AQUILA2

BENUTZERHANDBUCH

DE_V4



ARGOSDYNE

Haftungsausschluss und Warnhinweis

Haftungsausschluss (für Drohnen-Benutzerhandbuch Klasse C2/C3)

Haftungsausschluss:
Diese Bedienungsanleitung dient ausschließlich zu Informationszwecken. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden
geworden, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung sicherzustellen, übernimmt der Hersteller keine Haftung für Fehler, Auslassungen oder Unstimmigkeiten. Technische Daten und Funktionen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Der sichere und rechtmäßige Betrieb der Drohne liegt in der alleinigen Verantwortung des Benutzers. Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen, Sachschäden, Verluste oder rechtliche Konsequenzen, die durch unsachgemäßen Betrieb, Missbrauch, Nichtbeachtung der Anweisungen oder Verstöße gegen geltende Vorschriften entstehen.

Dieses Produkt ist gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2019/945 als unbemanntes Luftfahrzeug der Klasse C2/C3 eingestuft. Der Betrieb dieser Drohne muss den in der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 festgelegten Regeln und Beschränkungen entsprechen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Betriebsbeschränkungen, Anforderungen an die Kompetenz des Piloten und geografische Beschränkungen.

Benutzer müssen beim Betrieb dieser Drohne die Einhaltung aller lokalen, regionalen und internationalen Luftfahrtgesetze und -vorschriften sicherstellen. Die Nichteinhaltung kann zu Strafen, Einschränkungen oder Beschlagnahmungen durch die zuständigen Behörden führen.

Der Hersteller garantiert nicht, dass diese Drohne frei von Störungen, Signalverlusten oder externen Faktoren ist, die die Leistung beeinträchtigen könnten. Benutzern wird empfohlen, die Drohne nur in sicheren Umgebungen zu betreiben und jederzeit Sichtkontakt (VLOS) zu halten, sofern dies nicht durch geltende Vorschriften anders geregelt ist.

Alle geistigen Eigentumsrechte an diesem Produkt und diesem Handbuch liegen beim Hersteller. Die unbefugte Vervielfältigung, Änderung oder Verbreitung dieses Handbuchs oder seines Inhalts ist strengstens untersagt.

Durch die Verwendung dieses Produkts bestätigen Sie, dass Sie die Bedingungen dieses Haftungsausschlusses gelesen und verstanden haben und ihnen zustimmen und dass Sie die Drohne in Übereinstimmung mit den geltenden EU- und lokalen Vorschriften betreiben werden.

Contents

Produktinformationen
- Vorstellung des Drohnenmodells 5
- Vorbereitung der Drohne 6
- Binden der Fernbedienung 8
- Übersicht über die Drohne 11
- Erweiterungs-E/A-Anschlüsse 12

Drohne
- Vorbereitung des Flugzeugs 14
- Flugmodi 14
- Drohnenstatus-Anzeigen 15
- Rückkehr zum Startpunkt (RTL) 16
- Propeller 19
- Flugakku 20
- Ladegerät 21
- Verwendung und Lagerung des Akkus und Vorsichtsmaßnahmen 22

Sicherer Flugbetrieb
- Flugumgebung Anforderungen 24
- Sicherer Drohnenbetrieb 26
- Flugbeschränkungen 27
  - GEO System
  - GEO Bewusstsein
  - Geo Zone Maximale Höhenbegrenzung
  - Erklärung zu Geo Fence
- Flugbeschränkungen GeoZones 32
- Checkliste vor dem Flug 42
- Flugverfahren 42
- Pilot-Compliance 43
- Flugsicherheit 45
- MOTM-Erklärung 47
- Liste der Artikel einschließlich qualifizierter Zubehörteile 47
- Liste der Ersatz- und Austauschteile 48
- Teile 48
- C2-Flugqualifikation 48
- DRI 49

Fernsteuerung
- Fernbedienung 51
- Diagramm der Fernbedienung 52
- Aufladen des Akkus 54
- Bedienung der Fernbedienung 55
- RTL-Taste 56
- Benutzerdefinierte Taste 56
- Bedienung und Steuerung des Kardanaufhängung 57
- Motor Start/Stopp 58
- Fernbedienungsalarm 59
- Optimale Übertragungszone 59
- Binden der Fernbedienung 60
- Touchscreen-Bedienung 63
- Menüleiste 64
- Schnelleinstellungen 64

Spezielle App
- Aviator Spezielle App 67
- Manueller Flug 67
- Flugkartenansicht 70
- Missionsflug 71
- Not-Aus 83
- RTK-Funktion 84
- Videoübertragungstechnologie 86
- Flugaufzeichnung 86
- Sensorkalibrierung 87
- Funkgerätkalibrierung 89
- Zusätzliche Einstellungen der App 90

Nutzlastbetrieb 93

Fehlerbehebung 98

Anhang
- Spezifikationen 106
- EU/EASA-Konformitätserklärung 109
- Kundendienst 110
- Verantwortlichkeiten des Fernpiloten 111
- UAS-Einsatz Unterkategorie 113
- EASA-Mitteilung 116

Produktinformationen

Dieser Abschnitt beschreibt die Funktionen des Produkts, enthält Anweisungen zur Vorbereitung der Drohne vor dem Flug und listet die Komponenten der Drohne und der Fernsteuerung auf.

Introduction of Drone Model

Einführung

AQUILA2 ist eine kleine, hochpräzise Quadcopter-Drohne für Luftbildaufnahmen mit IPX3-Wasserdichtigkeit. Verbessern Sie Ihre nächsten Kartierungsmissionen mit der AQUILA2 – der kompaktesten und genauesten Lösung für Kartierungen aus geringer Höhe.

Basierend auf dem neuen H7-Flugsteuerungssystem ist sie mit der dualen Open-Source-Architektur von PX4 und ArduPilot kompatibel. Ein neues duales RTK-Modul ist direkt in die AQUILA2 integriert und liefert Echtzeit-Positionsdaten im Zentimeterbereich für eine verbesserte absolute Genauigkeit der Bildmetadaten. Gleichzeitig verfügt sie über eine stärkere Anti-Magnetfeld-Interferenzfähigkeit und eine präzise Positionierungsfähigkeit. Neben optimierter Flugsicherheit und präziser Datenerfassung lässt sich der AQUILA2 an jeden Arbeitsablauf anpassen, da das Positionierungssystem über einen 4G-Dongle oder einen WLAN-Hotspot mit dem NTRIP (Network Transport of RTCM via Internet Protocol) verbunden werden kann.

Benutzer können auch maßgeschneiderte Lösungen mit dem neu hinzugefügten Phalanx G1-Erweiterungsmodul und kundenspezifischer Zusatzausrüstung entsprechend den Geschäftsanforderungen erstellen, sodass AQUILA2 nahtlos in den Betriebsablauf integriert werden kann.

Vorbereitung der Drohne

1. Einbau der Fahrwerke

Installieren Sie die Landegestelle, ziehen Sie die Verriegelung im Uhrzeigersinn fest und stellen Sie sicher, dass sie fest sitzt.





2. Montage des Gimbals und der Kamera



1. Richten Sie die weißen und roten Punkte aus und setzen Sie den Gimbal ein.
2. Drehen Sie die Gimbal-Verriegelung in die verriegelte Position.

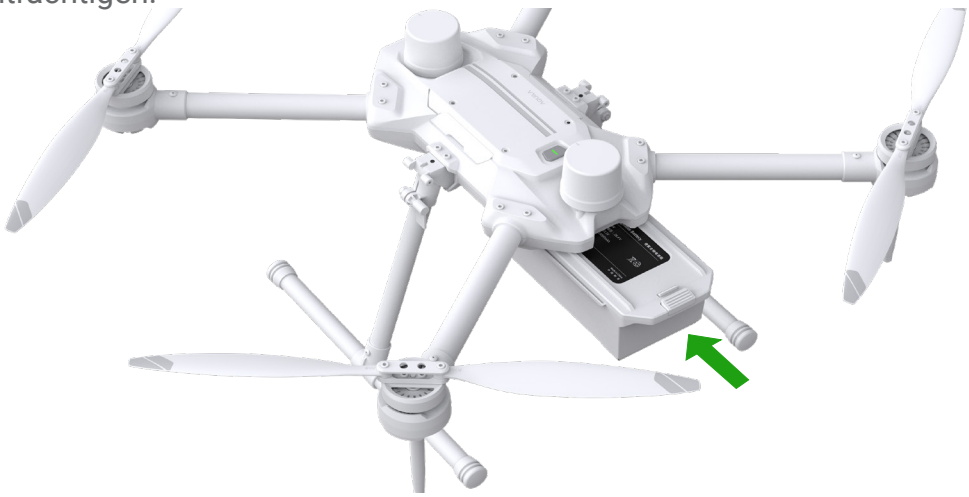
Vergewissern Sie sich nach der Installation, dass die Kardanverriegelung eingerastet ist. Drücken Sie beim Drehen der Gimbal-Verriegelung unbedingt die Taste zum Lösen des Gimbals, um den Gimbal und die Kamera zu entfernen. Die Gimbal-Verriegelung muss vollständig gedreht sein, bevor Sie den Gimbal für die nächste Installation entfernen.

* Die Kamera ist eine separate Option, deren Preis je nach Kameratyp hinzugerechnet wird.

3. Batterieeinbau

Schieben Sie die Batterie gemäß der Pfeilrichtung wie unten gezeigt in das Batteriefach.

1. Überprüfen Sie vor dem Einlegen die Ausrichtung und die Position der Batterie.
2. Drücken Sie die Batterie nach dem Einlegen zweimal mit der Hand, um sicherzustellen, dass der Verriegelungsmechanismus vollständig eingerastet ist.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie nicht mit der Hand entfernt werden kann.
4. Eine lose oder nicht ordnungsgemäß befestigte Batterie kann sich während des Fluges lösen.
5. Die Nichtbeachtung dieser Schritte kann die Flugsicherheit der Drohne ernsthaft beeinträchtigen.



Verwenden Sie unbedingt die mitgelieferten Batterien. Verwenden Sie keine anderen Batterietypen. (Legen Sie die Batterien bei ausgeschaltetem Gerät ein.)

4. Einschalten der Drohne Ein-/Ausschalten:

Drücken Sie einmal kurz auf den Netzschalter an der Drohne, um die Batterie einzuschalten; drücken Sie 2 Sekunden lang, um die Batterie auszuschalten. Die Anzeigeleuchte leuchtet nach dem Einschalten immer.



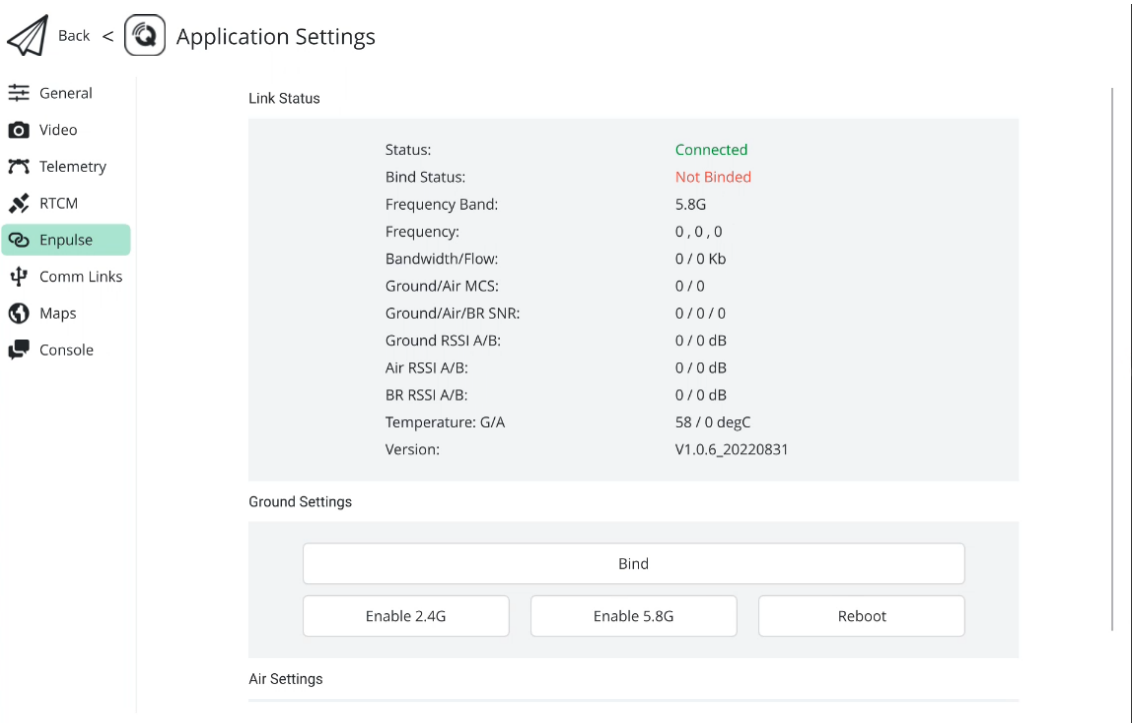


Fernbedienung koppeln

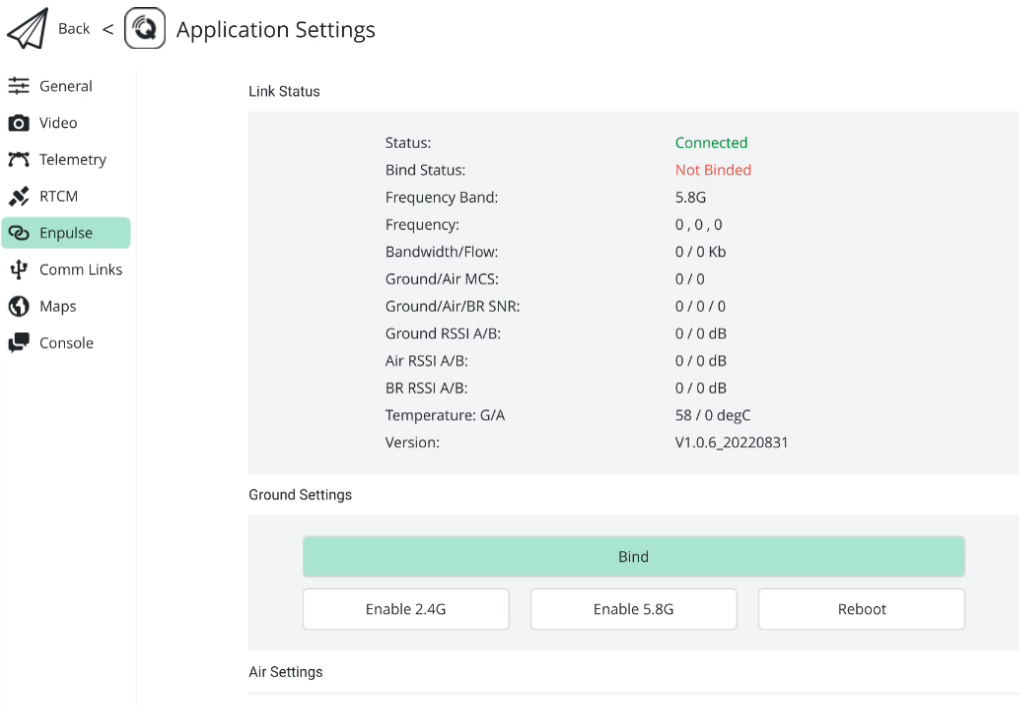
1. Drücken Sie nach dem Einschalten der Drohne innerhalb von 3 Sekunden 6 Mal schnell hintereinander den Ein-/Aus-Schalter. Wenn Sie einen Signalton hören, ist die Drohne bereit für die Verbindung.



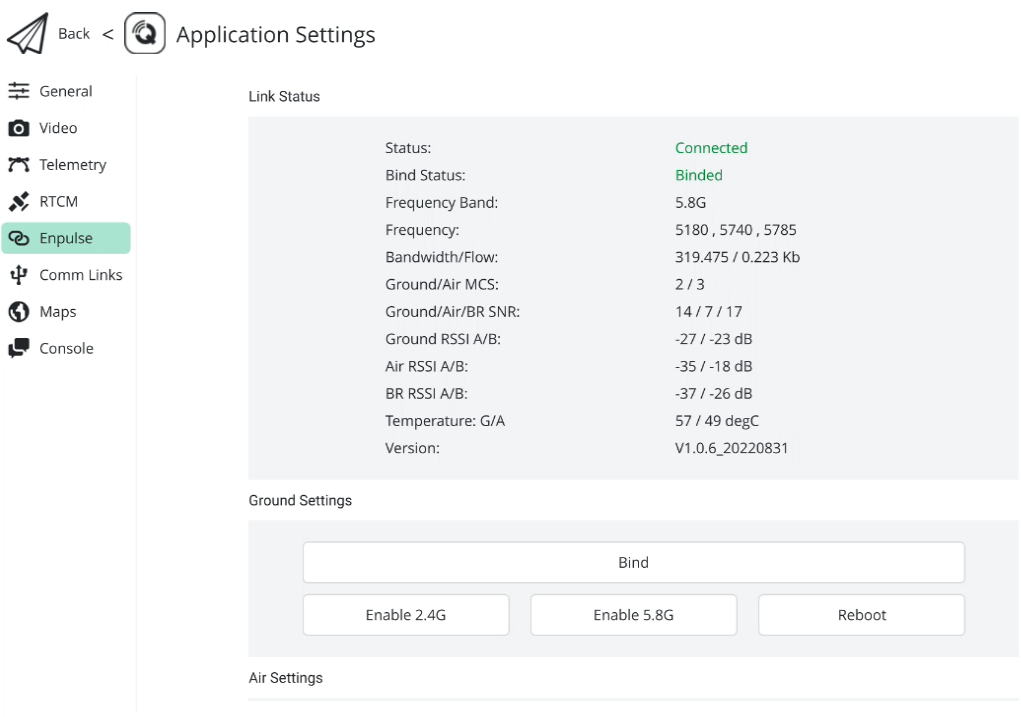
2. Wischen Sie auf dem Hauptbildschirm von oben nach unten, um den Statusbildschirm zu öffnen, und tippen Sie dann links auf „App-Einstellungen“. Klicken Sie im Untermenü auf das Menü „Enpulse“. Der Bildschirm „Verbindungsstatus“ wird angezeigt.



3. Drücken Sie die Taste „Binden“.



4. Sobald die Verbindung zwischen der Fernbedienung und der Drohne hergestellt ist, leuchtet die Sendeanzeige auf der Fernbedienung kurz auf und erlischt dann. Im Verbindungsstatus-Bildschirm ändert sich „Verbindungsstatus“ zu „Verbunden“. Die Fernbedienung kann nun Daten von der Drohne empfangen.



※ Achten Sie beim Anschließen des Controllers an die Drohne darauf, dass sich der Controller innerhalb eines Abstands von 0,5 Metern zur Drohne befindet.

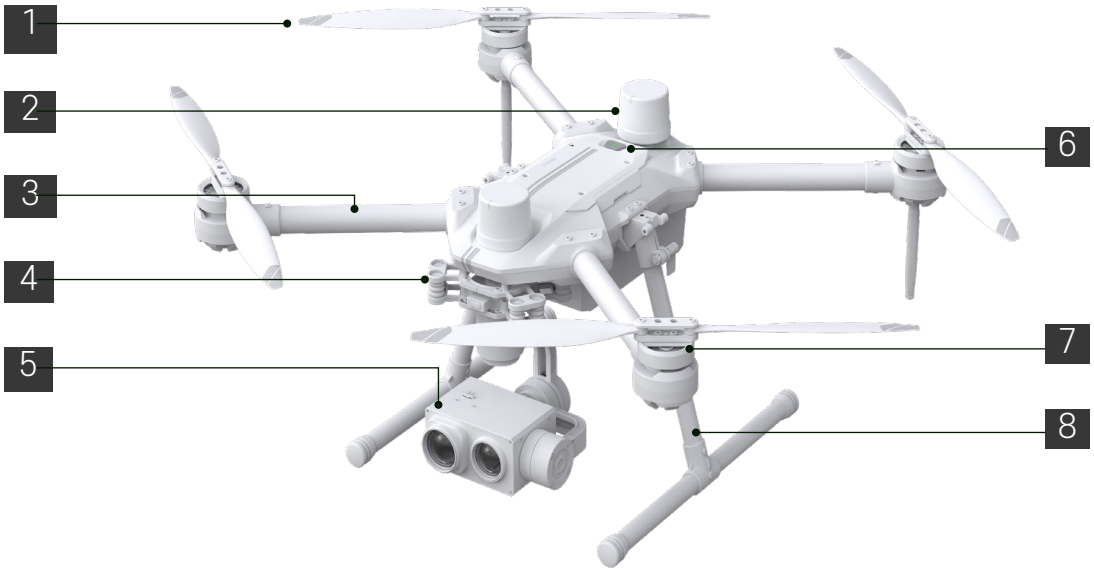
※ Wenn der Controller eingeschaltet ist, aber 5 Minuten lang nicht verwendet wird, ertönt ein Warnton. Sie können den Warnton durch Bewegen der Steuerknüppel oder durch Drücken einer beliebigen Taste abbrechen.

※ Laden Sie den Akku des Controllers vor jedem Flug vollständig auf. Bei niedrigem Akkustand ertönt ein Warnsignal.

