einstellen des Rotorblatt-Einstellwinkels. Das gilt nicht nur für den kollektiven Input mit Bestimmung seiner vorgeschriebenen Maximalwerte, sondern auch für den zyklischen Ausschlag. Letztgenannter muss vor allem dann fachgerecht justiert werden, wenn elektronische Flybarless-Systeme verwendet werden, bei denen definierte zyklische Ausschläge vorgeschrieben werden. Es ist von elementarer Bedeutung, diese Werte auch präzise zu erreichen, um letztendlich einen optimal arbeitenden Regelkreis für unbeschwertes Flugverhalten zu erhalten.

## Mess-Act

Um dieses geforderte Setup ordentlich auf die Beine zu stellen, empfiehlt sich die Verwendung von geeignetem Messwerkzeug. Hier bietet die Firma

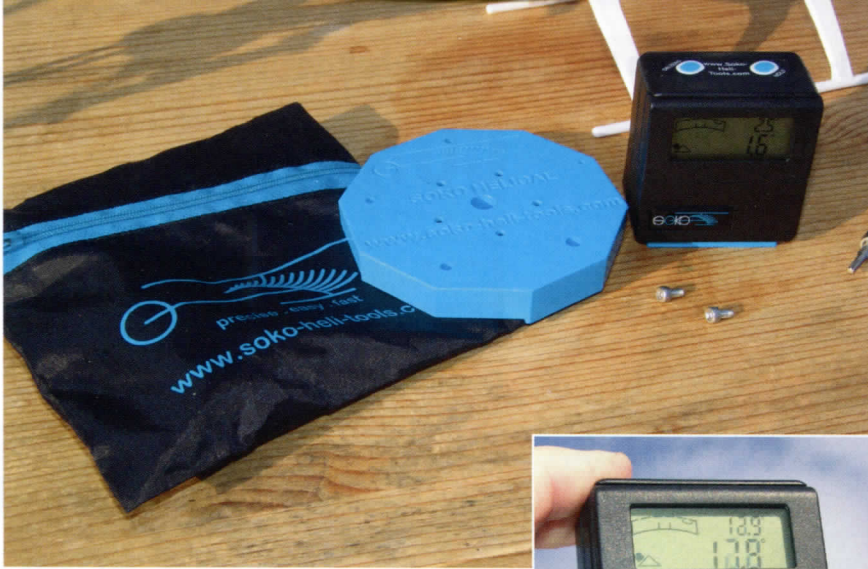
Soko Tools aus Neuseeland das sogenannte Soko Kit an, das zum einen aus einer Montagplattform (Helical) und zum anderen aus einem Winkelmessgerät (Gauge) besteht. Beides ist inklusive Zubehörmaterial und Anleitung in einem Set für 59,- Euro zu haben. Mit dem Soko Kit kann Folgendes eingestellt werden: Taumelscheiben-Niveau für alle Einstellwinkel, kollektiver und zyklischer Einstellwinkel, Mittel- und Endpunkte der Servos, Gestängelängen sowie Schwerpunkt und absolutes horizontales Niveau (Wasserwaage) des Helikopters. Helical und Gauge sind auch jeweils einzeln lieferbar.

Bevor es jedoch mit dem Messen los geht, sollte man sich der ausführlichen deutschen Anleitung widmen, die zum Zeitpunkt unserer Erprobung in der Version 2.1 vorlag und auch im Internet bei Soko Tool heruntergeladen werden kann. Hierzu sei

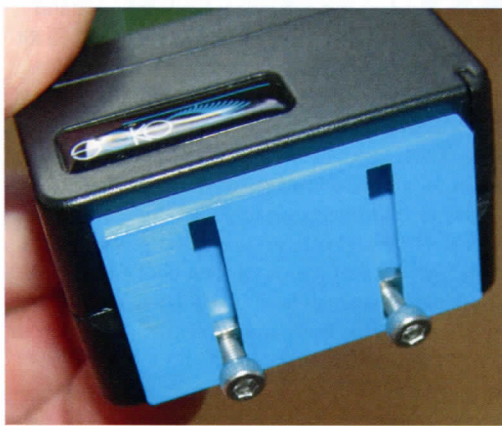


Das Helical ist eine Montageplattform zur Aufnahme des Winkelmessgeräts. Fünf unterschiedliche Randstärken des Zehnecks und definiert angebrachte Befestigungsbohrungen sorgen dafür, dass man es in alle gängigen Blatthalter montieren kann





