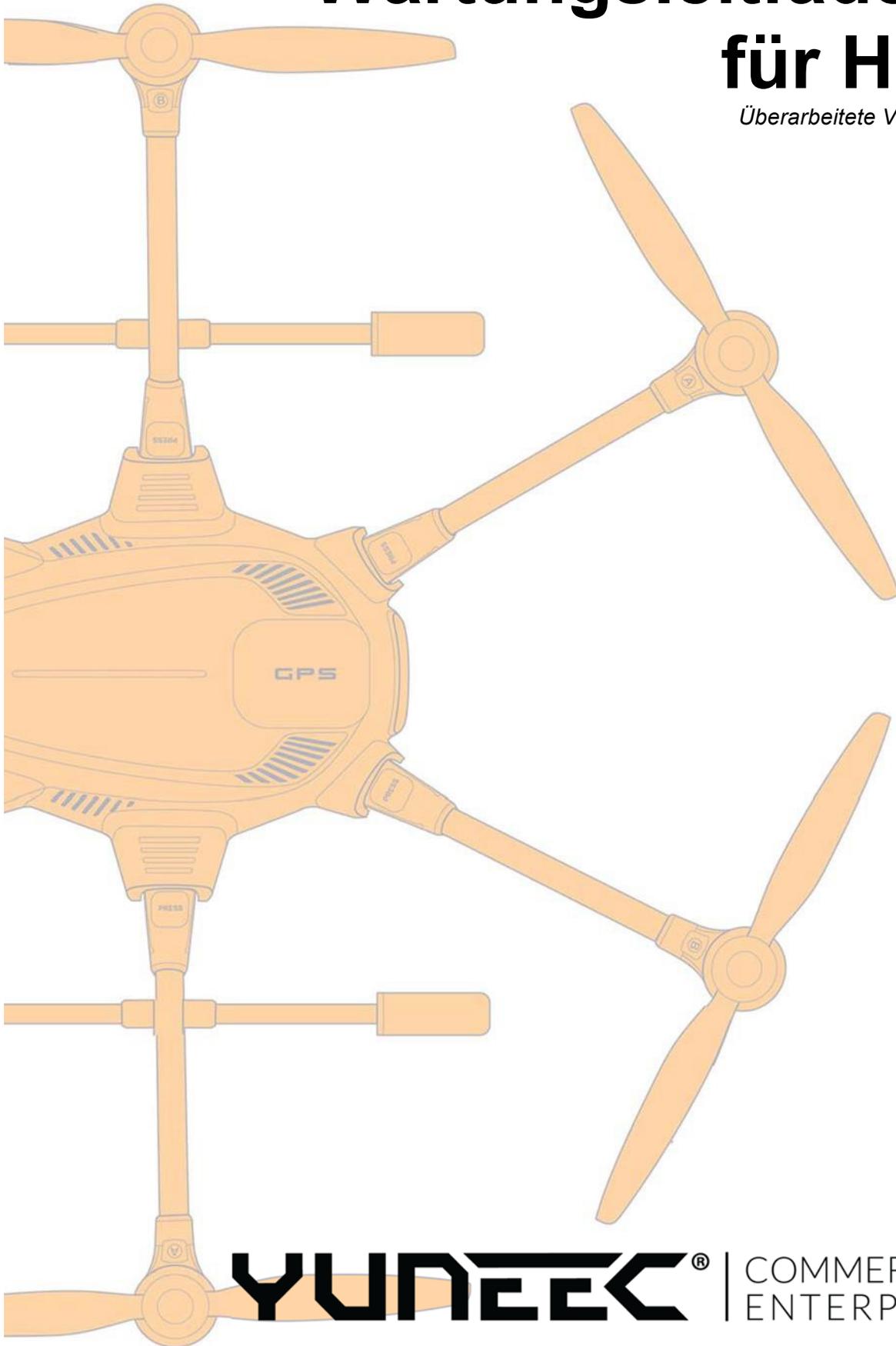


Wartungsleitfaden für H520

Überarbeitete Version 9.14.18



YUNEEC[®] | COMMERCIAL
ENTERPRISE

Sehr geehrter Kunde /Pilot

Yuneeec empfiehlt, dieses Dokument in die Dokumentation zu den Richtlinien/ Verfahren/ Betriebsvorgängen des Unternehmens zu integrieren.