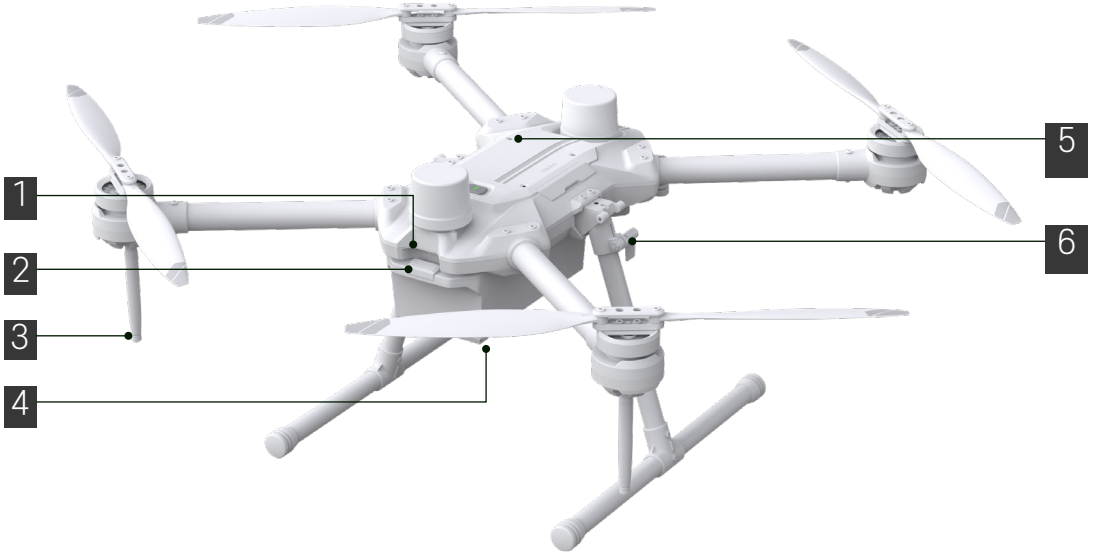
※ Um die Lebensdauer des Akkus zu verlängern, laden Sie ihn mindestens einmal im Monat vollständig auf.

※ Wenn Sie den Akku für längere Zeit lagern, halten Sie den Ladezustand bei 30-50 %, um ein vollständiges Entladen zu verhindern.

Übersicht über die Drohne



1.Propellers
2.RTK Modules
3.Rahmenarme
4.Gimbal-Lösungsknopf
5.Gimbal und Kamera
6.Ein-/Aus-Schalter
7.Motoren
8.Fahrwerke

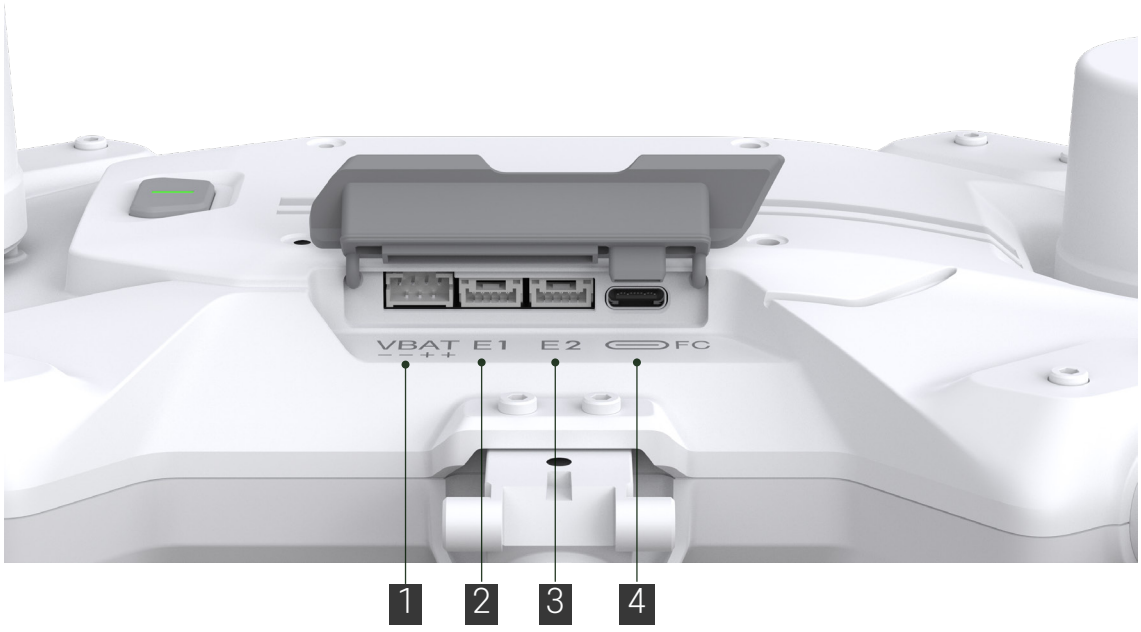


1.Auslöseanschluss
2.Batteriefach
3.Getriebeantennen
4.Flugbatterie
5.Erweiterungsanschluss
6.Fahrwerksverriegelung

Erweiterungs-E/A-Anschlüsse



1.Erweiterungskarte USB-C-Anschluss (Debug-Anschluss)
2.Serielle Schnittstelle D1
3.Serielle Schnittstelle D2 (Debug-Port)
4.Serielle Schnittstelle D3 (Debug-Port)



1.Externer Ausgangsstromanschluss
(21 V–26 V) (Debug-Port)
2.Ethernet Port E1 (Debug Port)
3.Ethernet-Port E1 (Debug-Port)
4.FC USB-C Port (Debug Port)

Drohne

In diesem Abschnitt werden die Komponenten, Merkmale und Funktionen der Drohne vorgestellt.

Vorbereitung des Fluggeräts

Die AQUILA umfasst einen Flugcontroller, ein Kommunikationssystem, ein Positionierungssystem und einen Flugakku. In diesem Abschnitt werden die Funktionen dieser Komponenten beschrieben.

Flugmodi

Die AQUILA verwendet einen speziellen ARGOSDYNE-Flugcontroller, der die folgenden Flugmodi bietet:

Positionsmodus :

Die Drohne nutzt das GNSS/RTK-Modul, um sich automatisch zu stabilisieren. Bei starkem GNSS-Signal verwendet die Drohne GNSS zur Positionierung. Wenn das RTK-Modul aktiviert ist und die Übertragung der Differenzdaten gut ist, ermöglicht es eine Positionierung im Zentimeterbereich.

Höhenmodus:

GNSS wird nicht zur Positionierung verwendet und die Drohne kann die Höhe nur mit Hilfe des Barometers halten. Der Höhenmodus wird nur aktiviert, wenn das GNSS-Signal schwach ist oder der Kompass Störungen aufweist.

Warnung zum Höhenmodus

Die Drohne fliegt standardmäßig im Positionsmodus. Sie wechselt nur dann in den Höhenmodus, wenn das GNSS-Signal schwach ist oder der Kompass Störungen ausgesetzt ist.
Im Höhenmodus kann die Drohne nicht positioniert oder gebremst werden und ist leicht von ihrer Umgebung beeinflusst, was zu horizontalen Verschiebungen führen kann. Der Benutzer muss die Fernsteuerung verwenden, um die Drohne zu positionieren.

Das Manövrieren der Drohne im Höhenmodus kann schwierig sein. Vermeiden Sie das Fliegen in Bereichen mit schwachem GNSS-Signal oder in engen Räumen. Andernfalls wird die Drohne in den Höhenmodus versetzt, was zu potenziellen Flugrisiken führen kann. Landen Sie sie so schnell wie möglich an einem sicheren Ort.soon as possible.

RTL- Modus (Return To Launch)

Im RTL-Modus fliegt die Drohne automatisch zum Startpunkt zurück und landet.

Missionsmodus

Im Missionsmodus führt die Drohne die Mission automatisch aus.

SLOW-MODUS-Funktion

Der Slow-Modus ist eine Sicherheitsfunktion, die gemäß den EASA-Vorschriften erforderlich ist. Wenn diese Funktion aktiviert ist, begrenzt das System die maximale Betriebsgeschwindigkeit auf einen vordefinierten Wert von 3 m/s. Dies gewährleistet einen sichereren Betrieb in Umgebungen, in denen die volle Leistung ein Risiko darstellen kann, z. B. bei Wartungsarbeiten, Tests oder beim Betrieb in engen Räumen.



Drohnen statusanzeigen

Die AQUILA verfügt über Front-LEDs und Drohnenstatusanzeigen.
Die Positionen dieser LEDs sind in der folgenden Abbildung dargestellt:



Die vorderen LEDs zeigen die Ausrichtung der Drohne an. Die vorderen LEDs leuchten grün, wenn die Drohne eingeschaltet ist, um die Vorderseite (oder Nase) der Drohne anzuzeigen. Die Drohnenstatusanzeigen geben den Systemstatus des Flugcontrollers an. Weitere Informationen zu den Drohnenstatusanzeigen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Drohnen-Statusanzeige Beschreibung
Normal:

Höhenmodus: Blau schnell blinkend (1,5 Sek.)
Positionsmodus: Rot schnell blinkend (1,5 Sek.)
RTL-Modus: Gelb schnell blinkend (1,5 Sek.)
Missionsmodus: Violett schnell blinkend (1,5 Sek.)

Rückkehr zum Startpunkt (RTL)

Die Funktion „Zurück zum Start“ (RTL) bringt die Drohne bei einem starken GNSS-Signal zum zuletzt gespeicherten Startpunkt zurück. Es gibt drei Arten von RTL: Smart RTL, Low Battery RTL und Failsafe RTL.

RTL:

Verwenden Sie die RTL-Taste auf der Fernbedienung, wenn GNSS verfügbar ist, um RTL zu starten (2 Sekunden lang gedrückt halten). Nach dem Hochfahren blinkt die Drohnenstatusanzeige kontinuierlich gelb. Drücken Sie während des RTL-Vorgangs erneut die RTL-Taste, um den Vorgang abzubrechen und die volle Kontrolle über die Drohne zurückzuerlangen.

RTL bei niedrigem Akkustand:

Wenn die Flugakkuleistung zu niedrig ist, reicht die Leistung nicht mehr aus, um zum Startpunkt zurückzukehren. In diesem Fall sollte der Benutzer die Drohne so schnell wie möglich landen. Um unnötige Gefahren aufgrund unzureichender Akkuleistung zu vermeiden, ermittelt die Drohne anhand der Flugpositionsdaten auf intelligente Weise, ob die aktuelle Akkuleistung ausreichend ist.

Wenn der Akkustand auf 21 % sinkt und die aktuelle Position der Drohne mehr als 500 Meter vom Startpunkt entfernt ist, kehrt die Drohne automatisch zum Startpunkt zurück (wenn die aktuelle Position der Drohne weniger als 500 Meter vom Startpunkt entfernt ist, kehrt die Drohne bei einem Akkustand von 16 % automatisch zum Startpunkt zurück). Während des Rückkehrvorgangs kann der Benutzer den Rückkehrmodus durch Umlegen des Modusschalters abbrechen. Wenn der Benutzer die Erinnerung an die Rückkehr bei niedriger Spannung abbricht und weiterfliegt, führt die Drohne bei einem Akkustand von 5 % eine Zwangslandung an ihrer aktuellen Position durch, wodurch die Drohne verloren gehen oder abstürzen kann.

Batteriestand	Erklärung	Anzeigeleuchte der Drohne	Flugstatus
23%	Warnung bei niedrigem Batteriestand	Sie blinkt schnell rot.	Der Flug wird im aktuellen Flugmodus fortgesetzt.
21%	Wenn die Entfernung vom aktuellen Standort zum Startpunkt 500 Meter oder weniger beträgt, ist die Batterie noch ausreichend geladen, um zum Startpunkt zurückzukehren.		Die Drohne kehrt zum Startpunkt zurück und landet während des RTL automatisch. Während der RTL-Phase kann der Pilot den Vorgang abbrechen.
16%	Wenn die Entfernung vom aktuellen Standort zum Startpunkt 500 Meter oder weniger beträgt, reicht die Energie aus, um zum Startpunkt zurückzukehren.		Die Drohne kehrt zum Startpunkt zurück und landet während des RTL automatisch. Während der RTL kann der Pilot den Vorgang abbrechen.
5%	Die Drohne muss sofort gelandet werden.		Die Drohne sinkt langsam ab, um an ihrem aktuellen Standort zu landen, bevor der Motorbetrieb gestoppt wird

Failsafe RTL:

Failsafe RTL wird automatisch aktiviert, wenn die Fernsteuerung und die Drohne länger als 5 Sekunden getrennt sind. Die Drohne kehrt in einer geraden Linie zum Startpunkt zurück und landet. Wenn die Fernsteuerung während der Rückkehr zum Startpunkt mit der Drohne verbunden ist, setzt die Drohne die Rückkehr zum Startpunkt fort. Der Benutzer kann RTL jedoch durch Umlegen des Modusschalters abbrechen.

RTL-Verfahren:

1. Der Startpunkt wird automatisch gespeichert.
2. RTL wird ausgeführt.
3. Der Startpunkt wird bestätigt und die Drohne passt ihre Ausrichtung an.
4. Wenn die Drohne weniger als 30 m vom Startpunkt entfernt ist, fliegt sie in der aktuellen Höhe zum Startpunkt. Wenn sie mehr als 30 m vom Startpunkt entfernt und unterhalb der voreingestellten RTL-Höhe ist, steigt die Drohne auf die voreingestellte RTL-Höhe auf, bevor sie zum Startpunkt fliegt. Befindet sich die Drohne oberhalb der voreingestellten RTL-Höhe, fliegt sie direkt zum Startpunkt.
5. Die Drohne kehrt zum Startpunkt zurück und landet.

Warnungen:

Im Einstellungsmenü sollten Sie die RTL-Höhe einstellen und sicherstellen, dass sich keine gefährlichen Gebäude oder Objekte im Flugbereich befinden.
Während des RTL landet die Drohne zwar automatisch bei ihrer Rückkehr, es wird jedoch empfohlen, dass der Pilot die Geschwindigkeit der Drohne manuell verringert, wenn sie sich dem Landepunkt nähert. Dies trägt zu
eine sanftere Landung, da die Drohne beim Aufsetzen möglicherweise aufspringt.
aufgrund von Rebound-Effekten. Eine Verringerung der Landegeschwindigkeit trägt zu einer stabileren und kontrollierteren Landung.

Sicherheitsvorkehrungen für RTL:

Stellen Sie die Rückkehrflughöhe im Einstellungsmenü so ein, dass sich vor Aktivierung des RTL-Modus keine gefährlichen Objekte im Flugbereich der Drohne befinden.

Im RTL-Modus landet die Drohne automatisch, und die Drohne kann auch manuell die Landung des AQUILA sRTK unterstützen. Sobald sich die Drohne in Bodennähe befindet, sollte der Benutzer die manuelle Steuerung reduzieren, um ein Umkippen der Drohne zu verhindern. Unter normalen Umständen schaltet die Drohne die Motoren bei der Landung automatisch aus, aber der Benutzer sollte darauf vorbereitet sein, manuell zu bremsen.

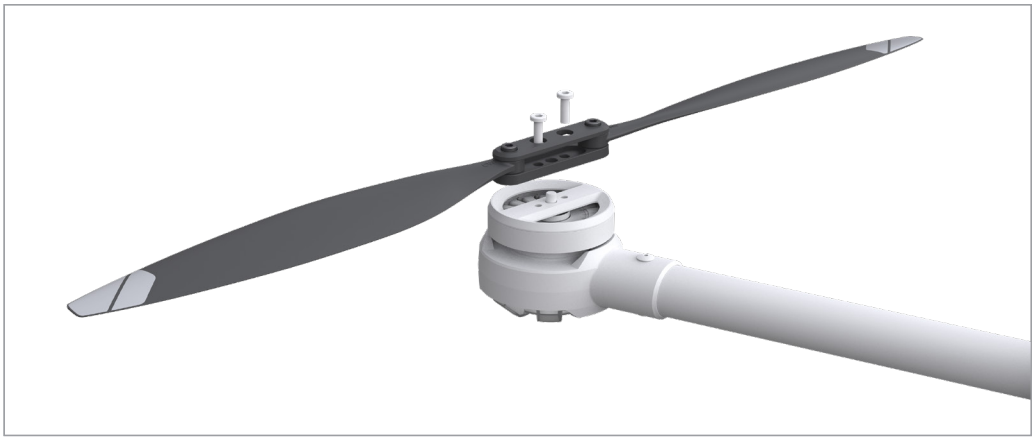
Propellers

Verwendungshinweise für Propeller

Verwenden Sie nur von ARGOSDYNE zugelassene Propeller. Verwenden Sie keine Propellertypen unterschiedlicher Hersteller.
Vergewissern Sie sich vor jedem Flug, dass die Propeller und Motoren fest und korrekt installiert sind.
Stellen Sie vor jedem Flug sicher, dass alle Propeller in gutem Zustand sind. Verwenden Sie keine alten, beschädigten oder gebrochenen Propeller.
Um Verletzungen zu vermeiden, halten Sie Abstand zu Propellern und Motoren und berühren Sie diese nicht, wenn sie sich drehen.

Austausch der Propeller

Um die Propeller auszutauschen, verwenden Sie den Sechskantschlüssel H2.5 mit Kugelkopf.



Propeller blades are sharp, please handle with care.

Maximale Propellerdrehzahl und Geräuschpegel

UAS-Klasse	C2
Sound Power Level	94 dB
Maximum Propeller Speed	5300 RPM

Flugbatterie

Die Flugbatterie wurde speziell für AQUILA entwickelt. Sie verwendet eine brandneue Hochleistungsbatterie. Bitte laden Sie die Batterie vor dem ersten Gebrauch vollständig auf. Verwenden Sie zum Aufladen unbedingt das von ARGOSDYNE mitgelieferte Spezial-Ladegerät.

Kapazität:	12000 mAh
Spannung:	26,4
Batterietyp:	Lipo
Energie:	6S1P 277 Wh

Bitte lesen Sie die Anforderungen von ARGOSDYNE in diesem Handbuch, im Haftungsausschluss und auf der Batterieoberfläche sorgfältig durch und halten Sie diese strikt ein, bevor Sie die Batterie verwenden. Der Benutzer trägt die Folgen, die durch eine nicht vorschriftsmäßige Verwendung entstehen.

Warnings:

1. The Flight Battery is asignificantyl reduced when flying in low temperature environments (temperatures below 5˚C).
2. Ensure that the battery is fully charged and the cell voltage is at 4.4V before each flight. Enter the flight as soon as Aviator Dedicated App displays the "Low Battery Level
3. Warning" in low temperature environments.
   You will still be able to control the Drone's movement when this warning is triggered.
4. In extremely cold weather, the battery tempereture may not be high enough even after
5. warming up. In this cases, insulate the battery as required.
   In ensure optimal performance of the battery, keep the battery temperature above 16˚C.
6. In low temperature environments, it will take a longger time for the batteries to warm up. It is recommended to keep the battery warm before use to reduce the warm-up time.

Ladegerät

Überprüfen des Batteriestands

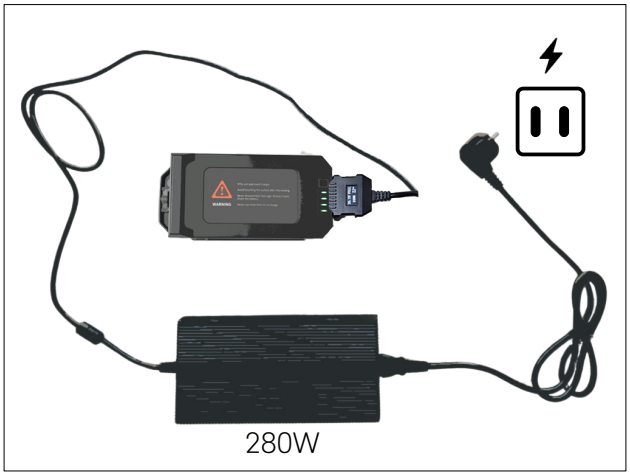
Drücken Sie einmal die Ein-/Aus-Taste, um den Batteriestand zu überprüfen.



LED1	LED2	LED3	LED4	Battery Level
●	●	●	●	88%-100%
●	●	●		63%-75%
●	●			38%-50%
●				0%-25%

Ladevorgang

1. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Netzanschluss des Ladegeräts und einer Steckdose. Schließen
2. Sie den Akku an.
3. Starten Sie den Ladevorgang.



Laden Sie den Akku nicht häufig in einer Umgebung mit niedrigen Temperaturen, da sich die Ladezeit verlängert und die Lebensdauer des Akkus beeinträchtigt werden kann.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung und Lagerung des Akkus

Sicherheitshinweise zum Akku

- Die Drohne verwendet einen LiPo-Hv-Akku mit 12000 mAh.
- Die volle Ladespannung des Akkus beträgt 26,4 V.
- Wenn der Akku mit der maximal zulässigen Ausrüstung beladen ist, beträgt die Flugzeit 20 Minuten pro Flug. Nach 100 Lade-/Entladezyklen kann der Akku möglicherweise nicht mehr seine ursprüngliche Kapazität erreichen.
- Verwenden Sie niemals beschädigte oder abgelaufene Akkus.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batteriekontakte und -anschlüsse frei von Fremdkörpern wie Staub, Feuchtigkeit oder Metallfragmenten sind.
- Fremdkörper können zu Kontaktstörungen oder Bränden führen.
- Stellen Sie sicher, dass die Drohne vollständig ausgeschaltet ist, bevor Sie den Akku einlegen oder entfernen.
- Das Anschließen des Akkus bei eingeschaltetem Gerät kann zu Schäden am Stromkreis oder zu Fehlfunktionen führen.