Zum Lieferumfang des Soko Kits gehört die Kunststoff-Befestigungsplatte Helical, das Winkelmessgerät Soko Gauge inklusive zwei Batterien sowie eine Tasche und Befestigungsmaterial



Die Befestigung der Gauge auf dem Helical erfolgt mittel dieser bereits am Boden montierten Adapterplatte und Schraubverbindungen. Wer auf das Gefummel mit den Muttern verzichten möchte, kann zur Befestigung alternativ auch das beiliegende Klettband verwenden

gesagt, dass dieses Kompendium Bestnote verdient. Nur selten haben wir so etwas Ausführliches und Detailliertes gesehen. Vor allem aber ist es logisch und leicht verständlich aufgebaut – da war man bei der konzeptionellen Erstellung mit sehr viel Verstand und Herzblut bei der Sache. Deswegen sparen wir uns an dieser Stelle eine detaillierte Beschreibung aller Details beim Mess-Prozedere, da es ausführlich in der Anleitung erläutert wird.

### Plattform

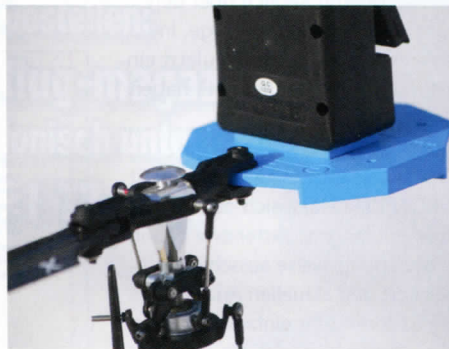
Das dem Kit beiliegende Soko Helical ist eine vielseitig Montageplattform aus Kunststoff zur Aufnahme des Winkelmessgeräts. Es wird mit der entsprechend passenden Seite anstelle des Rotorblatts im Hauptrotor-Blatthalter montiert. Vielseitig bedeutet in diesem Fall konkret, dass das Helical für alle Heli-Größen und -Marken geeignet ist. Denn es gibt fünf unterschiedliche Randstärken des Zehnecks, um 3, 4,5, 10, 12 und 14 Millimeter starke Blatthalter-Aufnahmen bedienen zu können. Eventuelle Zwischenabmessungen lassen sich mit den jeweiligen Rotorblatt-Passscheiben adaptieren. Die Bohrungen für die



Das Display hat zwei Anzeigebereiche. Im oberen wird der absolute Winkel (Wasserwaage) angezeigt, im unteren der relative Winkel zum zuletzt eingestellten Nullpunkt



Mit kurzem Drücken auf ON/ZERO lässt sich das Gerät auf Null zurücksetzen, mit langem Tastendruck kann man das Gerät ein-beziehungsweise ausschalten. Die Taste HOLD speichert den aktuellen Anzeigewert



Ganz einfach: Statt des Rotorblatts wird die Winkelmessgerät versehene Helical im Blatthalter montiert. Zum lotrechten Ausrichten des Helis montiert man die Platte anstelle der Rotorbremse

Anzeige

# DIE TANK-ANZEIGE FÜR IHR ELEKTRO-MODELL



IISI Cockpit

**EINFACH. EFFEKTIV. SINNVOLL!**

**Jetzt in der Version 2**



Kapazität + Strom bis 200 A



Kapazität + Strom bis 50 A



Kapazität + Strom bis 150 A



Kapazität + Strom bis 30 A



Kapazität + Strom bis 100 A



Empfängerbatterie (z.B. Segler)

**KLEIN. LEICHT. ERWEITERBAR...**



Einzelzellenüberwachung



Motordrehzahl



Doppelstromversorgung



Beschleunigung (3D)



Fluggeschwindigkeit (Staudruck)



GPS (Speed, Pos, Höhe)



Höhe und Variometer



Temperaturen (4 fach)

Schweiz:  
www.iisi-rc.com  
contact@iisi-rc.com

Deutschland:  
minicopter.de  
Tel: 05 61 / 9 88 28 00

Österreich:  
hobby-factory.com  
Tel: +43 1 278 41 86



**WWW.IISI-RC.COM**

Das Display lässt sich bis zu 90 Grad schwenken



Herkömmliche AAA-Batterien versorgen das Präzisionsinstrument mit Strom

Blatt-Befestigungsschrauben (Gewinde M2 bis M5) sind an die üblichen Maße angepasst.