Die Wartung teilt sich in zwei Kategorien, die vorbeugende und die gezielte Wartung.

Die vorbeugende Wartung wird vom Benutzer gemäß der Herstellerempfehlung geplant und durchgeführt.

Bei der gezielten Wartung handelt es sich um eine erforderliche Wartung bzw. einen erforderlichen Teileaustausch gemäß den Richtlinien von Yuneeec, die bzw. der in festgelegten Zeitabständen durchgeführt werden muss. Diese Art der Wartung kann vom Benutzer oder muss im Detail von einem Yuneeec autorisiertem Servicecenter vorgenommen werden.

Verzeichnis

Allgemeine Informationen	.....	Seite 2
Verzeichnis	.....	Seite 2
Inspektion des Luftfahrzeuges	.....	Seite 3
Firmware	.....	Seite 3
Werkzeug	.....	Seite 3
Routinewartung	.....	Seite 4
Wartung nach 25 Flugstunden	.....	Seite 5
Wartung nach 100 Flugstunden	.....	Seite 6
Jährliche Wartung Pilot / Besitzer	.....	Seite 7
Jährliche Wartung Fachwerkstatt	.....	Seite 8
Hersteller Empfehlung Teileaustausch	.....	Seite 9
Checkliste	.....	Seite 10
Verwendung Updatepilot	.....	Seite 11
Yuneeec Kontakt	.....	Seite 13

INSPEKTION DES LUFTFAHRZEUGS

Dieser Leitfaden enthält die Inspektionsgrundlagen. Allerdings sollten Sie beachten, dass die Inspektion des unbemannten Luftfahrzeugs lediglich einen kleinen Bestandteil der Flugsicherheit ausmacht. Informieren Sie sich stets über die Wetterverhältnisse, den Luftraum, Flugbeschränkungen sowie das Gebiet, in dem sich das unbemannte Luftfahrzeug aufhalten wird. Vergewissern Sie sich, dass sich in den entsprechenden Fluggebieten keine Personen, Grundstücke oder Gefahren/Objekte am Boden befinden, die während des Flugbetriebs Schaden nehmen könnten. Die Wartungsprotokollierung ist ein in der Branche bewährtes Verfahren, das in einigen Regionen zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben vorgeschrieben ist.

Halten Sie stets die lokalen Flugbestimmungen ein!

FIRMWARE

Wir empfehlen, auf allen Luftfahrzeugen und zugehörigen Produkten von Yuneec stets die aktuelle Firmware/Software zu installieren.

Bei ausbleibender Aktualisierung des Luftfahrzeugs, der Bodenstation und des Kamerasystems können Flugfehler auftreten, für die Yuneec nicht zur Verantwortung gezogen werden kann. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.yuneec.com. Auf Anforderung des Benutzers aktualisiert die OTA-Anwendung für DataPilot™ von Yuneec automatisch alle Firmware- und Softwareanwendungen.

FÜR DIE GRUNDWARTUNG BENÖTIGTES WERKZEUG

Wir empfehlen ein aus folgenden Elementen bestehendes Werkzeugset:

- Kreuzschlitzschraubendreher PH 00
- Kreuzschlitzschraubendreher PH 0
- Kreuzschlitzschraubendreher PH1 1,5-mm
- Sechskantschraubendreher 2,0-mm
- Sechskantschraubendreher 2,5-mm
- Sechskantschraubendreher
- Kleine Kabelklemme
- Eine Flasche Lagerschmierstoff (Tri-Flow mit Nadelschmierhilfe)
- Lupe
- Mikrofaserreinigungstuch
- Objektivreinigungstuch Druckluftspray
- Kleinen Handstaubsauger
- Kleine Haarbürste