Vorsichtsmaßnahmen zur Lagerung des Akkus

- Längerer Kontakt des Akkus mit Flüssigkeiten (Regen, Feuchtigkeit) kann zu chemischen Veränderungen führen, wodurch der Akku in Brand geraten oder explodieren kann.
- Bewahren Sie den Akku an einem kühlen, trockenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung auf. Bei einer Lagerung von mehr als 3 Monaten sollte die Temperatur zwischen 22 und 28 °C (71 und 82 °F) liegen.
- Lagern Sie die Batterie nicht in Umgebungen mit starker statischer Elektrizität oder in der Nähe von elektronischen Geräten.
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Batterie.
- Bei längerer Lagerung sollten Sie den Akku alle 3 Monate vollständig aufladen und entladen.
- Achten Sie bei der Aufbewahrung des Akkus im Gehäuse darauf, keinen Druck auf den Akku auszuüben.
- Wenn Sie den Akku für längere Zeit lagern, halten Sie den Ladezustand zwischen 30 und 50 %.

Sicherheitshinweise zum Ladegerät

- Wenn Sie ein separat erworbenes Ladegerät verwenden, stellen Sie sicher, dass es auf die richtigen Profil- und Kanaleinstellungen für die LiPo-Hv 6S 12000mAh-Akkuspezifikationen eingestellt ist.
  Je nach Ladegerätemodell kann es auch möglich sein, die im Controller verwendeten Akkus zu laden.
- Sobald Sie die Kabelanschlüsse zwischen dem Ladegerät und dem Akku richtig verbunden haben, können Sie mit dem Ladevorgang beginnen.
- Die Gebrauchsanweisung kann je nach Ladegerät und Modell variieren.
  Spezifische Anweisungen finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung, die mit dem gekauften Produkt geliefert wurde

Sicherer Flugbetrieb

Dieser Abschnitt beschreibt Flugbeschränkungen und sichere Flugpraktiken.

Anforderungen an die Flugumgebung

1. Verwenden Sie die Drohne nicht bei schlechtem Wetter, z. B. bei Windgeschwindigkeiten über 15 m/s.
2. Beim Fliegen in offenen Gebieten können hohe und große Metallkonstruktionen die Genauigkeit des Bordcomputers und des GNSS-Systems beeinträchtigen. Befolgen Sie beim Betrieb der Drohne unbedingt die Anweisungen in der App.
3. Vermeiden Sie Hindernisse, Menschenansammlungen, Hochspannungsleitungen, Bäume und Gewässer.
4. Minimieren Sie Störungen, indem Sie Bereiche mit erhöhtem Elektromagnetismus, einschließlich Basisstationen und Funkübertragungstürme, meiden.
5. Die Leistung der Drohne und der Batterie hängt von Umgebungsfaktoren wie Luftdichte und Temperatur ab. Seien Sie beim Fliegen in großen Höhen besonders vorsichtig, da

Das Anbringen zusätzlicher Nutzlasten ist verboten.

Das Anbringen zusätzlicher Nutzlasten, die über die im Handbuch angegebenen Werte hinausgehen, kann die Reaktionszeit der Drohne und den Batterieverbrauch erhöhen, was zu einer Verkürzung der Flugzeit führen kann. Dies kann die Lebensdauer der Drohne beeinträchtigen, ihre Leistung beeinträchtigen und die Flugsicherheit gefährden. Daher sollten nur die angegebenen Nutzlasten verwendet werden. Das Anbringen nicht zugelassener Nutzlasten kann die Flugsicherheit erheblich beeinträchtigen

Betriebstemperaturbereich und empfohlene Temperatur

Diese Drohne ist für den normalen Betrieb in einem Temperaturbereich von -10 °C bis 50 °C ausgelegt. Der empfohlene Temperaturbereich liegt jedoch zwischen 0 °C und 40 °C. Bei Flügen innerhalb dieses Bereichs ist die Leistung der Drohne optimiert und die Batterieeffizienz sowie die Lebensdauer der Ausrüstung maximiert.

Das Überschreiten des empfohlenen Temperaturbereichs kann zu einer verminderten Akkuleistung führen, was eine erhebliche Verkürzung der Akkulaufzeit zur Folge hat und die Gesamtflugleistung beeinträchtigt. Extreme Temperaturbedingungen können außerdem zu Schäden an der Ausrüstung führen und die Flugstabilität erheblich beeinträchtigen.
Daher ist das Fliegen innerhalb des Bereichs von 0 °C bis 40 °C am sichersten und effizientesten.

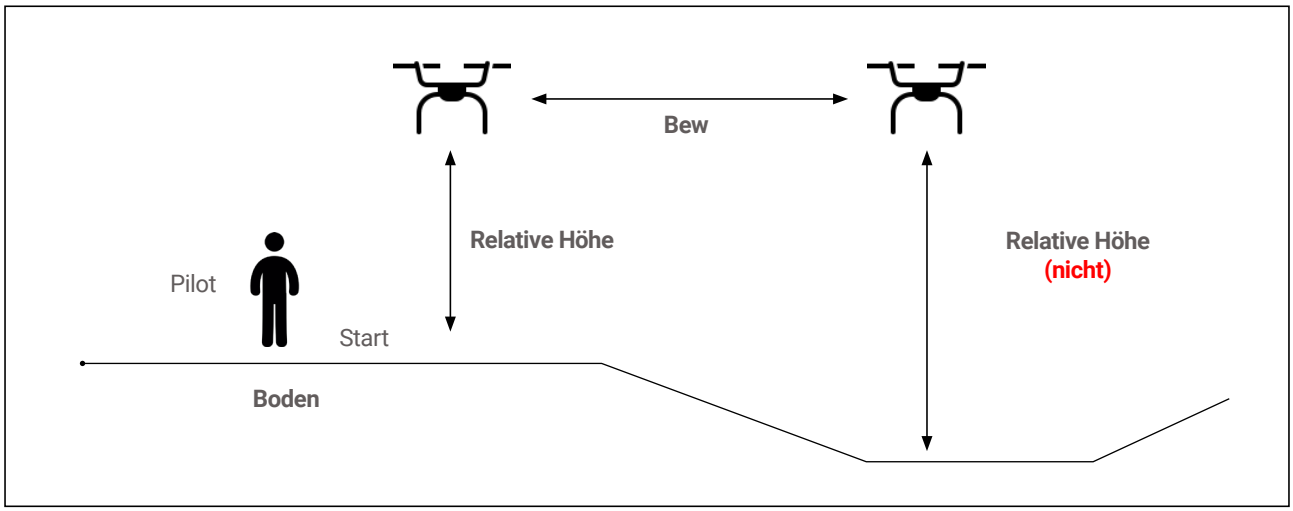
Wenn der Akku über einen längeren Zeitraum bei 0 °C gelagert wurde, kann seine Leistung beeinträchtigt sein. In diesem Fall erwärmen Sie den Akku bitte in einer Umgebung mit einer Temperatur von 25 °C
C aufwärmen, bevor Sie sie an der Drohne anbringen. Dadurch wird die Akkuleistung optimiert und unnötige Risiken während des Fluges vermieden.

Stellen Sie vor, während und nach dem Flug sicher, dass die Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 40 °C liegt, und vermeiden Sie Flüge außerhalb dieses Bereichs.

Höhenmessmethode (AltitudeRelative)

Diese Drohne verwendet zur Höhenmessung die relative Höhe anstelle der AGL (Above Ground Level, Höhe über dem Boden). Die relative Höhe berechnet die Höhe anhand der relativen Höhe zwischen der Drohne und dem Boden und misst dabei in Echtzeit den Höhenunterschied. Diese Methode stellt sicher, dass die Drohne unabhängig von den äußeren Umgebungsbedingungen oder Geländeänderungen eine genaue Höhe beibehält.

Somit wird die Höhe der Drohne entsprechend dem relativen Höhenwert eingestellt, sodass sie während des Fluges eine konstante Höhe beibehält.



Sicherer Drohnenbetrieb

Um schwere Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden, befolgen Sie bitte die folgenden Regeln:

1. Betreiben Sie die Drohne nicht unter Alkohol- oder Drogeneinfluss oder wenn Sie müde, schwindelig oder anderweitig nicht flugtauglich sind.
2. Aus Sicherheitsgründen muss der Mindestabstand zwischen der Drohne und dem Bediener mindestens 10 Meter betragen.
3. Schalten Sie nach der Landung sowohl die Drohne als auch die Fernsteuerung aus.
4. Werfen Sie keine gefährlichen Gegenstände auf Personen, Tiere oder Gebäude und lassen Sie diese nicht auf sie fallen oder auf sie zufliegen.
5. Verwenden Sie keine Drohne, die abgestürzt oder beschädigt ist.
6. Trainieren Sie ausreichend und erstellen Sie einen Notfallplan, um auf unerwartete Situationen vorbereitet zu sein.
7. Fliegen Sie nicht rücksichtslos, sondern planen Sie Ihre Flüge sorgfältig.
8. Achten Sie bei der Verwendung der Kamera auf die Privatsphäre anderer und halten Sie die geltenden Gesetze und Vorschriften ein.
9. Verwenden Sie dieses Produkt nicht für andere als die vorgesehenen Zwecke.
10. Verwenden Sie die Drohne nicht für illegale Aktivitäten wie Spionage, militärische Operationen oder unbefugte Überwachung.
11. Verletzen Sie nicht die Rechte anderer, einschließlich Verleumdung, Belästigung oder Verletzung der Privatsphäre.
12. Betreten Sie nicht das Privatgrundstück anderer Personen.
    Wenn Sie diese Regeln befolgen, können Sie Ihre Drohne sicher und verantwortungsbewusst nutzen.
13. Die UA verfügt nicht über eine Ausfall- oder Notfallfunktion.

Flugbeschränkungen

GEO (Geospatial Environment Online) System

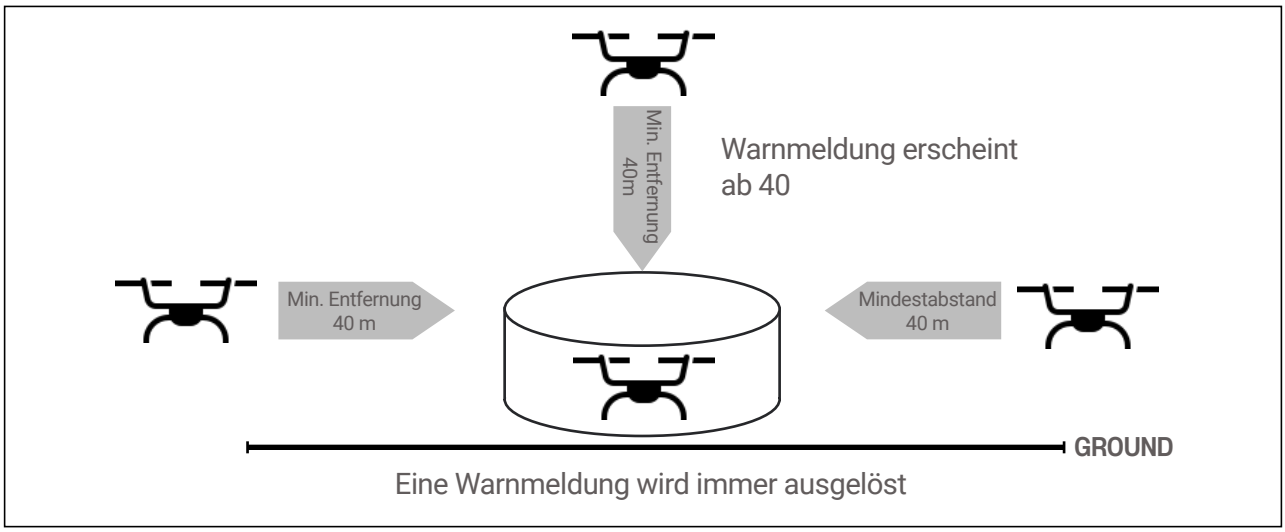
Es ist wichtig zu beachten, dass das GEO-System möglicherweise nicht vollständig den lokalen Gesetzen und Vorschriften entspricht. Daher sind die Nutzer für ihre eigene Flugsicherheit verantwortlich und müssen sich vor der Beantragung der Freigabe eines gesperrten Fluggebiets bei den lokalen Behörden über die einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Anforderungen informieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das GEO-System Informationen zu Flugbeschränkungen bereitstellt, die Nutzer jedoch selbst dafür verantwortlich sind, die Sicherheit und Rechtmäßigkeit ihrer Flüge durch entsprechende Überprüfungen und Vorbereitungen im Voraus sicherzustellen.

GEO-Bewusstsein

UGZ-Eintrittswarnung und Rückholaktion

Eine Warnmeldung wird ausgelöst, wenn sich die Drohne der UGZ (Sperrzone) auf weniger als 40 Meter nähert. Nach Erhalt dieser Warnung muss der Bediener sofort eine Rückholaktion einleiten, um die Drohne sicher zurückzubringen. Wenn die Warnmeldung erscheint, geben Sie sofort den Befehl zum Zurückkehren und stellen Sie sicher, dass die Drohne nicht in den UGZ-Bereich eindringt. Für einen sicheren Flug sollten Sie immer Maßnahmen ergreifen, bevor Sie sich der Sperrzone zu sehr nähern, wenn Sie die Warnung erhalten



Eine Warnmeldung wird immer ausgelöst

UGZ-Informationen können von der Website hochgeladen und auf der Karte angezeigt werden

Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße GEO-Erkennungsfunktion

1. Achtung
   Um sicherzustellen, dass die GEO-Erkennungsfunktion ordnungsgemäß funktioniert, müssen die unten aufgeführten Bedingungen im Voraus überprüft und vorbereitet werden. Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, funktioniert die Funktion möglicherweise nicht wie vorgesehen.

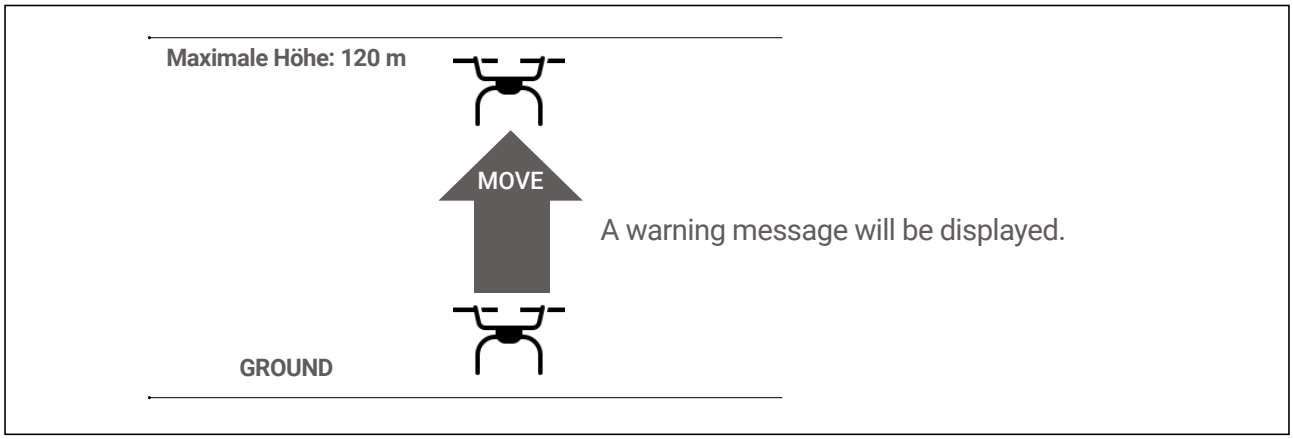
2. Folgen von Verstößen
   Wenn das UAV die UGZ überschreitet, kann es gegen Vorschriften der FAA oder anderer Luftfahrtbehörden verstoßen und von den zuständigen Behörden mit Sanktionen belegt werden.

- Instabile Internetverbindung: Wenn die GEO-Erkennungsfunktion auf internetbasierte Standortdatenanfragen angewiesen ist, kann eine instabile Netzwerkverbindung die Leistung beeinträchtigen oder dazu führen, dass die Funktion vollständig ausfällt. In solchen Fällen sollte die Karte neu geladen und erneut vorbereitet werden.
- Falsche Einstellungen: GEO Awareness funktioniert möglicherweise nicht, wenn es nicht aktiviert oder falsch konfiguriert ist. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn der Standortdienst auf dem Gerät deaktiviert ist.
- Batterieprobleme: Eine schwache Batterie oder das Energieverwaltungssystem des Geräts kann dazu führen, dass das Flugzeug während des GEO Awareness-Betriebs zur Basis zurückkehrt.
- Verzögerungen bei der Aktualisierung der Standortdaten: Verzögerungen bei der Erfassung und Übertragung von Standortdaten können dazu führen, dass GEO Awareness Änderungen nicht in Echtzeit widerspiegelt, sodass die Funktion nicht wie erwartet funktioniert.
- Latenz: Eine hohe Netzwerklatenz während der Erfassung und Übertragung von Standortdaten kann zu langsamen Reaktionen der GEO Awareness-Funktion führen.
- Batterieproblem: Wenn die Batterie nicht ausreichend geladen ist, kann das UAV möglicherweise nicht sicher in die UGZ (Unauthorized Geofence Zone) zurückkehren und den gesperrten Bereich verlassen.
- Dies unterstreicht, wie wichtig es ist, bei der Flugplanung eine ausreichende Reserveakkuzeit zu berücksichtigen.
- Probleme mit der Lageregelung: Wenn die Lageregelung des UAV aufgrund von Windeinflüssen unzureichend ist, kann die Flugbahn über die UGZ hinausreichen.

Maximale Flughöhe in der Geo-Zone

In der Geo-Zone darf die eingestellte Höhe 120 m nicht überschreiten. Wenn die eingestellte Höhe 120 m überschreitet, wird eine Warnmeldung angezeigt, sobald die Drohne die angegebene Höhe erreicht. Diese Meldung weist den Benutzer darauf hin, dass die Drohne die eingestellte Höhenbegrenzung überschritten hat und nicht weiter steigen kann.

Daher ist es wichtig, sicherzustellen, dass die eingestellte Höhe 120 m nicht überschreitet.

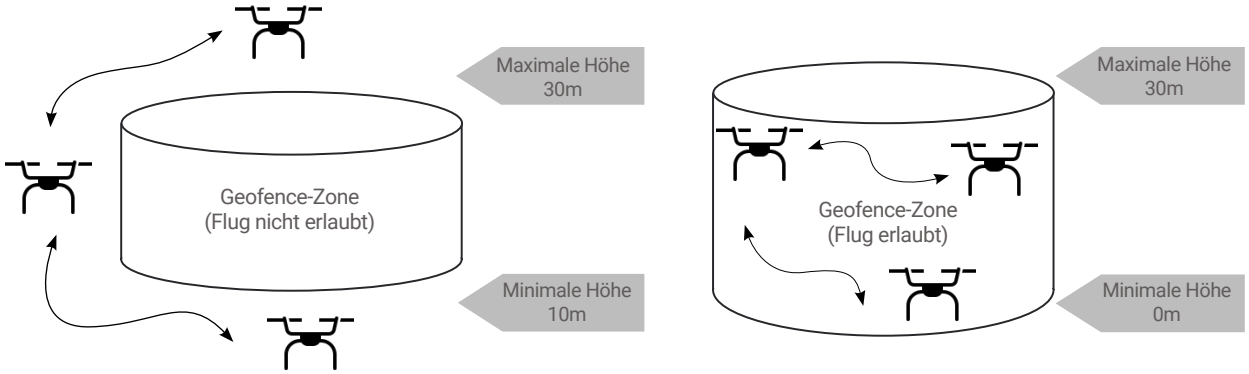


Erklärung zu Geo Fence

Ein Geo-Zaun ist ein System, das eine virtuelle Grenze festlegt, um den Flugbereich der Drohne einzuschränken. Diese Funktion stellt sicher, dass die Drohne innerhalb einer bestimmten geografischen Zone bleibt, wodurch die Flugsicherheit erhöht und unbeabsichtigte Flüge verhindert werden.

Durch das Einrichten eines Geofence wird der Flugbereich der Drohne begrenzt. Wenn die Drohne diesen Bereich verlässt, wird eine Warnmeldung angezeigt oder die Drohne stoppt je nach Konfiguration automatisch den Flug oder kehrt zum Startpunkt zurück.

Bei der Einrichtung eines Geofence ist es wichtig, die geografischen Gegebenheiten des vorgesehenen Fluggebiets sorgfältig zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass die Flugzone ein sicherer Bereich ist.



Geofence-Alarm und Rückkehr zum Startpunkt (RTL)

Bevor eine festgelegte Geofence-Zone erreicht wird, wird dem Bediener eine Warnmeldung angezeigt. Wenn die Drohne weiter in Richtung der Geofence-Zone fliegt, wird automatisch ein Verfahren zum Zurückkehren zum Startpunkt (RTL) eingeleitet.

Während des RTL-Vorgangs generiert das System kontinuierlich eine Warnmeldung, und die Drohne vibriert, bis sie erfolgreich zum festgelegten Startpunkt zurückgekehrt ist.





Flugbeschränkungen

For safety reasons, flight limits are enabled by default to help users operate this drone safely. Users can set limits on flight height and distance. When GNSS (Global Navigation Satellite System) is available, altitude limits, distance limits, and GEO zones work together to manage flight safety. If GNSS is unavailable, only altitude can be limited.