Das Helical dient primär dazu, dem später darauf zu montierenden Messerät eine optimale Befestigungsmöglichkeit auf dem Blatthalter zu bieten. Darüber hinaus gibt es noch in der Mitte des Helical eine Bohrung, mit der sich die Plattform anstelle der Rotorbremse montieren lässt, um ein perfekt lotrechtes Ausrichten der Hauptrotorwelle zu ermöglichen. Das ist besonders interessant für diejenigen, die zum Beispiel ihr Flybarless-System perfekt in Sensor-Nullposition für die sogenannte Rettungsanker-Funktion (Self-Level, Bail-Out) neu kalibrieren möchten. Gute Nachricht für diejenigen, deren Rotorkopf über keinen Bremssteller verfügt: Auch hier unterbreitet man in der Anleitung einen praktikablen Lösungsvorschlag, wie man die lotrechte Ausrichtung ohne Zentralbefestigung erreichen kann.

### Digi-Messgerät

Bei der Soko Gauge handelt es sich um ein hochpräzises Digital-Winkel-Messgerät mit einer Auflösung von 0,1 Grad. Versorgt wird das Gerät von zwei mitgelieferten AAA-Batterien. Das besondere ist die Anzeige über das 16x38 Millimeter große LCD-Display. Es informiert im oberen Bereich über den absoluten Winkel, ähnlich einer Wasserwaage. Im unteren Teil wird der relative Winkel zum zuletzt eingestellten Nullpunkt dargestellt. Beide Werte haben entsprechende Icons.

Auf der Oberseite der Gauge gibt es zwei Taster. Mit kurzem Drücken auf ON/ZERO lässt sich das Gerät auf Null zurücksetzen, mit langem Tastendruck kann man das Gerät ein- beziehungsweise ausschalten. Die Taste HOLD speichert den aktuellen Anzeigewert. Die Bedienung ist somit sehr einfach. Was uns besonders gefällt: Das Display lässt sich bis zu einem Winkel von 90 Grad klappen, um die Werte bequem ablesen zu können. Zudem bietet die Anzeige auch bei Sonnenlicht sehr guten Kontrast.

## CONTENT

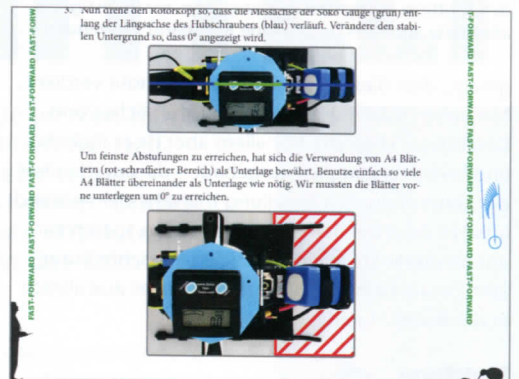
Zum Lieferumfang des Soko Kit (Preis 59,- Euro; Bezug Fachhandel oder direkt) gehören: Befestigungsplatte Soko Helical; Winkelmessgerät Soko Gauge; zwei AAA-Batterien; Spezial-Klettband; Aufbewahrungstasche; diverse Schrauben, Muttern und Beilagscheiben; ausführliche Bedienungsanleitung.

### Genauigkeit

Bei einem Probe-Setup wurde uns erst einmal bewusst, dass das Mess-Instrument extrem hochauflösend ist. Da entschieden bereits wenige Blatt Papier über die lotrechte Ausrichtung, die bei einem Hauch von versehentlichem Wackeln am Hubschrauber oder der Werkbank wieder zunichte war. Auch beim Messen der Blatteinstellwinkel wird man je nach Heli-System und Servo-Rückstellgenauigkeit darüber verwundert sein, wieviel Spiel in der Anlenkung vorhanden ist. Hier sollte man sich nicht verwirren lassen, sondern mit gesundem Menschenverstand versuchen, das Optimum zu erreichen. Das Soko Kit bietet dabei in jeden Fall mehr als wertvolle Hilfe.

### Überzeugt

Es lässt sich feststellen: Das Soko Kit ist nicht nur etwas für absolute Technik-Freaks, sondern auch ein nützliches Messwerkzeug für jedermann, der auf eine fachgerechte und präzise Grundjustage seines Helis Wert legt. Die Fertigungs-Qualität der beiden Tools sowie die Messgenauigkeit überzeugen, aber auch die dazugehörige Bedienungsanleitung, die kaum zu toppen sein dürfte. Hier wird Schritt für Schritt beschrieben, wie man beim Messen und Einstellen systematisch vorgeht. Damit haben die Soko Tools ein besonderes Alleinstellungsmerkmal und verdienen insgesamt unsere uneingeschränkte Empfehlung. ■



Bestnote verdient die Bedienungsanleitung (hier einige Screenshots), die keine Fragen offen lässt