ROUTINEWARTUNG (vor dem Flugbetrieb / bei jedem Flugbetrieb)

Yuneec empfiehlt, auf sauberen, ebenerdigen Oberflächen abzuheben/zu landen. Staub, Schmutz, Sand, Blätter und andere leichte Partikel können Beschädigungen durch Fremdkörper (Foreign Object Damage, FOD) verursachen, dadurch die Betriebszeit verkürzen und plötzliches Luftfahrzeugversagen während des Flugbetriebs hervorrufen. Führen Sie den Abhebe- und Landevorgang auf einer sauberen Oberfläche durch, z. B. auf einer sauberen Beton-, Holz- oder Kunststoffoberfläche bzw. auf einem trockenen Gewebe. Zum Abheben und Landen sollte ein sauberer Start- und Landeplatz verwendet werden. Er sollte aus einem schweren Material bestehen und so gesichert sein, dass die Seitenränder durch den Abwind nicht angehoben werden. Vergewissern Sie sich, dass der Start- und Landeplatz ausreichend Platz für das Landegestell sowie den vom Propeller verursachten Abwind bietet.

Heben Sie nie direkt von einer sandigen Oberfläche, weichem Erdboden oder einer schmutzigen Betonoberfläche ab.

Luftfahrzeug

Stellen Sie sicher, dass: sich die Motoren reibungslos drehen; der Akku vollständig aufgeladen ist; sich der Akku vollständig im Flugrahmen befindet/ingerastet ist; die Propeller am Motor ingerastet sind;

die Propeller keine Dellen, Schnitte oder sonstigen Schäden aufweisen (falls erforderlich, austauschen);

die Propeller symmetrisch angeordnet sind (falls erforderlich, austauschen); sich das Landegestell im passenden Winkel befindet;

das Gimbal ordnungsgemäß an den Stiftschienen angebracht ist;

die Gimbalschwingungsdämpfer korrekt sitzen und mit den Stiften gesichert sind; die Kamera vollständig bewegungsfrei ist.

Wenn das Luftfahrzeug mehr als 8 Kilometer von der letzten Kalibrierung entfernt ist, kalibrieren Sie den Kompass/das GPS neu.

ST16S Bodenstation

Stellen Sie sicher, dass: die Fernsteuerung vollständig geladen ist; mindestens 7 Satelliten für die Flugantenne(n) fest angebracht ist/sind; die Öffnungen nicht blockiert sind.

Lassen Sie bei jedem Flug das unbemannte Luftfahrzeug stets etwa einen halben Meter über dem Boden schweben (*damit es nicht auf Augenhöhe fliegt*) und überprüfen Sie dann, ob es sich ordnungsgemäß steuern lässt.

Überprüfen Sie vor Auftragsbeginn die Vorwärts-/Rückwärts-/Runter-/Hoch-/Zur-Seite- und Gierfunktion.

WARTUNG nach 25 Flugstunden (ca. 15 Stunden pro Zyklus)

Luftfahrzeug

Entfernen Sie Staub- und Schmutzpartikel von den Gimbal-schwingungsdämpfern. Stellen Sie sicher, dass: die Armverriegelung ordnungsgemäß funktioniert; die in den Flugrahmen führende Motorkabelhülse keine Abnutzungsspuren aufweist. Entfernen Sie mithilfe des Druckluftsprays Schmutz- und Staubpartikel von den Motoren.

Drehen Sie mit der Hand die Motoren und prüfen Sie damit ob sich in den Innenräumen keine festen Schmutzpartikel befinden und sich alle Propeller gleichmäßig leicht drehen.

Entfernen Sie Schmutz- und Staubpartikel von den Fußstellgliedern und überprüfen Sie, ob die Füße fest sitzen.

Suchen Sie die Kameranischen nach Abnutzungsspuren ab.

Überprüfen Sie, ob sich die Kamerafiltergewinde in einwandfreiem Zustand befinden.

Vergewissern Sie sich, dass alle Schrauben fest sitzen. Ziehen Sie Schrauben bei Bedarf manuell nach.