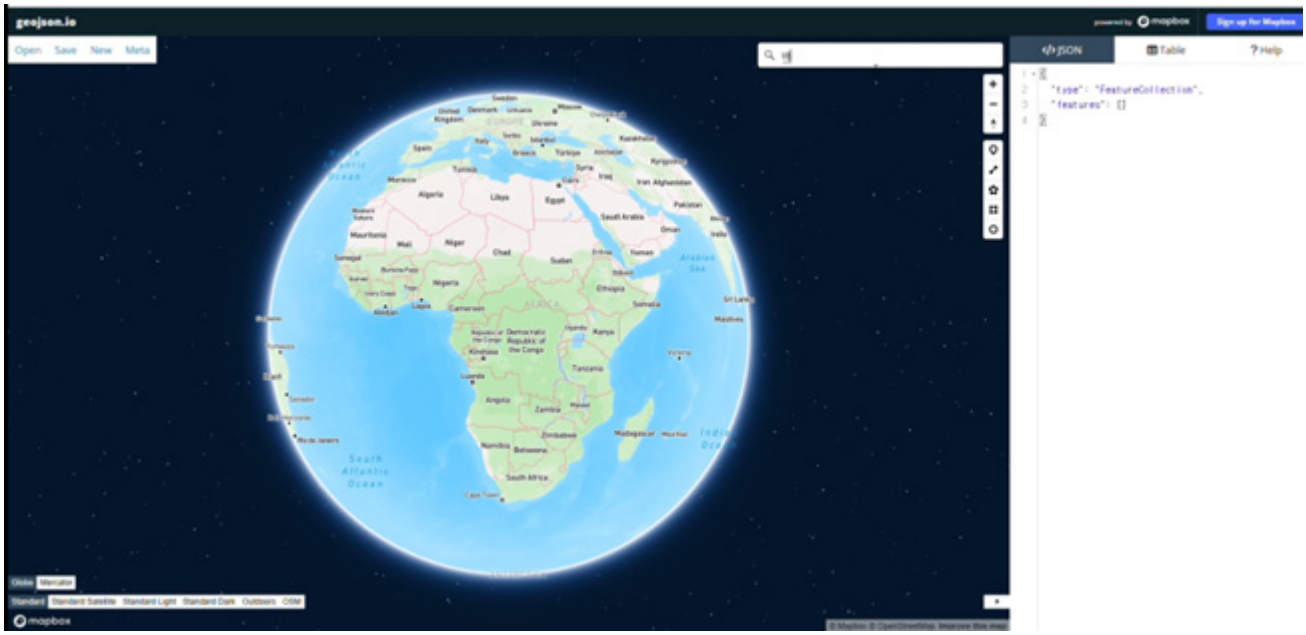
Flughöhen- und Entfernungsbeschränkungen

Die maximale Höhe begrenzt die Flughöhe der Drohne, während die maximale Entfernung den Flugradius der Drohne um den Startpunkt herum begrenzt. Diese Grenzen können in der Aviator-App angepasst werden, um die Flugsicherheit zu erhöhen.

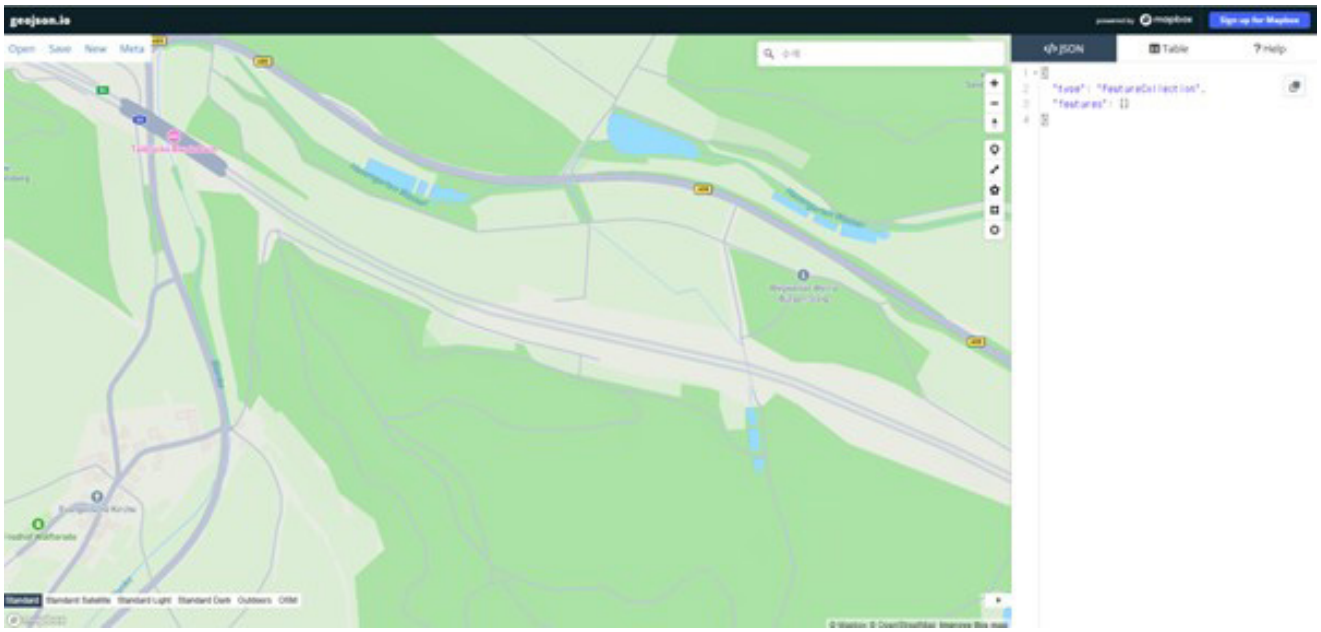
GeoZones

So erstellen Sie **GeoZones** mit **geojson.io.**

1. Gehen Sie zur Website **geojson.io**

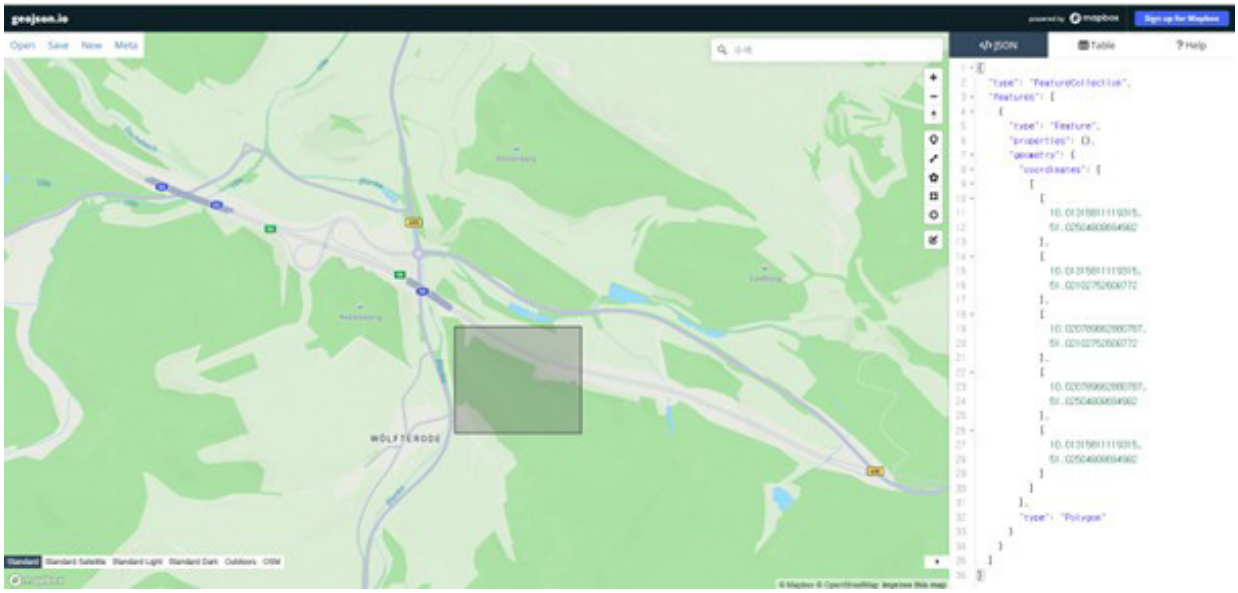


2. Navigieren Sie zu Ihrem gewünschten Standort.

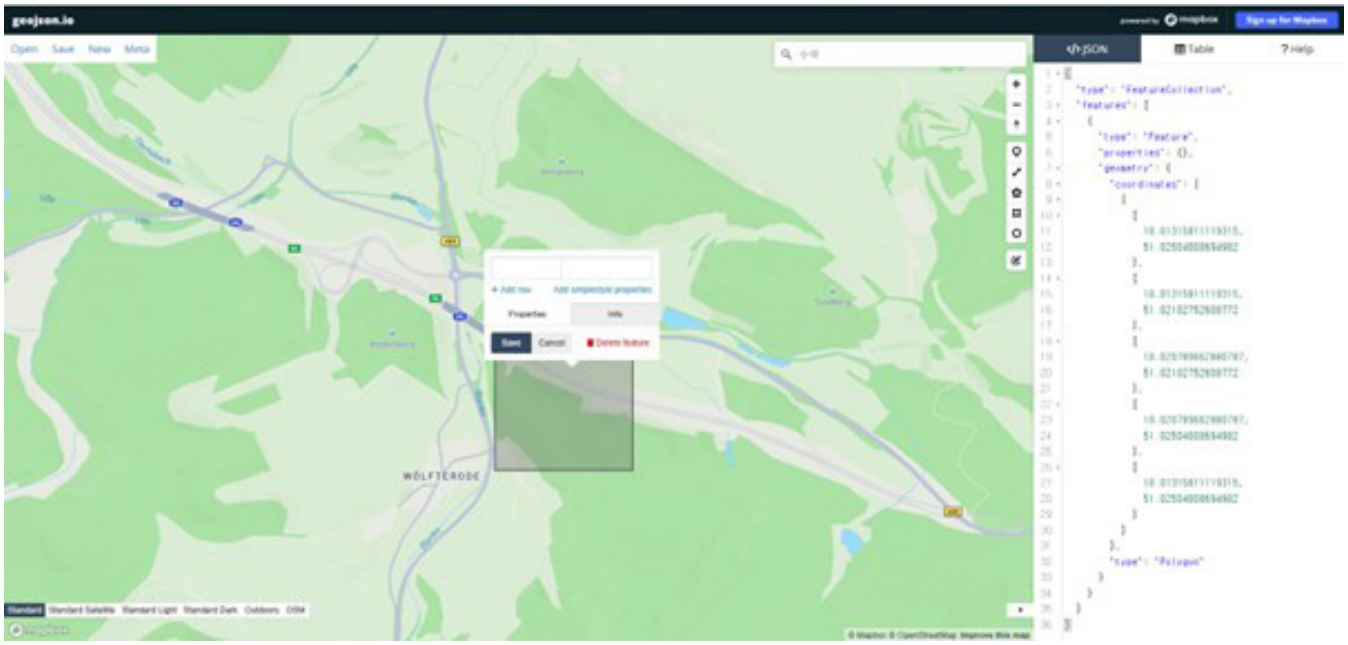


3. Definieren Sie den als GeoZone zu verwendenden Bereich mithilfe des Symbols unten.





4. Überprüfen Sie, ob die Standortkoordinaten im Fenster auf der rechten Seite im JSON-Format angezeigt werden.
   Klicken Sie auf den definierten Bereich, um den GeoJSON-Daten Eigenschaftswerte hinzuzufügen.

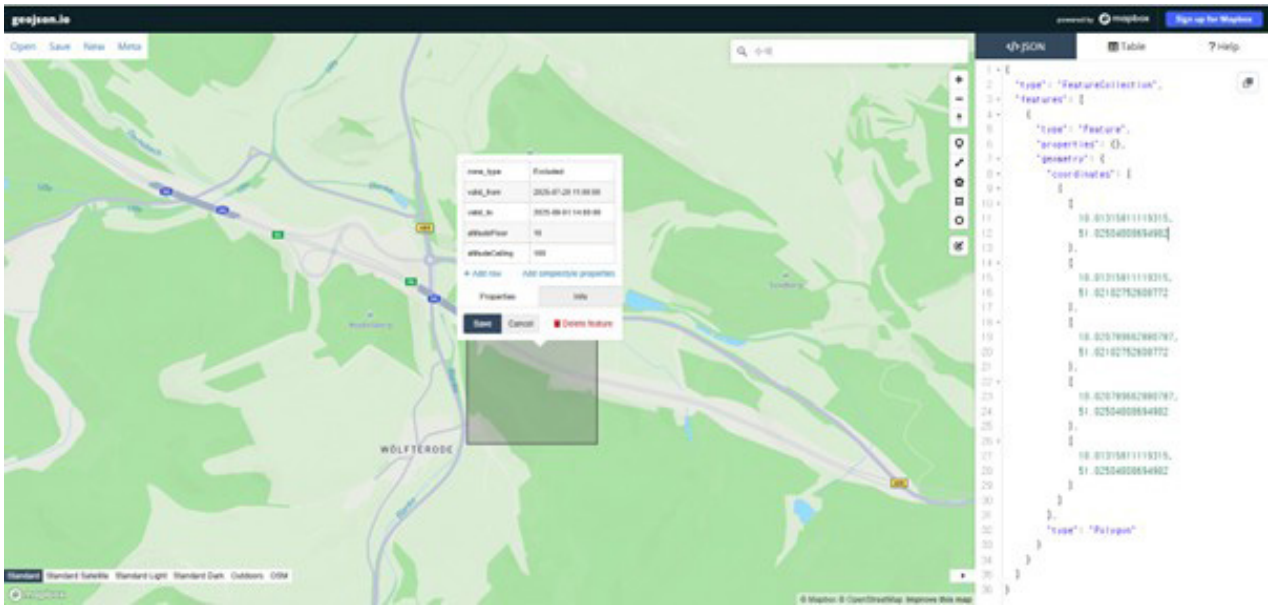


5. Überprüfen Sie, ob die Standortkoordinaten im Fenster auf der rechten Seite im JSON-Format angezeigt werden.
   Klicken Sie auf den definierten Bereich, um Eigenschaftswerte zu den GeoJSON-Daten hinzuzufügen.

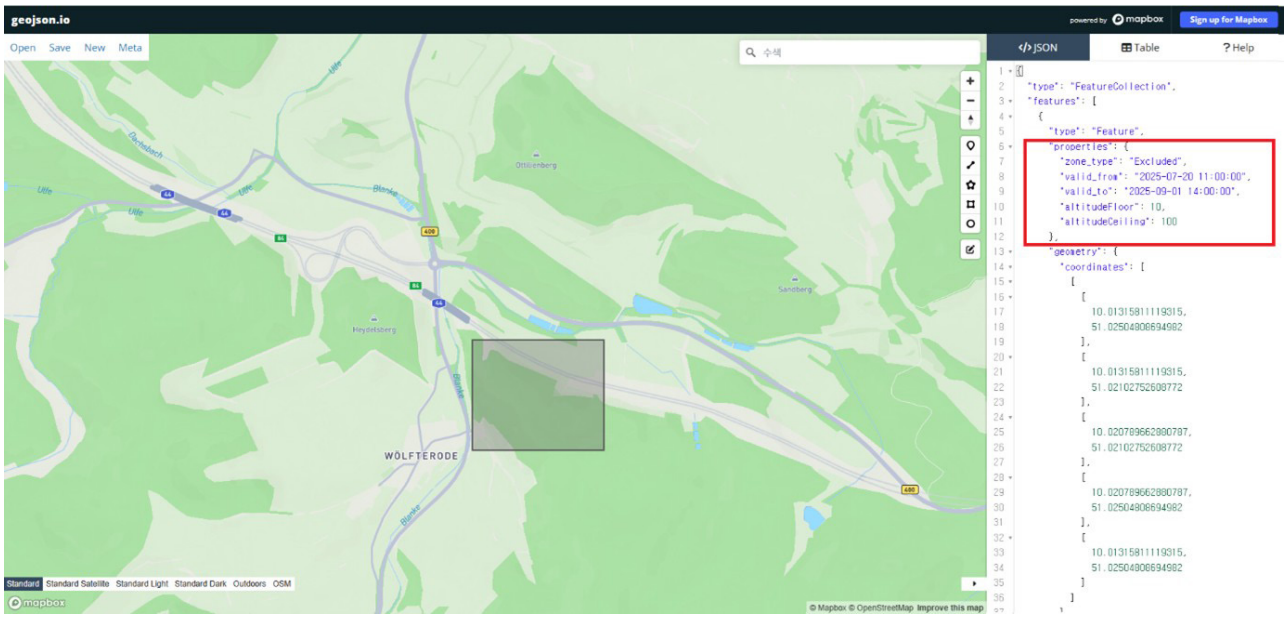
Die häufig verwendeten Eigenschaften sind wie folgt:

- **zone_type:** Sie können entweder „Included" (Enthalten) oder „Excluded" (Ausgeschlossen) verwenden, um den Typ der GeoZone anzugeben.
- **valid_from:** Gibt den Zeitpunkt an, ab dem die GeoZone gültig ist.
- **valid_to:** Gibt das Enddatum an, an dem die GeoZone nicht mehr gültig ist.
- **altitudeFloor:** Legt die Mindesthöhe (in Metern) für die GeoZone fest.
- **altitudeCeiling:** Legt die maximale Höhe (in Metern) für die GeoZone fest.

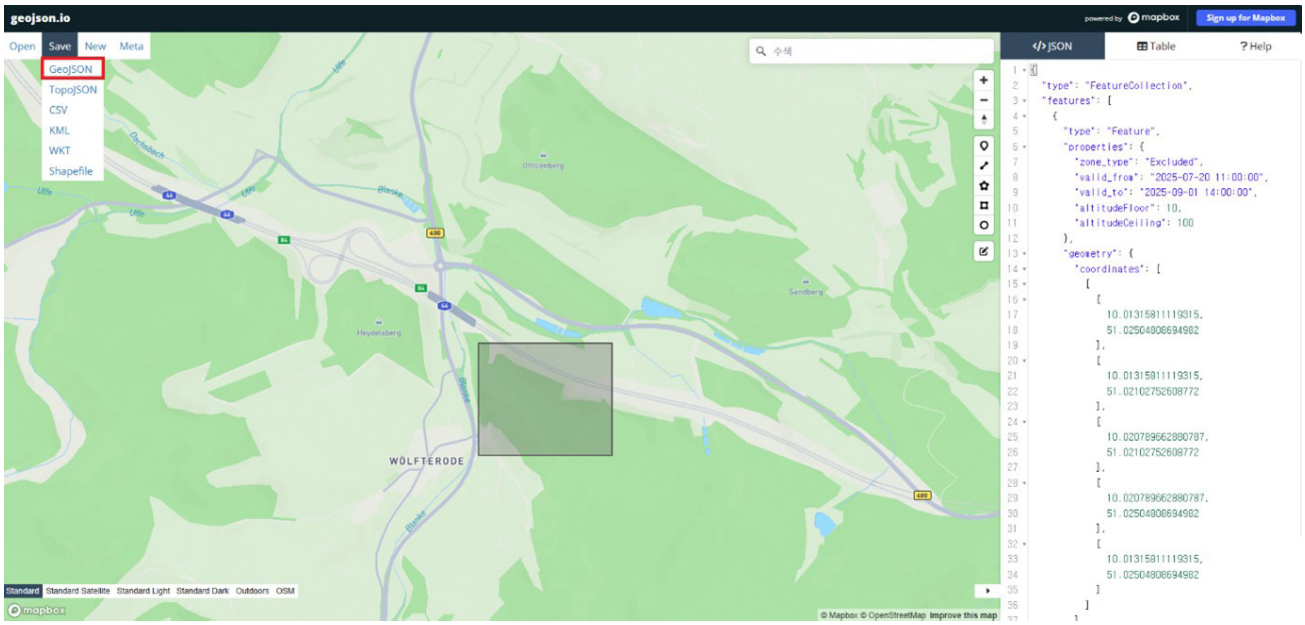
Klicken Sie so oft wie nötig auf „**+Zeile hinzufügen**", um Zeilen für jede Eigenschaft zu erstellen, die Sie hinzufügen möchten.



6. Überprüfen Sie, ob die Eigenschaftswerte in den JSON-Daten im rechten Fenster hinzugefügt wurden.



7. Verwenden Sie das Menü "**Speichern**“, um die generierte GeoJSON-Datei zu speichern.



8. Speichern Sie die GeoJSON-Datei auf einem USB-Speichergerät und schließen Sie dieses über den USB-OTG-Anschluss an den Smart Controller an, um es zu verwenden.