Stellen Sie sicher, dass der Kühlventilator konstant dreht und keine ungewöhnlichen Geräusche von sich gibt. Entfernen Sie Staubpartikel von den Armen/Füßen.

Reinigen Sie die Sonaranschlüsse und entfernen Sie dabei Staub- und Schmutzpartikel. Kalibrieren Sie den Kompass, den Beschleunigungssensor und das Gimbal

ST16S Bodenstation

Vergewissern Sie sich, dass alle Schrauben fest sitzen.

Ziehen Sie Schrauben bei Bedarf manuell nach (Bild mit Schraubenpositionen).

Überprüfen Sie die Öffnungen auf Schutz-/Staubverunreinigungen.

Saugen Sie sie, falls erforderlich, aus. Yuneec empfiehlt, diese Öffnungen nicht mit Druckluft auszublasen.

Stellen Sie sicher, dass die Schalterbefestigungsringe fest sitzen.

Führen Sie den Inspektionsflug durch. Protokollieren Sie die Inspektion/Wartung.

WARTUNG nach 100 Flugstunden (ca. 45 Stunden pro Zyklus)

Luftfahrzeug

Prüfen Sie den Spielraum, indem Sie jeden Motor hochheben und an der Seite leichten Druck ausüben. Prüfen Sie ob die Motoren Anzeichen von Spiel aufweisen **(1)**.

Stellen Sie sicher, dass: die Lüftungsbereiche frei von Schmutz- und Staubpartikel sind; die in den Flugrahmen führende Motorkabelhülse keine Abnutzungsspuren aufweist; die Propeller keine Risse, Belastungsanzeichen oder Korrosionslöcher aufweisen; sich der Kühlventilator nahtlos dreht **(1)**;

die Armverriegelung ordnungsgemäß funktioniert; passen Sie sie, falls erforderlich, an. Entfernen Sie durch Bürsten, Sprühen oder Saugen Schmutzpartikel von den Stellgliedern, Motoren und dem Kühlventilator.

Tauschen Sie die Gimbalschwingungsdämpfer u.

Gimbalschwingungsdämpferverriegelungen

Suchen Sie die Gimbalschiene nach Abnutzungsspuren und Beanspruchungsanzeichen ab **(1)**. Vergewissern Sie sich, dass die Schrauben der Gimbalschiene fest sitzen.

Stellen Sie sicher, dass sich die Gimbalarme ungehindert drehen.

Suchen Sie die Schnellanschlussstifte für die Kamera nach Abnutzungsspuren ab und reinigen Sie diese, falls nötig. Wir empfehlen, hierfür Reinigungslösung für elektronische Bauteile auf ein Papier- oder Reinigungstuch aufzutragen.

Überprüfen Sie, ob sich die Kameraobjektivgewinde in einwandfreiem Zustand befinden. Überprüfen Sie, ob sich die Propellerverriegelungen in einwandfreiem Zustand befinden, Abnutzungsspuren aufweisen und ordnungsgemäß funktionieren.

Ersetzen Sie die Propellerverriegelungen und -federn, wenn sie Abnutzungsspuren aufweisen. Entfernen Sie jeglichen Schmutz und Staub von den Motoren und stoßen Sie diese per Hand an, um sicherzustellen, dass sich darin keine Schmutzpartikel befinden, sie sich nicht zu träge drehen und alle Propeller ein- und dieselbe Drehbewegung durchführen.

Entfernen Sie Schmutz- und Staubpartikel von den Fußstellgliedern. Entfernen Sie Schmutz- und Staubpartikel von den Fußstellgliedern und überprüfen Sie, ob die Füße fest sitzen.

Überprüfen Sie, ob die Landegestellfüße Abnutzungsspuren aufweisen. Prüfen Sie alle Schrauben und ziehen Sie sie, falls erforderlich, manuell nach

ST16S Bodenstation

Entfernen Sie den Akku und sehen Sie nach, ob die Anschlüsse verschmutzt sind.

Reinigen Sie die Entlüftungsöffnungen/die Ventilatoren mit dem Handstaubsauger oder Handgebläse (verwenden Sie keine Druckluft).

Reinigen Sie die Joystick-Achsstellen mit der kleinen Haarbürste.

Vergewissern Sie sich, dass die Gimbalsteuerung fest sitzt, und nehmen Sie erforderliche Anpassungen vor. Vergewissern Sie sich, dass die Gassteuerung fest sitzt, und nehmen Sie erforderliche Anpassungen vor. Tauschen Sie den Bildschirmschutz, falls erforderlich, aus. Überprüfen Sie die Schrauben an Gestell/Griff.

Stellen Sie sicher, dass die Schalterbefestigungsringe fest sitzen.

Führen Sie den Inspektionsflug durch. Protokollieren Sie die Inspektion/Wartung.

(1) Wenn diese Abnutzungen / Beschädigungen zutreffen, empfehlen wir diese Arbeiten von einer Yuneec Service Werkstatt durchführen zu lassen!

JÄHRLICHE LUFTFAHRZEUGWARTUNG (Pilot / Besitzer)

Luftfahrzeug

Führen Sie folgende Schritte des empfohlenen 100-Flug-Wartungsvorgangs durch:

suchen Sie das Gehäuse nach Rissen/Bruchstellen ab.

Suchen Sie alle Füße und Anschlüsse nach Rissen ab und prüfen Sie die Anschlussstellen. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Anschlüsse in einwandfreiem Zustand befinden.

Tauschen Sie die Landepads an den Füßen aus.

Tauschen Sie die Gimbalschwingungsdämpfer aus.

Tauschen Sie die Sicherheitsstifte der Gimbalschwingungsdämpfer

Schmierem Sie die Gimbalbefestigungspunkte.

Tauschen Sie die Armverriegelungen und -federn aus.

Entfernen Sie jeglichen Schmutz und Staub von den Motoren und stoßen Sie diese per Hand an, um sicherzustellen, dass sich darin keine Schmutzpartikel befinden, sie sich nicht zu träge drehen und alle Propeller ein- und dieselbe Drehbewegung durchführen, und prüfen Sie die Schmierung und mögliche Abnutzungsspuren an den Lagern.

Entfernen Sie Schmutz- und Staubpartikel von den Fußstellgliedern und überprüfen Sie, ob die Füße fest sitzen.

Vergewissern Sie sich, ob alle beweglichen Teile stabil sind und ihre Funktion vollständig erfüllen.

Entfernen und ziehen Sie ggf alle Innensechskantschrauben fest.

Aktualisieren Sie die Firmware.

Kalibrieren Sie den Kompass, das GPS, den Beschleunigungssensor und das Gimbal.

ST16S Bodenstation

Aktualisieren Sie die Firmware.

Aktualisieren Sie alle Softwareanwendungen.

Entfernen Sie den Akku.

Reinigen Sie die Entlüftungsöffnungen/die Ventilatoren mit dem Handstaubsauger oder Handgebläse (verwenden Sie keine Druckluft).

Überprüfen Sie die Schrauben an Gestell/Griff.

Vergewissern Sie sich, dass sich alle Verbindungsstücke in einwandfreiem Zustand befinden.

Reinigen Sie die Akkuanschlusspunkte mit Kontaktspray.

Überprüfen Sie, ob die Gewinde der Kippvorrichtungen fest sitzen.

JÄHRLICHE LUFTFAHRZEUGWARTUNG

(Fachwerkstatt)

ACHTUNG: Folgende Arbeiten müssen durch eine Fachwerkstatt, oder einer autorisierten Niederlassung von Yuneec ausgeführt werden!