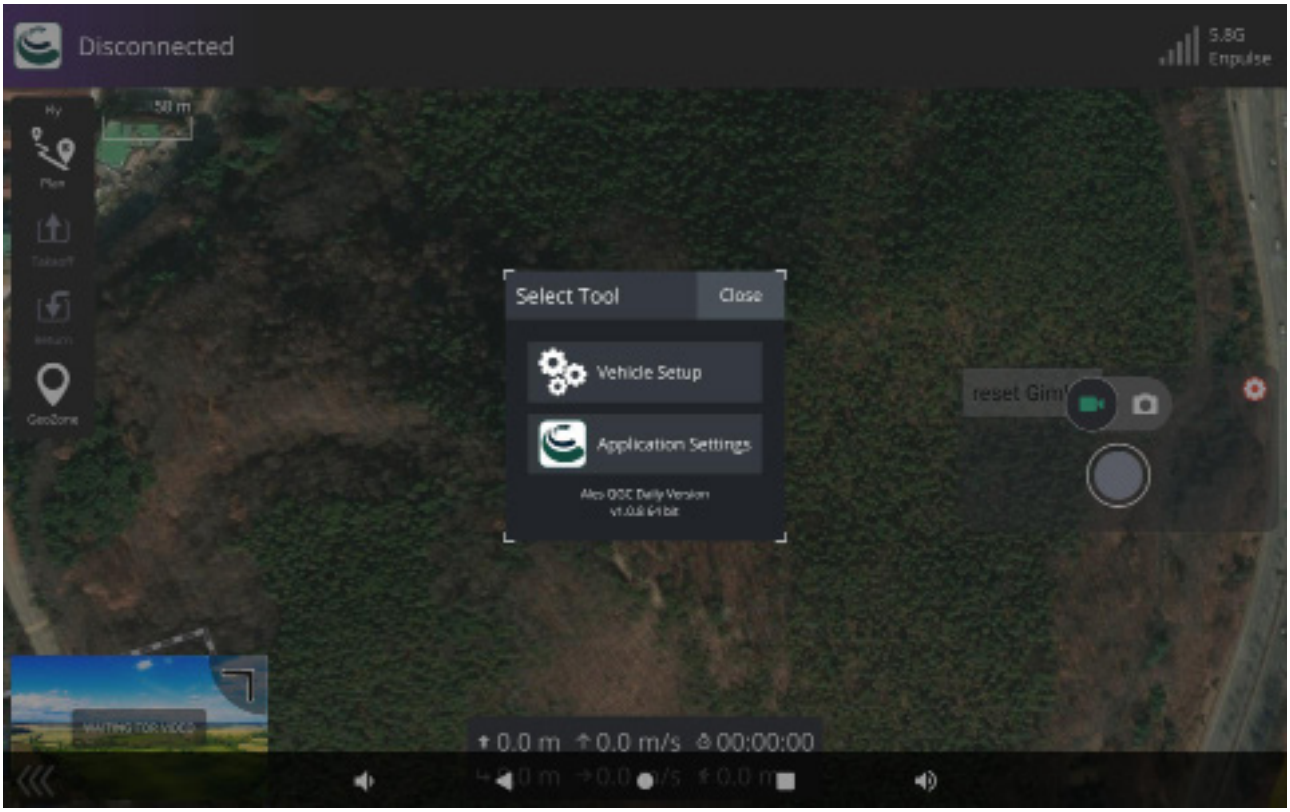
So verwenden Sie die gespeicherten GeoZones-Daten

So lesen Sie eine **GeoJSON**-Datei von einem **USB-Speichergerät**

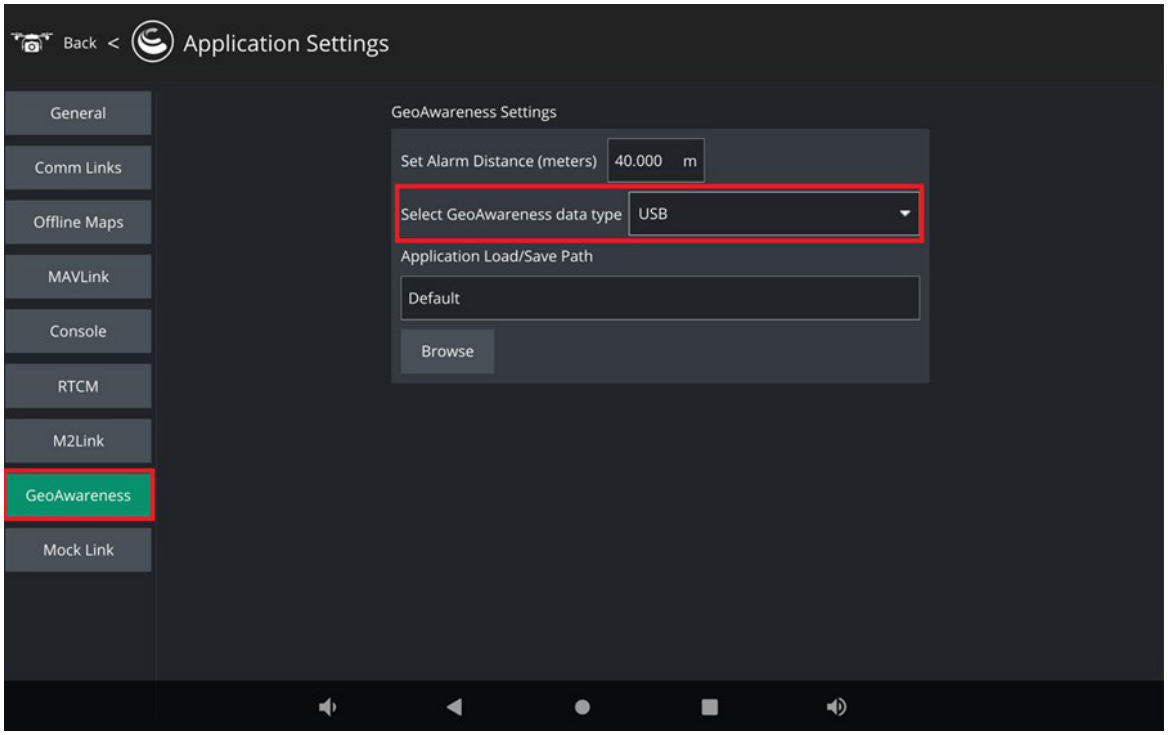
1.Schließen Sie das USB-Speichergerät wie in der Abbildung unten gezeigt an den USB-OTG-Anschluss des Smart Controllers an.



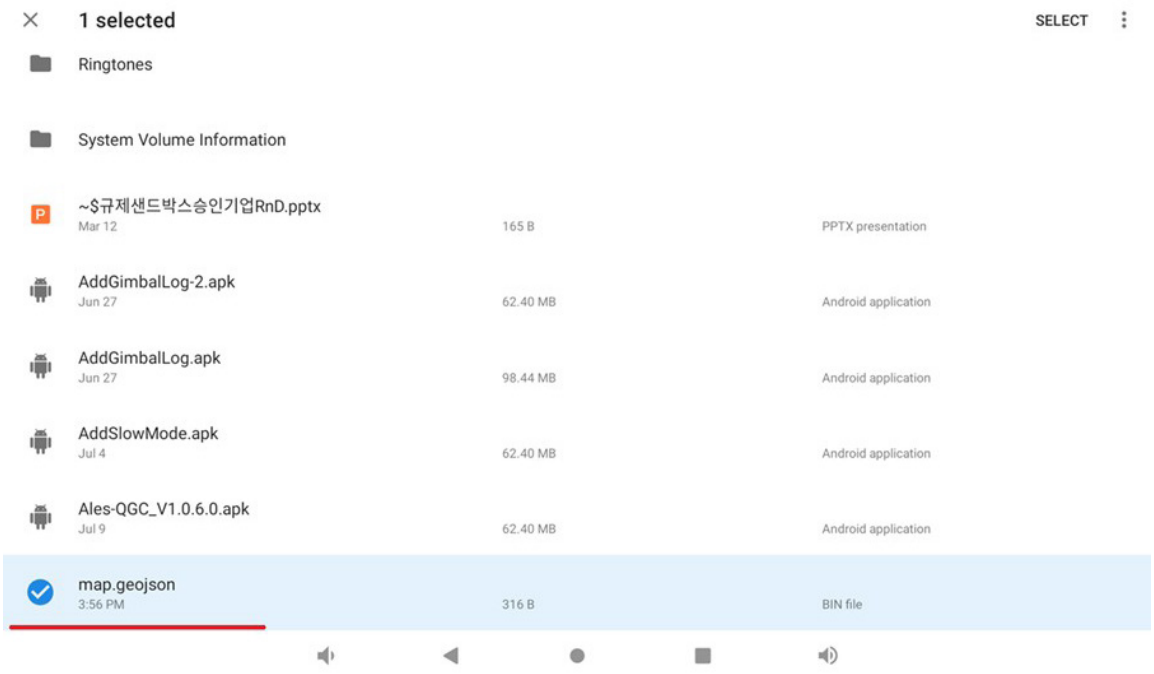
2. Rufen Sie das Menü „Anwendungseinstellungen“ auf.



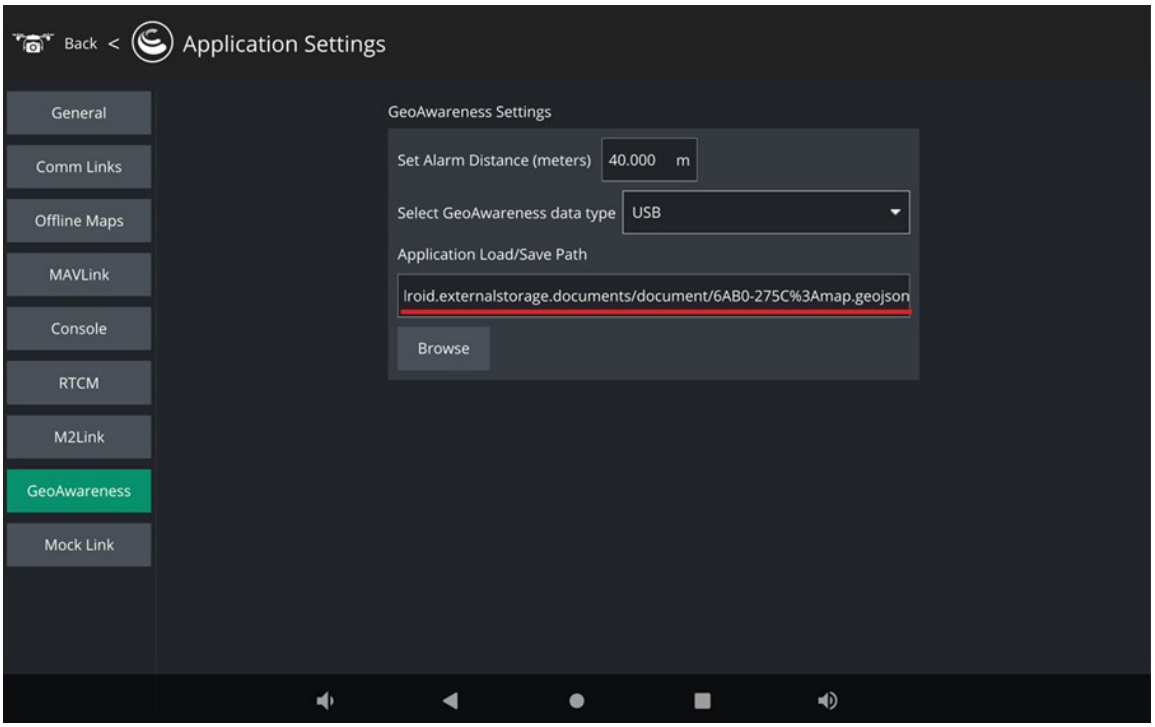
3. Wählen Sie nach dem Aufrufen des Menüs „Anwendungseinstellungen“ das Menü „GeoAwareness“. Legen Sie dann den „GeoAwareness-Datentyp“ auf USB fest.



4. Wählen Sie über das Menü "Durchsuchen" die GeoJSON-Datei vom USB-Speicher aus



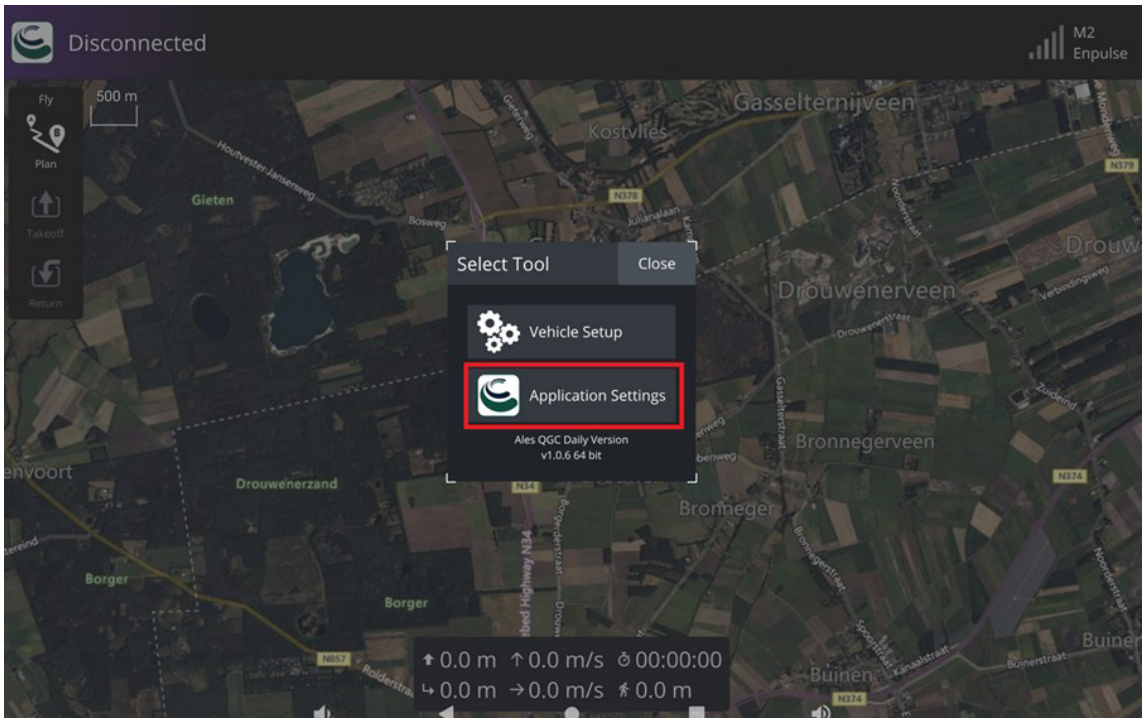
5. Überprüfen Sie, ob die ausgewählte Datei im Menüfenster angezeigt wird.



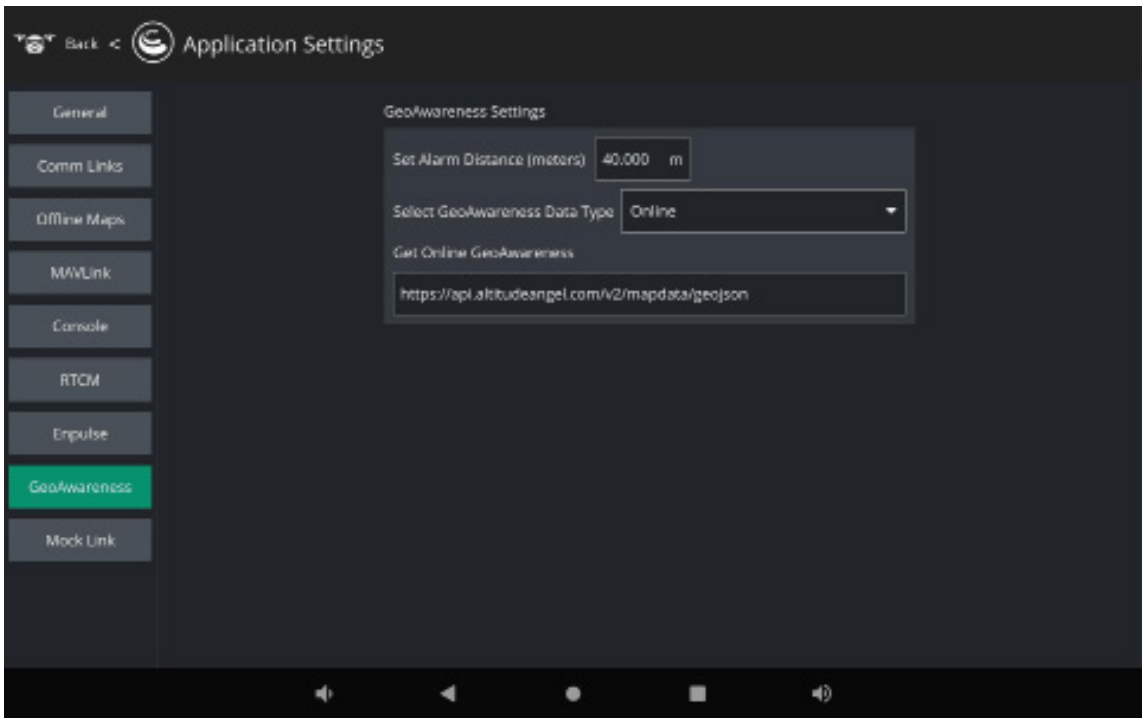
Verwendung von GeoZones-Daten aus Internetdiensten

So nutzen Sie den Internetdienst für **GeoJSON**-Daten.

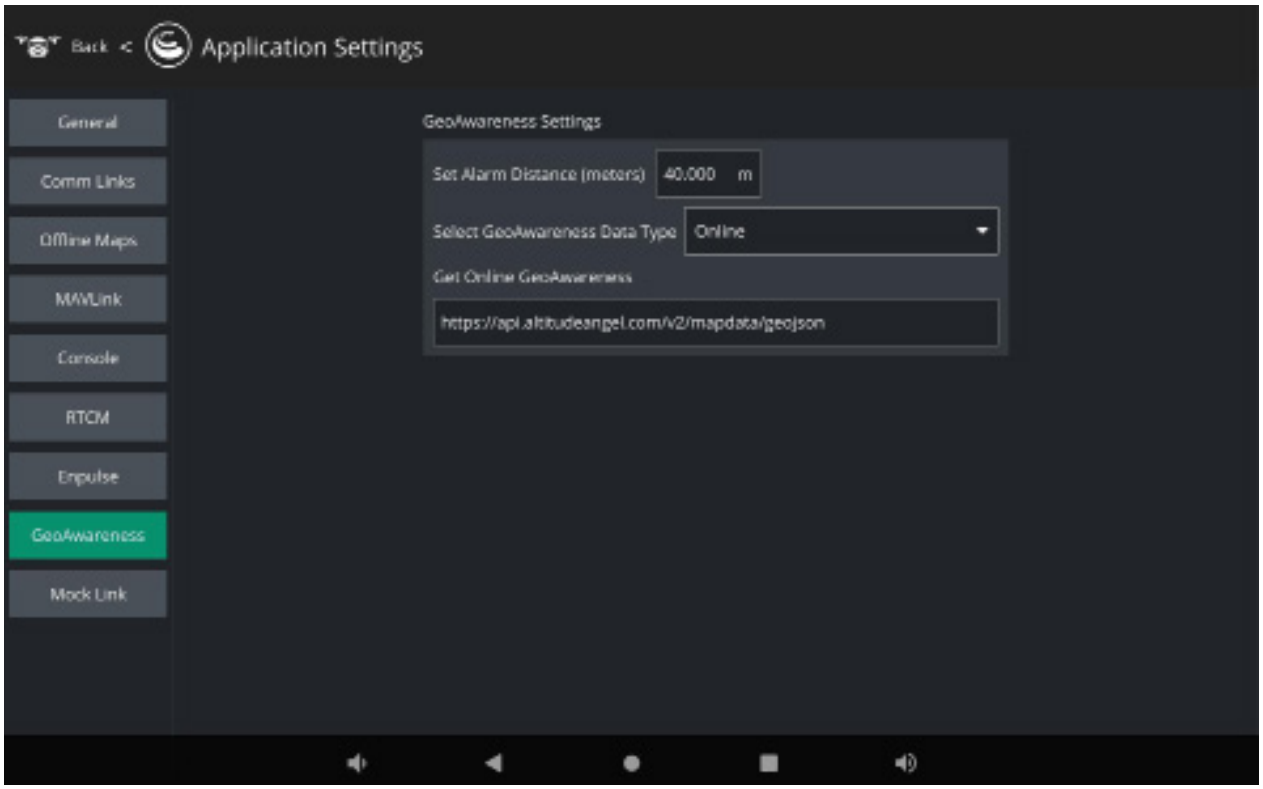
1.Gehen Sie zum Menü „Anwendungseinstellungen“.



2. Wählen Sie im Menü „Anwendungseinstellungen“ den Menüpunkt "**GeoAwareness**". Setzen Sie dann den „GeoAwareness-Datentyp“ auf „Online“.



3. Der derzeit unterstützte Internetdienst ist **altitudeangel.com.** Um diesen Dienst nutzen zu können, müssen Sie einen gültigen Lizenzschlüssel eingeben.



4. Es gibt zwei Möglichkeiten, den Lizenzschlüssel einzugeben: manuelle Eingabe oder Laden aus einer Textdatei. Ähnlich wie bei der GeoJSON-Datei können Sie über das Menü „Durchsuchen“ die auf dem USB-Speicher gespeicherte Lizenzschlüsseldatei auswählen und automatisch laden.

Website für GEO-Zonen

berprüfen Sie die Flugsicherheitszone
https://skyvector.com/

Checkliste vor dem Flug

1. Fernsteuerung, Flugakku und Anzeigegerät sind vollständig aufgeladen.
2. Das Fahrwerk ist fest montiert und die Akkus sind sicher verriegelt.
3. Die Firmware aller Geräte ist auf dem neuesten Stand.
4. Stellen Sie sicher, dass eine microSD-Karte eingelegt ist.
5. Die Kamera und der Gimbal funktionieren nach dem Einschalten normal.
6. Die Motoren können starten und funktionieren normal.
7. Die Aviator-App ist erfolgreich mit der Drohne verbunden.
8. Richten Sie den Akkuanschluss nicht nach unten zum Boden, um zu vermeiden, dass Staub oder Wasser in den Akkuanschluss gelangt.
9. Stellen Sie sicher, dass der Gimbal-Dämpfer keine offensichtlichen Verschleißerscheinungen aufweist und die Gimbal-Fallschutzvorrichtung fest angebracht ist.

Flugverfahren

1. Führen Sie vor dem Flug wie folgt einen grundlegenden Flugtest durch:
2. Schalten Sie die Fernbedienung ein und anschließend die Drohne.
3. Starten Sie die spezielle App, um eine Verbindung zur Drohne herzustellen, und gehen Sie zur Kameraansicht.
4. Warten Sie, bis die Drohnenstatusanzeige abwechselnd rot und grün blinkt.
5. Starten Sie die Drohne mit der Fernsteuerung und ziehen Sie den linken Steuerknüppel langsam nach oben, um die Drohne abzuheben.
6. Ziehen Sie den linken Steuerknüppel der Fernbedienung langsam nach unten, um die Drohne auf einer ebenen Fläche landen zu lassen.
7. Schalten Sie die Drohne aus und schalten Sie anschließend die Fernbedienung aus.