Luftfahrzeug

Folgende Arbeiten werden durch Ihrer Fachwerkstatt zusätzlich erledigt / kontrolliert

Kontrolle im H520

- entfernen von jeglichen Schmutz und Staubpartikel.
- Kontrolle der Hauptplatine auf Riss bzw./Bruchstellen.
- Staub- und Schmutzpartikel vom GPS-Modul.
- Kontrolle aller Lötstellen
- Austausch des Akkuanschlussbretts
- Befestigen Sie alle Metallteile mit Schraubensicherungen

Kontrolle Kamera

- Kamera öffnen und Entfernung von Staub und Schmutzpartikel.
- Reinigung der Objektivplatine.
- Reinigung der Antennen.
- Kontrolle des Antennenanschlusses
- Kontrolle der Befestigungspunkte und ggf. Befestigung der
- Überprüfung der Sensoren auf Funktion
- manuelle Kalibrierung durchführen

ST16S Bodenstation

- Kontrolle der Ventilatorenlager
- Reinigung der Joystickanschlussstellen mit Kontaktspray.
- Potentiometer der Gimbalsteuerung mit Kontaktspray reinigen
- Potentiometer der Gassteuerung mit Kontaktspray reinigen.
- Entfernen der Staub- und Schmutzpartikel von den elektronischen Bauteilen.

Führen Sie den Inspektionsflug durch. Protokollieren Sie die Inspektion/Wartung.

VOM HERSTELLER EMPFOHLENER TEILEAUSTAUSCH

20 Flüge

Propeller

100 Flüge

Landepads/-füße

200 Flüge

Tauschen Sie den Akku nach jeweils 200–250 Zyklen aus.
Die Akkuzyklen sollten im Protokollbuch des Luftfahrzeugs protokolliert werden.
Wenn mehrere Akkus verwendet werden, geben Sie jedem Akku für eine fehlerfreie Protokollierung eine eindeutige Bezeichnung.
Entsorgen Sie Akkus fachgerecht nach den gesetzlichen Bestimmungen ihres Landes. Übergeben Sie die Akkus an ein Recyclingcenter.

400 Flüge

Prüfen Kontrolle oder ggf Tauschen Sie die Motoren aus.
Tauschen Sie die Stellglieder des Landegestells aus. Tauschen Sie die Motorverriegelung/-arretierung aus. Tauschen Sie den internen Kühlmotor aus.
Tauschen Sie den Ventilator der ST16S Bodenstation aus. Tauschen Sie den Akku der ST16S Bodenstation aus.

AKKUS

Akkus können ausfallen, wenn sie überhitzen, oder fallen gelassen werden.
Wenn im Gehäuse gewölbte, oder verzerrte Akkus sitzen müssen diese unverzüglich entsorgt werden, um den unmittelbaren Ausfall zu vermeiden, der zu Energieverlust während des Flugbetriebs oder einer Explosion führen kann. In sich geschlossene Akkueinheiten dürfen nicht repariert werden!

Entsorgen Sie Akkus fachgerecht nach den gesetzlichen Bestimmungen ihres Landes. Übergeben Sie die Akkus an ein Recyclingcenter.

CHECKLISTE FÜR DIE INSPEKTION

Besitzer: _____ Datum: _____

getestete Einheit: _____ Seriennummer: _____

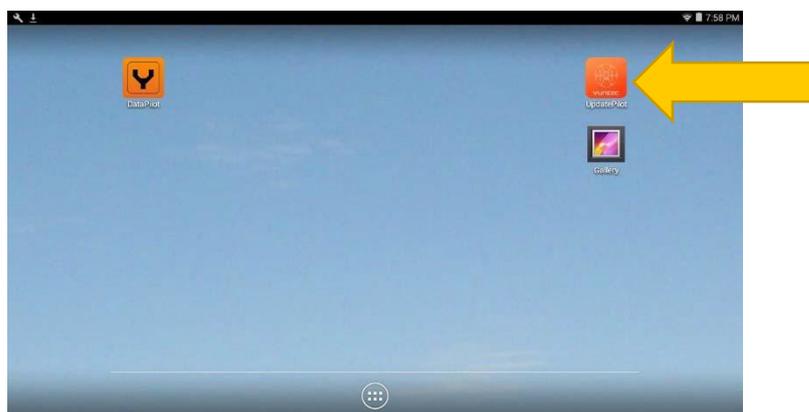
- Firmware wurde auf aktuelle Version aktualisiert.
- Muttern und Kippvorrichtungen der ST16S wurden überprüft.
- Die Motorwellen und Propeller befinden sich in gutem Zustand.
- Der Akku lässt sich ordnungsgemäß einsetzen und rastet ein.
- Das Landegestell befindet sich in einem guten Zustand und wird ordnungsgemäß aus- sowie eingefahren.
- Die Kamera wurde installiert und befindet sich in gutem Zustand.
- Die Kameraschienen befinden sich in gutem Zustand.
- Die LED-Anzeigen wurden überprüft.
- Die Telemetriefunktion funktioniert und die damit aufgezeichneten Daten sind korrekt.
- Die Inbetriebnahmeabfolge ist normal.
- Der Beschleunigungssensor wurde erfolgreich getestet.
- Die Kompasskalibrierung wurde überprüft.
- Das GPS-Signal hat ausreichend Satelliten gefunden und erfasst.
- Der stationäre Schwebetest wurde durchgeführt.
- Die Bildaufnahme wurde aus der Höhe getestet.
- Die Funktion und Qualität der Kamera wurde getestet.
- Es wurde getestet, wie gut das Ansprechverhalten des Luftfahrzeugs im manuellen Modus bzw. ohne GPS ist.
- Die WayPoint/Survey-Funktion wurde getestet.
- RTL und automatische Landung wurden getestet.
- GPS wurde während des Flugbetriebs abgerufen.
- Es wurde getestet, ob die Motoren und der Akku eine normale Betriebstemperatur aufweisen.
- Die Video-/Bildaufnahmen wurden auf Diskrepanzen untersucht.
- Das Gerät wurde gereinigt.

Wartung durchgeführt von: _____ Datum: _____

Bemerkungen:

VERWENDUNG VON UPDATEPILOT

UpdatePilot™ (auf dem Multifunktionsdisplay der ST16S installiert) kann dazu verwendet werden, den AutoPilot, das Gimbal die Kamera-Firmware und DataPilot™-Anwendung des H520 und sogar die UpdatePilot™-Anwendung selbst zu aktualisieren.



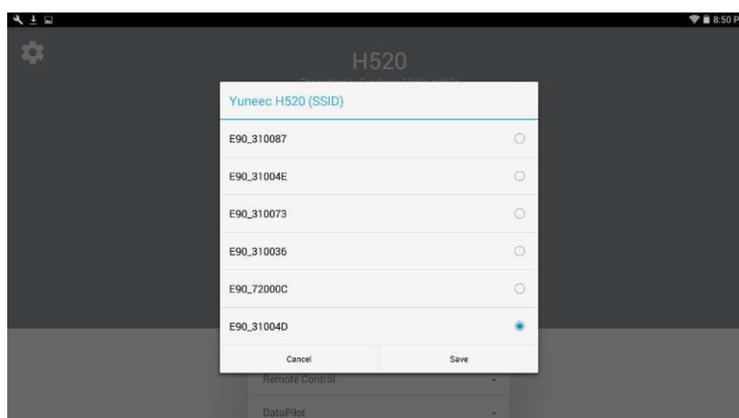
Verknüpfen Sie die ST16S mit einem WLAN-Netzwerk.

Setzen Sie in den H520 einen vollständig aufgeladenen Akku ein. Die UpdatePilot-Anwendung aktualisiert die Firmware nicht, wenn der Akkustand weniger als 50 % beträgt.