Verhaltensregeln für Piloten

1. Der Betreiber einer leichten Drohne (Drohne) muss die Vorschriften des örtlichen Ministeriums für Land, Infrastruktur und Verkehr einhalten, um Schäden an Personen oder Eigentum durch die Drohne zu vermeiden.
2. Sichtverhältnisse: Das Fliegen ist unter Bedingungen verboten, bei denen die Sicht durch Nebel, Regen usw. beeinträchtigt ist, ein sicherer Flug schwierig ist oder die Sichtverbindung nicht aufrechterhalten werden kann.
3. Kontrollierter Luftraum: Verboten in einem Umkreis von 9,3 km um einen Flughafen.
4. Flugwege: Verbot im Luftraum, in dem Flugwege festgelegt sind (über 120 Meter Höhe).
5. Bevölkerte Gebiete: Über dicht besiedelten Gebieten oder Orten, an denen sich Menschen aufhalten und bei einem Absturz der Drohne Verletzungsgefahr besteht, ist der Flug verboten.
6. Herunterfallende Gegenstände: Das Fallenlassen oder Abwerfen von Gegenständen während des Fluges ist verboten.
7. Alkohol: Das Fliegen unter Alkoholeinfluss ist verboten.

Änderung der Höhenbegrenzung

Sie können die Höhe in den Parametereinstellungen anpassen. Schritte zum Ändern der Höhe:

1. Öffnen Sie die Aviator-App und wischen Sie vom oberen Bildschirmrand nach unten, um den Statusbildschirm zu öffnen.
2. Tippen Sie mehr als 6 Mal auf das Feld „Version/Bit“, um den „Erweiterten Modus“ zu aktivieren.
3. „Flugzeug-Einstellungen“ auswählen
4. Tippen Sie auf „Sicherheit“.
5. Im Abschnitt „Geofence-Failsafe-Auslöser“ ist der Wert „Maximale Höhe“ auf die maximale Höhe begrenzt.
6. Starten Sie nach den Änderungen sowohl die Drohne als auch die App neu.

Vorsichtsmaßnahmen für externe Beleuchtung

○ Vermeiden Sie Störungen zwischen der Fernsteuerung und anderen drahtlosen Geräten. Bei Störungen landen Sie das Fluggerät so schnell wie möglich.

○ Der Benutzer muss die Displayhelligkeit korrekt einstellen, wenn der Monitor während des Flugbetriebs in direktem Sonnenlicht verwendet wird.

○ Im Falle einer unerwarteten Funktion lassen Sie den Steuerknüppel los oder drücken Sie die Flugpause-Taste.

Risiken und Warnhinweise

Wenn das Fluggerät nach dem Einschalten Gefahren erkennt, wird in der Aviator Dedicated App eine Warnmeldung angezeigt. Bitte beachten Sie die

folgenden Situationen:

1.Unzureichender Akkustand

2.Schlechtes GPS-Signal

3.Schwache Verbindung zwischen Fernbedienung und Fluggerät

4.Störung des Kompasses oder der IMU, die eine Kalibrierung erforderlich macht

5.Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, wenn eine Meldung angezeigt wird

○ Nicht für Kinder unter 16 Jahren geeignet

○ Nicht unter Alkohol-, Drogen-, Krankheits- oder Ermüdungszuständen fliegen.

Flugsicherheit

Vorsichtsmaßnahmen für Nachtflüge mit Drohnen

1. Vor dem Flug: Vergewissern Sie sich vor dem Nachtflug, dass das Beleuchtungssystem der Drohne ordnungsgemäß funktioniert. Die vordere LED der Drohne leuchtet grün, um die Identifizierung der Drohne zu erleichtern.
2. Flugbahn: Bei Nachtflügen ist die Sicht eingeschränkt, daher ist es wichtig, die Flugbahn sorgfältig zu planen und sicherzustellen, dass der Bediener die Drohne visuell erkennen kann.
3. Fluggeschwindigkeit: Aufgrund der eingeschränkten Sicht bei Nacht sollte die Fluggeschwindigkeit niedrig gehalten und auf Hindernisse geachtet werden.
4. Umgebungsbedingungen: Überprüfen Sie vor dem Fliegen bei Nacht die Wetterbedingungen. Vermeiden Sie Flüge bei starkem Wind oder Regen.

Vorsichtsmaßnahmen für Flüge bei Tag bei Nebel und Feinstaub

1. Nebel: Bei Nebel ist die Sicht eingeschränkt, daher sollten Sie die Flugbahn und Geschwindigkeit der Drohne entsprechend anpassen. Da sich Nebel aufgrund von Temperaturunterschieden während des Tages plötzlich bilden kann, ist es wichtig, vor dem Flug die Wetterbedingungen zu überprüfen.
2. Feinstaub: In Umgebungen mit hoher Feinstaubbelastung können die Sensoren und Kameras der Drohne durch Staubablagerungen beeinträchtigt werden. Vermeiden Sie Flüge in Gebieten mit hoher Feinstaubbelastung oder reduzieren Sie die Flugzeit auf ein Minimum, wenn dies erforderlich ist.

Kein Flug bei widrigen Wetterbedingungen

Die Drohne sollte nicht bei widrigen Wetterbedingungen wie Regen, Schnee, Nebel oder Hagel geflogen werden. Diese Wetterbedingungen können die Leistung der Drohne erheblich beeinträchtigen und die Flugstabilität gefährden. Darüber hinaus kann die durch diese Bedingungen verursachte schlechte Sicht die Steuerung der Drohne durch den Fernpiloten erschweren und die Flugbahnen unvorhersehbar machen.
Versuchen Sie daher nicht, bei Regen, Schnee, Nebel oder Hagel zu fliegen. Der Flug sollte erst fortgesetzt werden, wenn sich die Wetterbedingungen verbessert haben. Der Betrieb der Drohne unter solchen Bedingungen beeinträchtigt ihre Sicherheit und sollte vermieden werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Verfahren „Zurück zur Startposition“ (RTH) bei Kommunikationsverlust

Wenn die Kommunikation zwischen der Drohne und der Fernsteuerung aufgrund von Störungen unterbrochen wird, aktiviert die Drohne automatisch die Funktion „Return to Home (RTH)“ und kehrt zum Startpunkt oder einem festgelegten Rückkehrort zurück. Diese Funktion dient als Ausfallsicherung, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sodass die Drohne bei einem Kommunikationsausfall stabil zurückkehren kann.
Außerdem wird dem Bediener eine Warnmeldung angezeigt, wenn die Kommunikation unterbrochen wird.
In diesem Fall halten Sie die RTL-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um die Rückkehr zu befehlen.

Verfahren „Zurück zum Startpunkt (RTH)“ bei niedrigem Akkustand

Wenn der Akkustand der Drohne unter den voreingestellten Schwellenwert fällt, wird automatisch die Funktion „Return to Home (RTH)“ aktiviert und die Drohne kehrt zum Startpunkt oder einem festgelegten Rückkehrort zurück. Diese Funktion dient als Ausfallsicherung, um Flugunterbrechungen aufgrund von Akkuladung zu verhindern und eine sichere Rückkehr zu gewährleisten.
Außerdem wird dem Bediener eine Warnmeldung angezeigt, wenn der Akku fast leer ist.
In diesem Fall halten Sie die RTL-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um die Rückkehr zu befehlen.

SLOW MODE-Funktion

Der SLOW MODE ist eine Funktion, die die Fluggeschwindigkeit der Drohne reduziert und so einen sichereren und stabileren Flug ermöglicht. Dieser Modus ist besonders nützlich, wenn die Drohne in engen Räumen oder komplexen Umgebungen gesteuert wird, da der Bediener so präzisere Manöver ausführen kann. Wenn der SLOW MODE aktiviert ist, wird die Fluggeschwindigkeit der Drohne auf 3 m/s begrenzt und ihre Reaktion auf die Befehle des Controllers wird langsamer. Diese Funktion verbessert die Flugstabilität und hilft, Fehler oder Kollisionen zu vermeiden.

MOTM-Erklärung

1.ARGOSDYNE AL-200F ist eine Quadcopter-Drohne
2.Der AL-200F hält sich an eine maximale Startmasse (MTOM) von 3,9 kg
3.Benutzer müssen die C2-Anforderungen für die maximale Startmasse einhalten
4.Mit Ausnahme der unten definierten Nutzlasten dürfen keine zusätzlichen Nutzlasten an der Drohne angebracht werden
5.Sie müssen den mitgelieferten Akku verwenden und dürfen keine nicht zugelassenen Akkus verwenden.
6.Nehmen Sie keine eigenmächtigen Änderungen an der Drohne vor.

Liste der Artikel einschließlich zugelassener Zubehörteile

ARTIKEL / Modell	Gewicht	Anzahl	Hinweis
Drohne (UA) / Modell: AL-200F	1.3kg	1	Ohne Akku
Nutzlast min.~ max. (Kamera)*	95g ~ 1.3kg	1	
Batterie / ILP612HV	1.3kg	1	
Propeller / AL-200F Propeller**	22g	1	

*Nutzlastliste

Hersteller &amp ; Modell

1.Yellowscan: Surveyor Ultra Standard, Surveyor Ultra OEM, Mapper+ OEM

2.Nurlmch: Rhythm3 (R3), Rhythm2L (R2L)

3.SHARE: EasyMapper-C61 (6100X)

** Das Gewicht eines einzelnen Propellers beträgt ca. 7,45 g

** r(mm): 194

"r" ist der Radius in mm zwischen der Drehachse und der Spitze des Propellerblatts.

Liste der Ersatz- und Austauschteile

ARTIKEL / Modell	Gewicht	Menge	Anmerkung
Batterie / ILP612HV	1.3kg	1	
Propeller / AL-200F Propeller	22g	1	

C2 (unter 4 kg)

Unterkategorie	A2 (Can also fly in subcategory A3)
Betriebsbeschränkungen	○ Must not overfly uninvolved people. ○ Maintain a horizontal distance of 30m from uninvolved people. (Can be reduced to 5 m if the low-speed function is activated) ○ Maintain flight altitude below 120m above ground level.
Registrierung des Drohnenbetreibers	Yes
Fernpilot-Kompetenz	○ Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. ○ Erwerben Sie einen „Fernpilotenschein" für die Unterkategorie A2 „Offen" durch: ■ Erwerb eines „Nachweises über den Abschluss einer Online- Schulung" für die Unterkategorie A1/A3 „Offen" ■ Durchführung und Erklärung einer praktischen Selbstschulung ■ Bestehen einer zusätzlichen theoretischen Prüfung bei der NAA oder einer beaufsichtigten Online-Prüfung
Fernpilot Mindestalter	16*

* Sie müssen die lokalen Gesetze und Vorschriften des jeweiligen Landes verstehen und einhalten, bevor Sie die Drohne in Betrieb nehmen.

DRI (Direkte Fernidentifizierung)

So übertragen Sie DRI und laden die Betreiberregistrierungsnummer hoch

1. Laden Sie die App „DroneTag“ herunter.
2. Registrieren Sie ein Konto in der App.
3. Schalten Sie die Drohne und die App ein.
4. Registrieren Sie in der App ein neues Gerät (Bluetooth).
5. Registrieren Sie die UAS-Betreiber-ID.
6. Überprüfen Sie nach der Registrierung den Status.
7. Sie können Drohneninformationen wie den Akkustatus, GNSS und mehr anzeigen.

* Flugwege und Fluginformationen können mit der App „Drone Scanner“ überprüft werden.

Fernsteuerung

In diesem Abschnitt werden die Funktionen der AVIATOR-Fernsteuerung sowie die Merkmale und Konfigurationsmethoden für die Drohne und die Kamera erläutert.

Fernsteuerung

Der „AVIATOR“-Controller ermöglicht die Neigungseinstellung der Kamera und die Steuerung von Foto- und Videofunktionen mit einer Kommunikationsreichweite von bis zu 3 km (ohne externe Störungen und unter optimalen Bedingungen). Er verfügt über ein integriertes 7-Zoll-Display mit hoher Helligkeit (1000 cd/m²) und einer Auflösung von 1920 x 1800 Pixeln. Er unterstützt sowohl 2,4-GHz- als auch 5,8-GHz-Frequenzen und läuft auf einem Android-System, das mit verschiedenen Funktionen wie Bluetooth und GNSS ausgestattet ist. Zusätzlich zur Wi-Fi-Konnektivität ist der Controller auch mit anderen mobilen Geräten kompatibel, was eine flexiblere Nutzung ermöglicht. Der integrierte 12.000-mAh-Akku mit 76 Wh bietet eine Betriebszeit von bis zu 4 Stunden und 30 Minuten. Der Controller erreicht seine maximale Übertragungsreichweite (FCC) in einer Höhe von etwa 120 Metern in einem Gebiet ohne elektromagnetische Störungen.

Bedienung

Ein-/Ausschalten

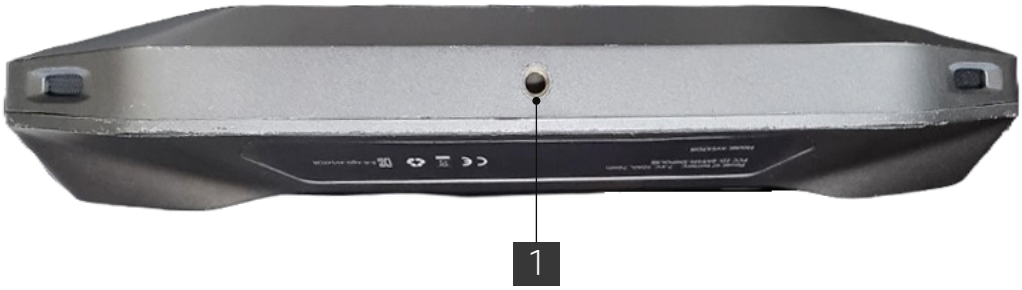
Durch einmaliges Drücken der Ein-/Aus-Taste wird der aktuelle Akkustand angezeigt. Halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt, um den Controller einzuschalten.
Um den Controller auszuschalten, halten Sie den Netzschalter gedrückt, bis die Ausschalttaste auf dem Bildschirm erscheint, und tippen Sie dann darauf, um das Gerät auszuschalten.



Controller-Diagramm



1.Antenne
2.Linker Steuerknüppel
3.Not-Aus-Schalter
4.Rückkehr zum Startpunkt (RTL) Taste
5.Ein-/Aus-Taste
6.Verbleibende Akkukapazität
7.Touchscreen
8.Rechter Steuerknüppel
9.Benutzerdefinierte Taste 1
10.Benutzerdefinierte Taste 2
11.Benutzerdefinierte Taste 3

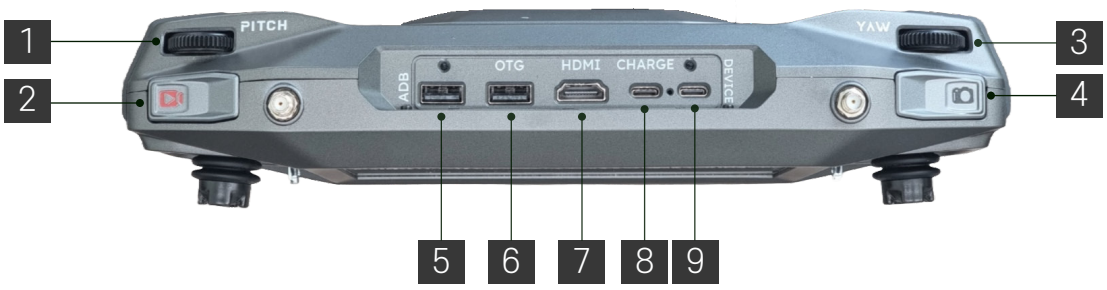


1. 1. Stativbefestigungsloch (1/4")



1. Benutzerdefinierte Taste C2

1. Benutzerdefinierte Taste C1



1.Gimbal-Neigungsachsen-Steuerrad
2. Videoaufnahmetaste
3. Gimbal-Yaw-Achsen-Steuerrad
4. Fotoaufnahme-Taste
5. USB-Anschluss (Debug)
6. USB-Anschluss (Maus)
7. HDMI-Anschluss
8. USB-C-Ladeanschluss
9. Externer Datenanschluss

ufladen des Akkus

Verbinden Sie das Ladegerät über ein USB-C-Kabel mit dem USB-C-Anschluss der Fernbedienung. Der Akku kann mit einer maximalen Ladeleistung von 36 W (12 V/3 A) in ca. 2 Stunden vollständig aufgeladen werden.



36W [12V/3A]

Steuerung des Gimbals und der Kamera

1. Gimbal-Neigungsregler
   Mit dem Pitch-Regler wird die Neigung des Gimbals gesteuert.
2. Videoaufnahmetaste
   Durch Drücken wird die Videoaufnahme gestartet oder gestoppt
3. Gimbal-Yaw-Steuerrad
   Die Yaw-Steuerung regelt die Neigung des Gimbals.
4. Fotoaufnahme-Taste Durch Drücken dieser Taste wird ein
   Foto aufgenommen.



Steuerung der Fernbedienung

Anweisungen zur Steuerung der Flugrichtung der Drohne mit der Fernbedienung. Die Fernbedienung kann entweder auf Modus 1 oder Modus 2 eingestellt werden.



Modus 1



Modus 2

Die Fernbedienung ist standardmäßig auf Modus 2 eingestellt.

Dieses Handbuch erklärt anhand des Modus 2, wie Sie die Fernbedienung steuern.

RTL-Taste

Halten Sie die RTL-Taste (Return to Launch) gedrückt, um RTL zu starten, wodurch die Drohne zum zuletzt gespeicherten Startpunkt zurückkehrt. Um RTL abzubrechen, drücken Sie die Taste erneut



Benutzerdefinierte Taste

Umfasst die Tasten FN 1, FN 2, FN 3 und C1, C2. Um die Tastenfunktionen anzupassen, konfigurieren Sie diese bitte in der App.



Benutzerdefinierte Taste 1, 2, 3



Benutzerdefinierte Taste C2 Benutzerdefinierte Taste C1

Bedienung und Steuerung des Gimbals

Verwenden Sie die linken und rechten Drehregler, um den Gimbal zu bedienen.



Der linke Drehregler steuert die Neigungsachse des Gimbals.

Durch Drehen des Reglers nach rechts wird der Gimbal nach oben bewegt. Durch Drehen des Reglers nach links wird der Gimbal nach unten bewegt.
Wenn der Drehregler in einer festen Position ist, bleibt die Kamera in ihrer aktuellen Position.



Der rechte Drehregler steuert die Gimbal-Y-Achse.

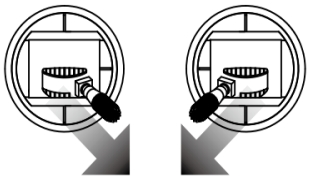
Durch Drehen des Reglers nach rechts wird der Gimbal im Uhrzeigersinn gesteuert.

Durch Drehen des Reglers nach links wird der Gimbal gegen den Uhrzeigersinn bewegt.

Wenn der Drehregler stillsteht, bleibt die Kamera in ihrer aktuellen Position.

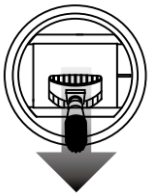
Motor starten

Um den Motor zu starten, betätigen Sie die Hebel auf der Fernbedienung wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Motor stoppen

Ziehen Sie unmittelbar nach der Landung den linken Steuerknüppel wie in der Abbildung gezeigt nach unten. Der Motor stoppt nach 2-3 Sekunden.



Fernbedienungsalarm

Die Fernbedienung vibriert oder gibt zweimal einen Signalton aus, um einen Fehler oder eine Warnung anzuzeigen. Achten Sie auf alle Meldungen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden. Um Warnmeldungen zu deaktivieren, wischen Sie vom oberen Bildschirmrand nach unten und wählen Sie „Nicht stören“ oder „Stumm“.

Die Fernbedienung gibt im Modus „Zurück zum Start“ (RTL) einen Alarm aus, der nicht deaktiviert werden kann. Außerdem ertönt ein Alarm, wenn der Akkustand niedrig ist (zwischen 6 % und 10 %).

Die Warnung bei niedrigem Batteriestand, die angezeigt wird, wenn der Batteriestand unter 5 % fällt, kann nicht deaktiviert werden.

Optimaler Übertragungsbereich

Die Verbindung zwischen der Drohne und der Fernsteuerung ist am stabilsten, wenn die Antennen in Bezug auf die Drohne richtig positioniert sind.
Um eine optimale Übertragungsreichweite zu erzielen, stellen Sie sicher, dass die Antennen zur Drohne zeigen und der Winkel zwischen den Antennen und der Rückseite der Fernsteuerung
180° oder 270° beträgt.

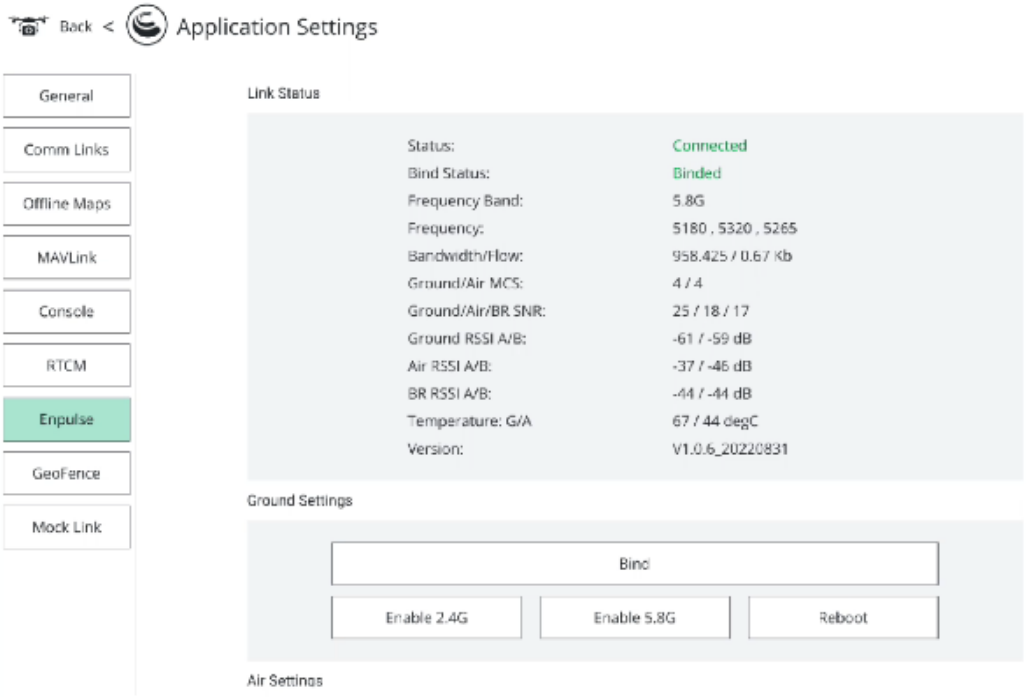
※ Um Signalstörungen zu vermeiden, betreiben Sie keine anderen drahtlosen Geräte auf derselben Frequenz wie die Fernsteuerung.