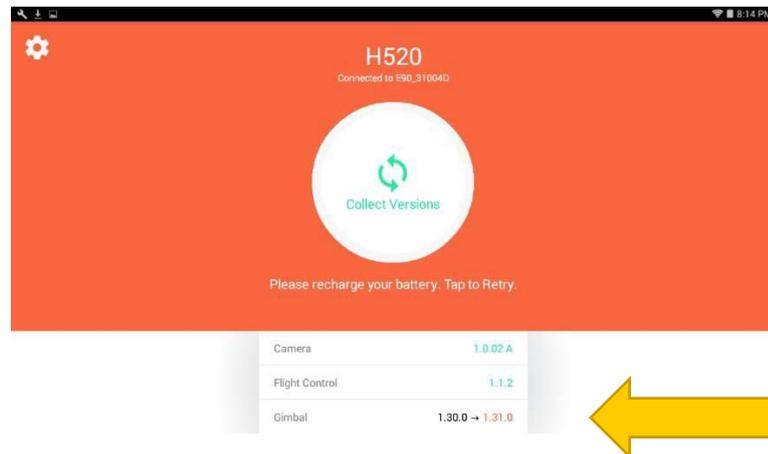
Öffnen Sie DataPilot™ und verknüpfen Sie die Anwendung mit dem Luftfahrzeug/der Kamera.

Öffnen Sie die UpdatePilot™-Anwendung, indem Sie auf das Symbol tippen, das auf dem Bildschirm der ST16S angezeigt wird. Die Anwendung wird geöffnet.

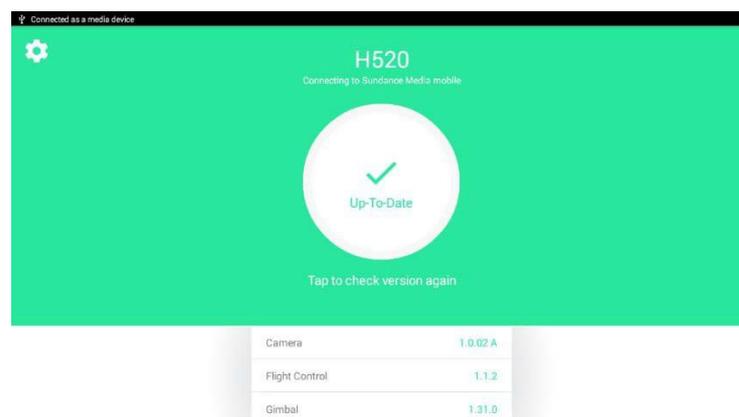
Wählen Sie die Kamera aus, die aktualisiert werden muss. In der Geräteliste werden alle Kameras angezeigt, die jemals mit der Anwendung verknüpft wurden.



Nachdem UpdatePilot™ eine Verknüpfung zur Kamera aufgebaut hat, zeigt die Anwendung die Firmware/Bestandteile an, die sich nicht auf dem aktuellen Stand befinden.



UpdatePilot™ kann etwas Zeit in Anspruch nehmen, um alle Bestandteile zu aktualisieren. Wir bitten Sie um Geduld, während die Software die erforderlichen Firmware- und Softwareupdates herunterlädt. Wenn der Download-/Aktualisierungsvorgang abgeschlossen ist, macht die Anwendung darauf aufmerksam, indem sie ihre Hintergrundfarbe ändert.



Schließen Sie UpdatePilot™, starten Sie den Hexacopter H520 neu und rekalisieren Sie ihn vor dem nächsten Flug. *(Eine Rekalibrierung ist nicht zwingend erforderlich. Allerdings gehört es zu den bewährten bzw. Standardverfahren, ein unbemanntes Luftfahrzeug nach einem Firmware- bzw. Softwareupdate zu rekalisieren.)*

KONTAKT:



Yuneeec Americas (USA)
5555 Ontario Mills Parkway Ontario
CA 91764 USA
Support: 844 898 6332
Vertrieb: 844 343 9966 uscs@yuneeec.com

Yuneeec Europe (GmbH)
Nikolaus-Otto-Strasse 4 24568 Kaltenkirchen
Deutschland Support Hotline Germany:
+49 4191 932620
eucs@yuneeec.com

Yuneeec Asia (HK)
2/F, Man Shung Industrial Building
7 Lai Yip Street Kwun Tong Hong Kong
Haupttrufnummer: +8523616-6071
hkcs@yuneeec.com

Yuneeec 中国 (上海)
徐□区虹漕路461号漕河□□件大厦B座15楼
□□□□: +86 400 8207506