Binden der Fernsteuerung

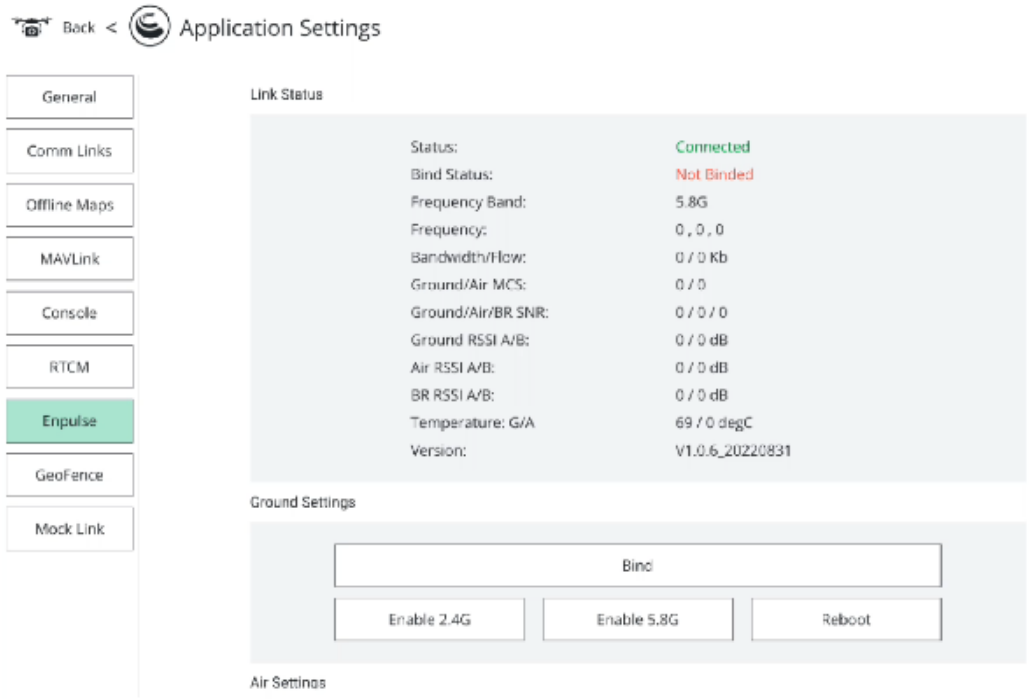
1. Drücken Sie nach dem Einschalten der Drohne innerhalb von 3 Sekunden 6 Mal schnell hintereinander die Ein-/Aus-Taste. Wenn Sie einen Signalton hören, ist die Drohne bereit für die Verbindung



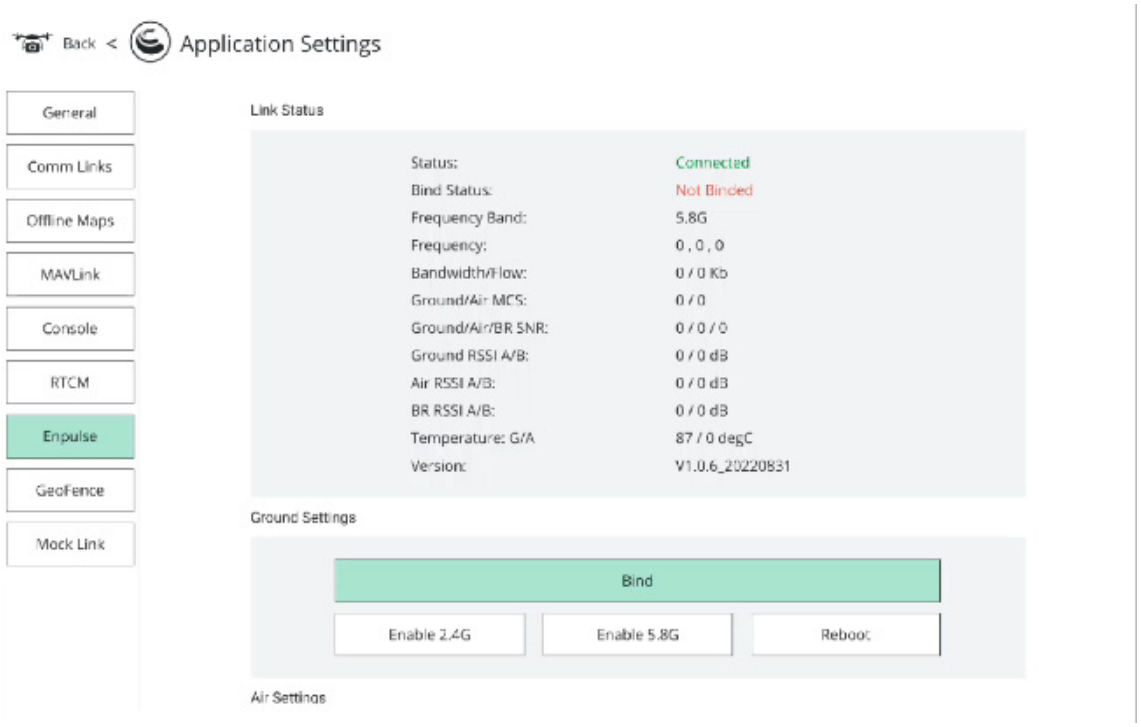
2. Schieben Sie auf dem Hauptbildschirm von oben nach unten, um den Statusbildschirm zu öffnen, und tippen Sie dann links auf „App-Einstellungen“. Klicken Sie im Untermenü auf das Menü „Enpulse“. Der Bildschirm „Verbindungsstatus“ wird angezeigt.



3. Drücken Sie die Taste „Binden“.



4. Sobald die Verbindung zwischen der Fernsteuerung und der Drohne hergestellt ist, leuchtet die Sendeanzeige auf der Fernsteuerung kurz auf und erlischt dann.
Im Bildschirm „Verbindungsstatus“ ändert sich „Bindungsstatus“ zu „Verbunden“.
Die Fernsteuerung kann dann Daten von der Drohne empfangen.



※ Achten Sie beim Verbinden der Fernsteuerung mit der Drohne darauf, dass sich die Fernsteuerung innerhalb von 0,5 Metern von der Drohne befindet.

※ Wenn der Controller eingeschaltet ist, aber 5Minuten lang nicht verwendet wird, ertönt ein Warnton. Sie können den Warnton durch Bewegen der Steuerknüppel oder durch Drücken einer beliebigen Taste abbrechen.

※ Laden Sie den Akku des Controllers vor jedem Flug vollständig auf.
Bei niedrigem Akkustand ertönt ein Warnsignal.

※ Um die Lebensdauer des Akkus zu verlängern, laden Sie ihn mindestens einmal im Monat vollständig auf.

※ Wenn Sie den Akku für längere Zeit lagern, halten Sie den Ladezustand bei 30-50 %, um ein vollständiges Entladen zu verhindern.

Touchscreen-Bedienung

Hauptbildschirm (Startseite)



Oben auf dem Touchscreen werden die Uhrzeit, die WLAN-Verbindung und der Akkustand des Controllers angezeigt.

Bestimmte Apps, wie die dedizierte App, Galerie, Dateien und Internet, sind standardmäßig vorinstalliert.

Die Einstellungen umfassen Konfigurationen für Netzwerk, Anzeige, Ton und Bluetooth.

Bildschirmgesten

Wenn Sie vom unteren Bildschirmrand nach oben wischen, wird die Menüleiste angezeigt.

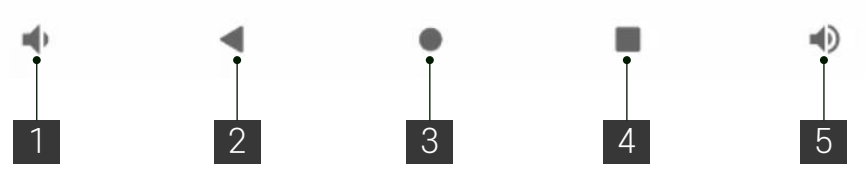
In der Menüleiste können Sie die Lautstärke erhöhen/verringern, zur vorherigen Seite zurückkehren, die Startseite aufrufen, zuletzt verwendete Apps anzeigen und Screenshots aufnehmen.

In der speziellen App wird durch Wischen vom oberen Bildschirmrand nach unten die Statusleiste geöffnet. Die Statusleiste zeigt Informationen wie Uhrzeit, WLAN-Signal und den Akkustand der Fernbedienung an.

Schnelleinstellungen öffnen: In der speziellen App können Sie die Schnelleinstellungen öffnen, indem Sie zweimal vom oberen Bildschirmrand nach unten wischen. Wenn Sie sich nicht in der speziellen App befinden, können Sie die Schnelleinstellungen öffnen, indem Sie einmal vom oberen Bildschirmrand nach unten wischen.

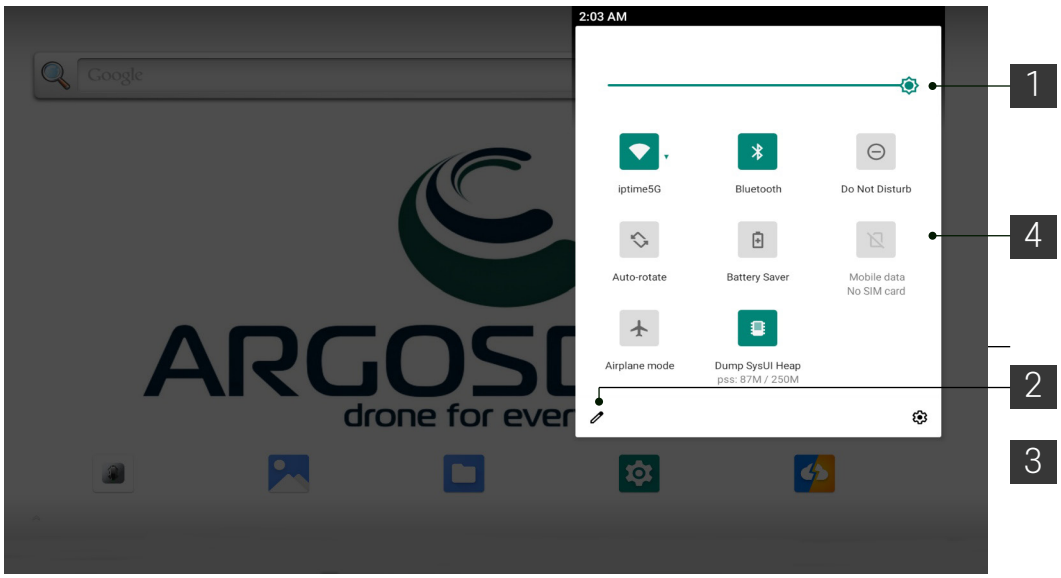
Menüleiste

Hauptbildschirm (Startseite)



1. Lautstärke verringern
2. Zurück
3. Startseite
4. Zuletzt verwendete Apps
5. Lautstärke erhöhen

Schnelleinstellungen



1. Bildschirmhelligkeit anpassen
   Sie können die Bildschirmhelligkeit anpassen.

2. Bearbeiten
   Sie können gewünschte Funktionen in den Shortcuts hinzufügen oder entfernen.

3. Einstellungen
   Wechselt zum Einstellungsbildschirm.

4. Shortcuts

1) WLAN
Tippen Sie hier, um WLAN zu aktivieren oder zu deaktivieren. Um die Einstellungen aufzurufen und eine Verbindung zu einem WLAN-Netzwerk herzustellen oder ein solches hinzuzufügen, halten Sie die Taste

2) Bluetooth
Tippen Sie hier, um Bluetooth zu aktivieren oder zu deaktivieren. Um die Einstellungen aufzurufen und eine Verbindung zu Geräten in der Nähe herzustellen, halten Sie die Taste gedrückt.

3) Nicht stören
Drücken Sie diese Taste, um den Nicht stören-Modus zu aktivieren. In diesem Modus werden Systemmeldungen deaktiviert.

4) Automatische Drehung
Drücken Sie diese Taste, um die automatische Drehung zu aktivieren oder zu deaktivieren. Der Bildschirm dreht sich automatisch entsprechend der Ausrichtung des Controllers.

5) Batteriesparmodus
Drücken Sie diese Taste, um den Energiesparmodus zu aktivieren oder zu deaktivieren. Dieser Modus spart Energie, indem er die Aktivitäten von Hintergrund-Apps, die automatische Synchronisierung, die Standortdienste, die Bildschirmhelligkeit und vieles mehr einschränkt.

6) Mobile Daten
Standardmäßig nicht verfügbar, da keine SIM-Karte eingelegt ist.

7) Flugzeug
Drücken Sie diese Taste, um den Flugzeugmodus zu aktivieren. Dadurch werden WLAN, Bluetooth und mobile Daten deaktiviert.

Aviator-App

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Funktionen der Aviator-App vorgestellt.

Aviator-App

Der manuelle Flug integriert verschiedene Spezialfunktionen, wodurch die Bedienung einfach und effizient wird. Mit der Wegflugfunktion können Sie über die Flugplanungsfunktion eine Route festlegen, sodass die Drohne autonom fliegen kann, wodurch Arbeitsabläufe optimiert und die Betriebseffizienz gesteigert werden.

Manueller Flug

Kameradisplay

Die folgende Beschreibung verwendet das Rhythm-Gimbal und die Kamera als Beispiel. Die Kameraansicht kann bei Verwendung anderer Gimbals und Kameras variieren.



1. Hauptmenü
Wischen Sie nach unten, um „Flugzeug-Einstellungen“ oder „App-Einstellungen“ auszuwählen

2. Flugzeugstatus
Zeigt den aktuellen Status des Fluggeräts an. Wischen Sie nach unten, um den Status der einzelnen Sensoren zu überprüfen.

3. Flugmodus
Displays the current flight mode.
Swipe down to switch between flight modes (Altitude/Position/Return/Slow)..

4.FC-Protokollanzeige

5. GNSS Status
Zeigt die Stärke des GNSS-Signals an. Wenn die RTK-Funktion des Fluggeräts aktiviert ist, wird „RTK“ angezeigt.
Wischen Sie nach unten, um die GPS-Zählung, den GPS-Lock-Status, EPH und EPV anzuzeigen.

6. Batteriestatus
Zeigt den verbleibenden Akkustand an.
Wischen Sie nach unten, um die aktuelle Batteriespannung und den Gesamtstromverbrauch anzuzeigen.

7. Betriebsfrequenz
Zeigt das Kommunikationsfrequenzband und die Signalstärke an.

8. Weitwinkel-Kameraansicht
Zeigt die Weitwinkelkamera-Ansicht an.

9. Karte
Tippen Sie hier, um die Karte anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Flugkartenansicht“.

10. Kamera-Parametereinstellungen

Drücken Sie diese Taste, um die Foto- und Videoeinstellungen aufzurufen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Menü für Kameraeinstellungen“.

11. Reset-Taste für die Position des Gymnastikballs

12. Umschaltknopf für Auslöser/Aufnahmemodus

13. Auslöser-/Aufnahmetaste

Drücken Sie diese Taste, um ein Foto aufzunehmen oder die Aufnahme zu starten/beenden.

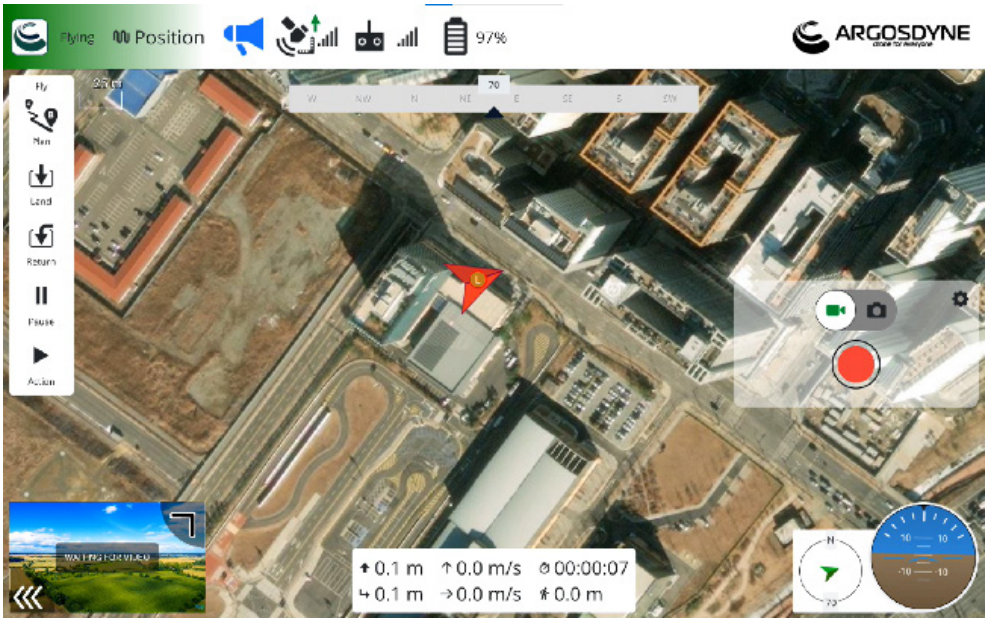
14. Hauptfluganzeige/Navigationsanzeige

Zeigt die aktuelle Gesamtflugzeit, die Gesamtflugstrecke, die Fluggeschwindigkeit, die Steiggeschwindigkeit, die Sinkgeschwindigkeit, die Höhe und die relative Entfernung zwischen dem Flugzeug und der Fernsteuerung an.

Flugkartenansicht

Tippen Sie auf das Kartensymbol in der unteren linken Ecke des Hauptbildschirms, um schnell zur Kartenoberfläche zu wechseln.

Hinweis: Um die Kartenfunktion effektiv nutzen zu können, stellen Sie sicher, dass Sie zuvor eine Verbindung zum Netzwerk hergestellt haben, um die Kartendaten zwischenzuspeichern.



1.Plan

Dient zur Planung der autonomen Missionen des Flugzeugs und zum Hochladen dieser Missionen auf das Flugzeug. Sobald die Mission geplant und auf das Flugzeug übertragen wurde, wechseln Sie zu Fly View, um die Mission auszuführen.

2.Checkliste

Überprüfen Sie die Checkliste vor dem Flug und andere Sicherheitseinstellungen.

3. Arm / Not-Aus

Wählen Sie die Option zum Starten des Flugzeugs oder zum Stoppen der Propeller im Notfall.

4.Land

Landen Sie das Flugzeug jederzeit während des Fluges an seinem aktuellen Standort.

5.Rückkehr

Kehren Sie das Flugzeug jederzeit während des Fluges zur Ausgangsposition zurück.

6.Pause / Aktion

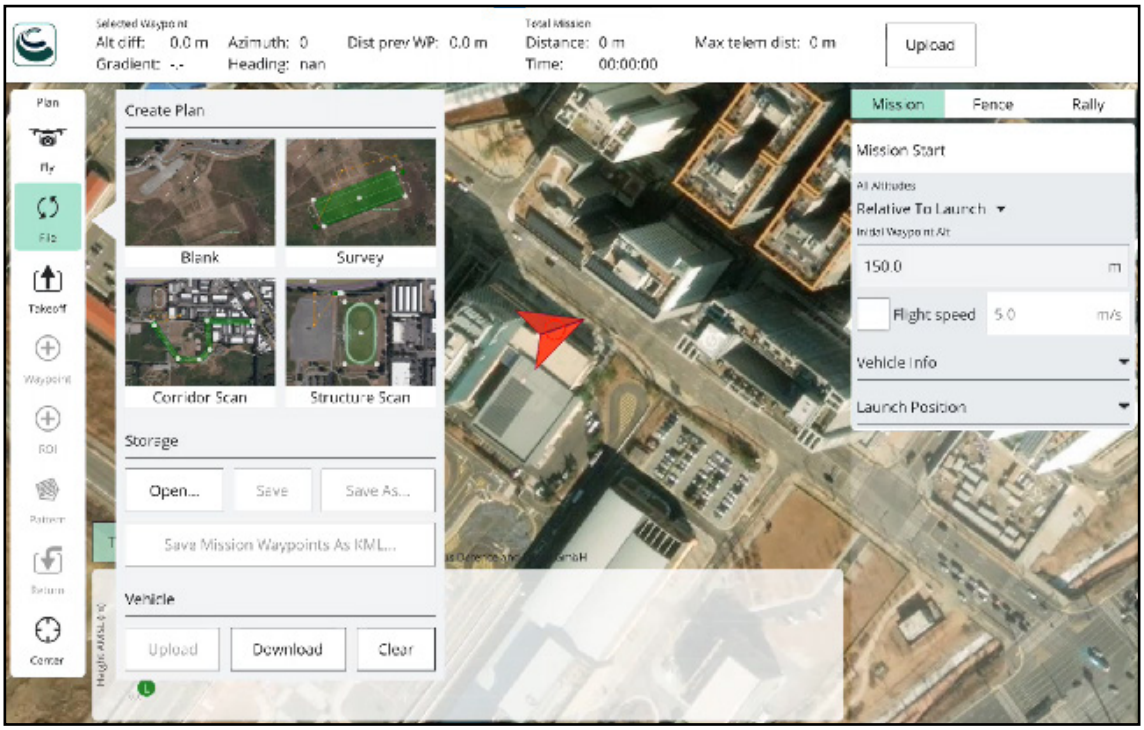
Die meisten Vorgänge (Start, Landung, Rückkehr, Mission, Wegpunktnavigation usw.) pausieren oder ausführen.

7.Kameraansicht

Zeigt die Kameraansicht an.

Missionsflug

Diese Funktion wurde für automatische Flüge, Scannen, Kartierung, Vermessung und andere stabile Flugmodi entwickelt und wird für die hochpräzise Bildaufnahme und Nachbearbeitung verwendet.



1.Datei

Das Datei-Tool dient zum Übertragen von Missionen zwischen der Bodenstation und dem Fahrzeug sowie zum Speichern und Wiederherstellen von Dateien

Das Datei-Tool bietet die folgenden Funktionen.

- Hochladen (An Drohne senden): Dateien an die Drohne übertragen.
- Herunterladen (Von Drohne laden): Dateien von der Drohne abrufen.
- Dateien speichern/laden (einschließlich KML-Dateien): Speichern in oder Laden aus Dateien, einschließlich KML-Dateien.
- Alle löschen: Alle Missionswegpunkte aus der Planansicht und der Drohne entfernen

2.Start

Um den Startpunkt der Mission festzulegen, drücken Sie hier.



3.Wegpunkt

Klicken Sie auf das Werkzeug „Wegpunkt hinzufügen“, um es zu aktivieren. Während es aktiv ist, wird durch Klicken auf die Karte ein neuer Missionswegpunkt an der angeklickten Stelle hinzugefügt. Das Werkzeug bleibt aktiv, bis es deaktiviert wird. Nachdem Sie einen Wegpunkt hinzugefügt haben, können Sie ihn auswählen und ziehen, um seine Position zu ändern.

Jeder Wegpunkt in einer Mission kann spezifische Anweisungen enthalten, z. B. das Aufnehmen eines Fotos oder Starten einer Videoaufzeichnung, das Einstellen des Zoomfaktors, das Anpassen der Neigungs- und Drehwinkel des Gimbals sowie das Festlegen der Fluggeschwindigkeit und -höhe.



4.ROI

Tippen Sie hier, um einen ROI-Punkt (Region of Interest) hinzuzufügen. Während des Missionsflugs ist die Vorderseite der Drohne (oder die Nase) immer auf den ROI-Punkt ausgerichtet.

5.Muster

Das Muster-Tool vereinfacht die Erstellung von Missionen für das Fliegen komplexer Formen, indem es eine umfassende Lösung für alle Vermessungs-, Kartierungs- oder Inspektionsanforderungen bietet. Es umfasst Optionen wie Vermessung, Korridorscan und Strukturscan.



Vermessung

Mit Vermessung können Sie ein Rasterflugmuster über einem polygonalen Bereich erstellen. Sie können die Form des Polygons, den Winkel des Rasters und andere Eigenschaften festlegen sowie die Kameraeinstellungen für die Erstellung von Bildern mit Geotags konfigurieren.

Korridorscan

Mit dem Korridorscan können Sie ein Flugmuster erstellen, das einer Polylinie folgt. Dies eignet sich beispielsweise für die Vermessung von Straßen

Strukturscan

Mit dem Strukturscan können Sie ein Rasterflugmuster erstellen, das Bilder über den vertikalen Flächen (z. B. Wänden) einer Struktur mit beliebiger polygonaler (oder kreisförmiger) Grundfläche aufnimmt. Der Strukturscan wird in der Regel für visuelle Inspektionen oder zur Erstellung von 3D-Modellen von Strukturen verwendet.

6.Zurück 

Um nach Abschluss der Mission automatisch zum Startpunkt zurückzukehren, drücken Sie „Zurück“.

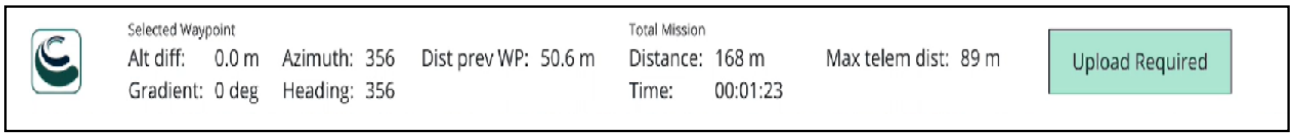
7.Zentrieren 

Durch Drücken von „Zentrieren“ wird die Karte in die Mitte verschoben. Sie können die Karte auf die Mission, alle Elemente, den Startort, die Drohne, den aktuellen Standort oder einen bestimmten Ort zentrieren. (Wie in der Abbildung rechts gezeigt, können Sie detaillierte Koordinaten eingeben und den Zielpunkt bei Auswahl finden.

8.Plan-Symbolleiste
Basierend auf dem vorherigen Wegpunkt können Sie Statusinformationen zum aktuell ausgewählten Wegpunkt und Statistiken zur gesamten Mission anzeigen (z. B. horizontale Entfernung und Missionszeit).

Die „Max. Telem. Dist.“ bezieht sich auf die Entfernung zwischen dem Planungsstartpunkt und dem am weitesten entfernten Wegpunkt.

Wenn eine Verbindung zur Drohne besteht, wird eine Schaltfläche zum Hochladen angezeigt, über die Sie den Plan auf die Drohne hochladen können.



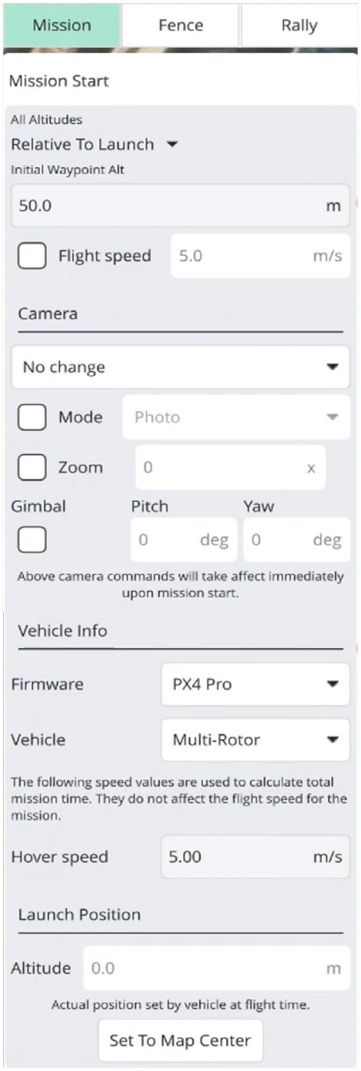
9.Missionsbefehlsliste
Die Missionsbefehle für die aktuelle Mission werden auf der rechten Seite der Ansicht aufgelistet. Oben gibt es eine Reihe von Optionen, mit denen Sie zwischen der Bearbeitung der Mission, des Geofence und des Sammelpunkts wechseln können. Sie können einzelne Missionselemente in der Liste auswählen, um deren Werte zu bearbeiten.

Missionsstart:
Das System zeigt das Missionsstartfeld als ersten Punkt in der Missionsbefehlsliste an. Hier können Sie Standardpräferenzen festlegen, die sich auf den Start oder das Ende der Mission auswirken.

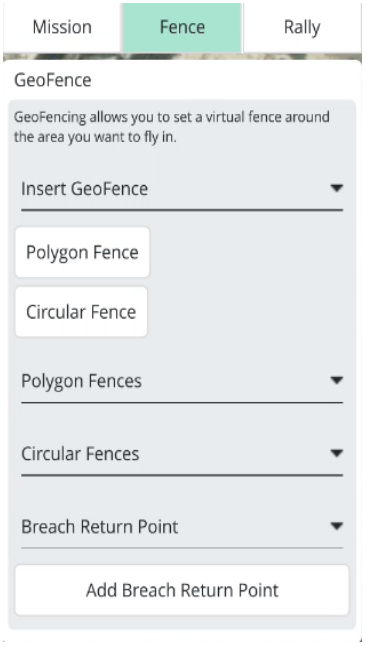
Zaun:
Mit GeoFences können Sie virtuelle Bereiche erstellen, in denen die Drohne fliegen darf oder nicht fliegen darf. Sie können auch Aktionen konfigurieren, die ausgeführt werden sollen, wenn die Drohne außerhalb der zulässigen Bereiche fliegt.

Rally：

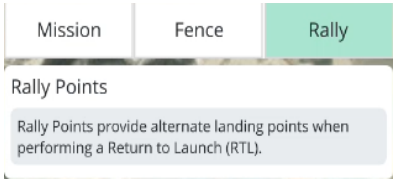
ally-Punkte sind alternative Lande- oder Wartepositionen. Sie werden in der Regel verwendet, um im Rückkehr-/RTL-Modus ein sichereres oder bequemeres Ziel (z. B. näher) als die Ausgangsposition bereitzustellen.



Mission



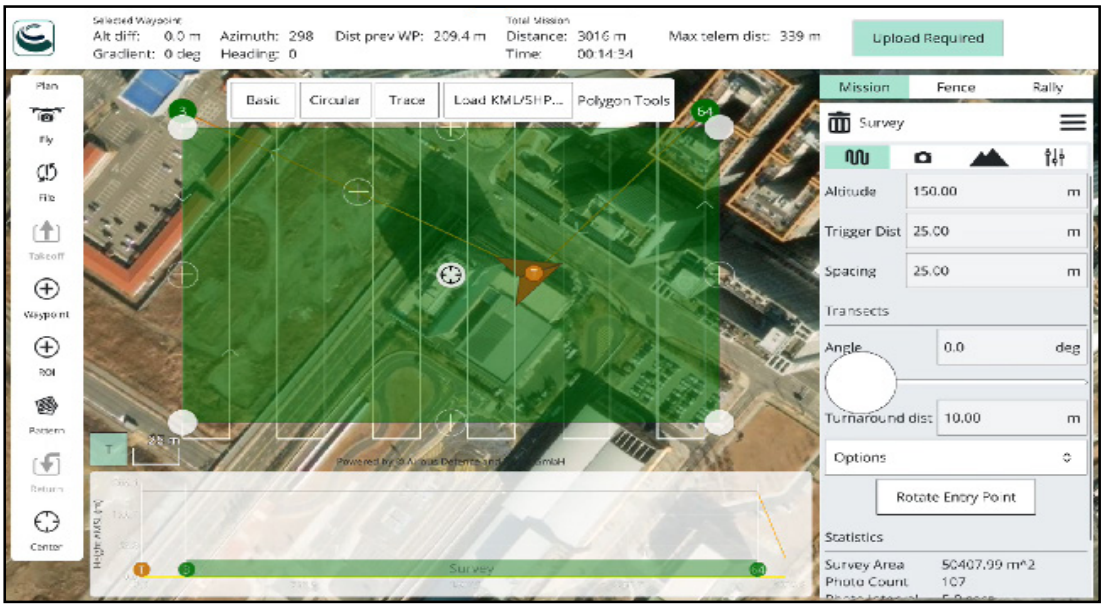
Zaun



Rally

A. Vermessung:

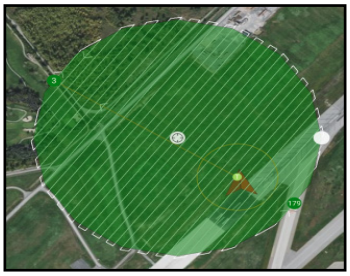
Wählen Sie im Planungstool das Muster-Tool und dann „Vermessung“.



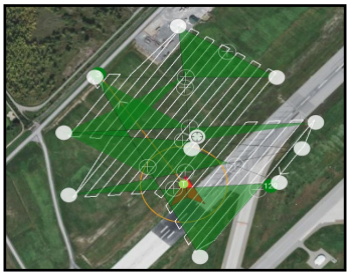
Für unterschiedliche Betriebsumgebungen bietet „Vermessung“ drei grafische Optionen: „Grundlegend“, „Kreisförmig“ und „Spur“. Sie können auch KML-Dateien importieren.



Einfach



Zirkulär



Verfolgen

Das Vermessungsraster wird zur Karte hinzugefügt und das Vermessungselement wird in die Missionsliste (rechts) aufgenommen.

Um die Form des Polygons zu ändern, ziehen Sie die Eckpunkte auf der Karte.

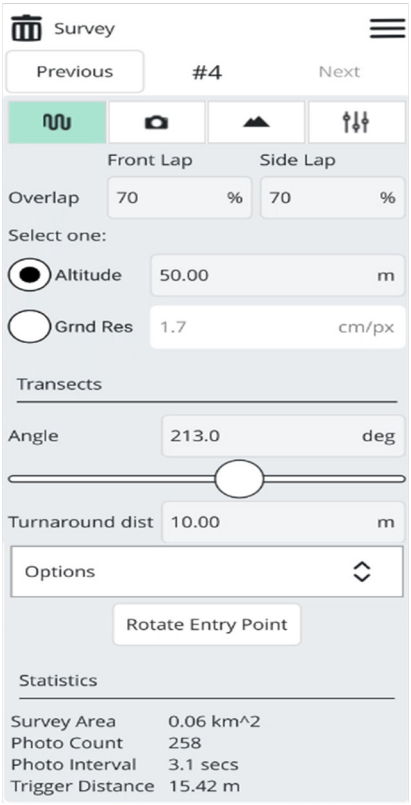
Um einen neuen Scheitelpunkt zu erstellen, tippen Sie auf das Symbol (+) zwischen den vorhandenen Scheitelpunkten. Sie können den neuen Scheitelpunkt dann an die gewünschte Stelle ziehen und dort ablegen.

Front Lap/Side Lap:
Überlappungen zwischen den einzelnen Bildaufnahmen. Sie können dies separat für Flüge entlang von Gitterlinien oder quer zu Gitterlinien konfigurieren.

Höhe:
Vermessungshöhe (die Bodenauflösung wird für diese Höhe berechnet/angezeigt)

Bodenauflösung:
Bodenauflösung jedes Bildes (Berechnung und Anzeige der Höhe, die erforderlich ist, um diese Auflösung zu erreichen)

Transects:
Der Abschnitt „Transsekte“ dient zur Festlegung von Rastereinstellungen, die unabhängig von der verwendeten Kamera sind. Konfigurierbare Optionen sind:
Winkel: Der Winkel der Gitterlinien relativ zum Norden.



Wendungsabstand
Legt den Abstand fest, in dem die Drohne eine Drehung oder Umkehr entlang der Flugbahn ausführt.

Eintrittspunkt drehen
Legt den Abstand fest, in dem die Drohne beim Einfliegen in die Missionsflugbahn eine Drehung oder Kehrtwende ausführt.

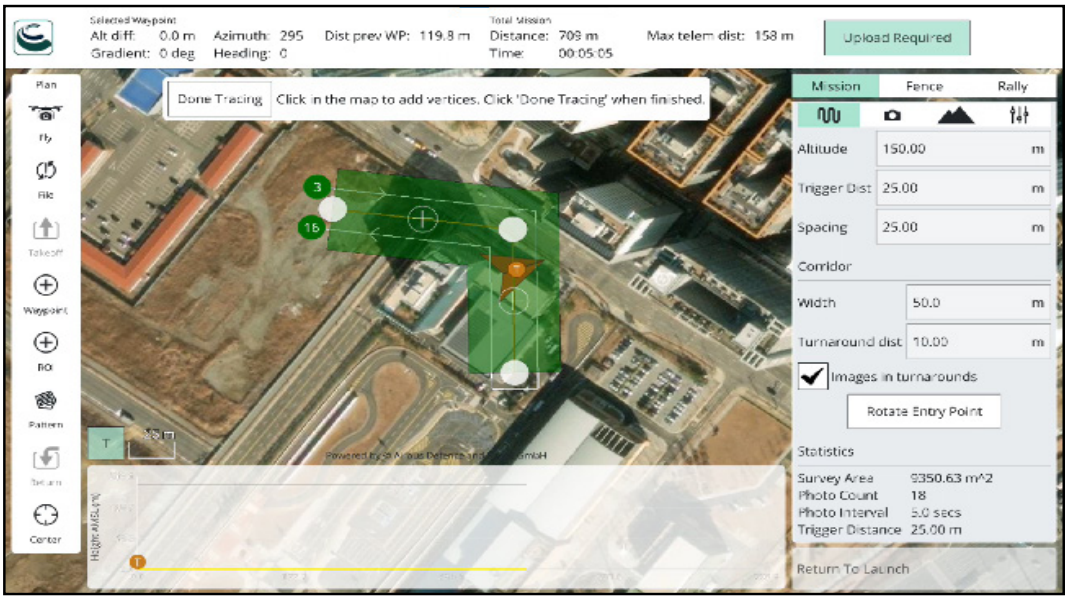
Statistik:
Zeigt die vom Fluggerät gemessenen statistischen Daten an, darunter (Vermessene Fläche, Anzahl der Fotos, Aufnahmeintervall, Auslöseabstand

Gelände:
Standardmäßig folgt das Fluggerät während des Fluges der Vermessungsroute in einer festen Höhe. Durch Aktivieren der Geländeverfolgung kann das Fluggerät eine konstante Höhe relativ zum Boden beibehalten.

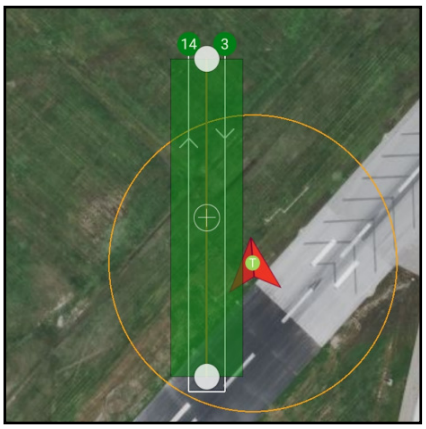
Kamera:
Die Auslösevorgänge der Kamera variieren je nach Kamera/Kameraeinstellungen. Sie können aus vorhandenen Kameras auswählen, eine benutzerdefinierte Kamera auswählen oder die Einstellungen manuell eingeben.

B. Korridorscan

Wählen Sie im Planungstool das Muster-Tool und dann „Korridorscan“.



Im Korridorscan können Sie zwischen den Grafikoptionen „Einfach“ und „Trace“ wählen oder eine KML-Datei importieren.



Einfach



Trace

Fügen Sie den Korridor zur Karte und den Punkt „Korridor-Scan“ zur Missionsliste auf der rechten Seite hinzu. Ziehen Sie die Enden des Korridors auf der Karte, um die Start- und Endposition des Scans festzulegen.

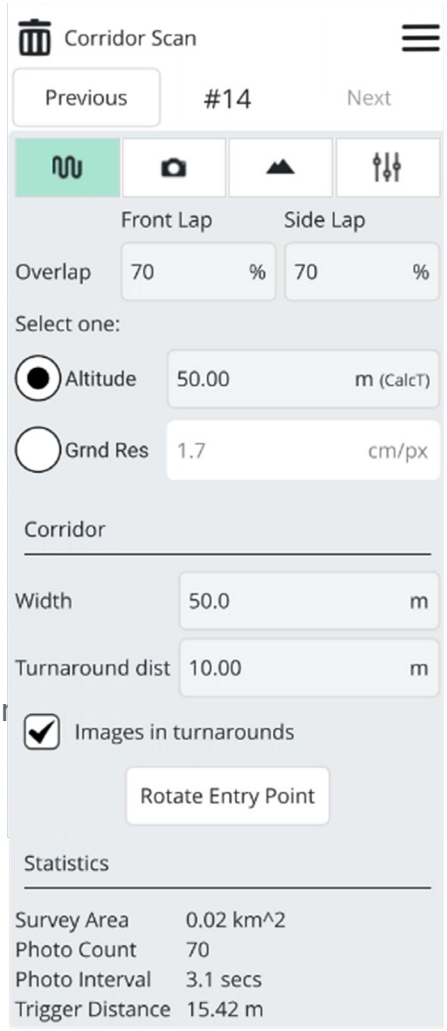
Klicken Sie auf das Symbol (+) in der Mitte der Linie, um einen neuen Scheitelpunkt zu erstellen. Sie können diesen neuen Scheitelpunkt dann verschieben, um seine Position entlang des gewünschten Korridorpfads anzupassen.

Weitere Konfigurationen des Korridorscans können im zugehörigen Missionselement (in der Missionselementliste auf der rechten Seite der Planansicht) vorgenommen werden.

Front Lap/Side Lap:
Überlappung zwischen den einzelnen Bildaufnahmen. Sie kann separat für Flüge entlang der Gitterlinien oder quer zu den Gitterlinien konfiguriert werden.

Höhe:
Vermessungshöhe (die Bodenauflösung wird für diese Höhe berechnet und angezeigt)

Bodenauflösung:
Bodenauflösung jedes Bildes (Berechnung und Anzeige der Höhe, die zur Erreichung dieser Auflösung erforderlich ist)



Breite:
Legt die Scanbreite um die Polylinie fest, die den Pfad definiert.

Wendekreis:
Zusätzlicher Abstand, der außerhalb des Vermessungsbereichs hinzugefügt wird, damit das Flugzeug eine Drehung ausführen kann.
Option: Wählen Sie diese Option, um die Bildaufnahme als Wendepunkt zu verwenden

Bilder in Wendemanövern:
Wählen Sie diese Option, um Bilder während der Wendemanöver aufzunehmen.

Eintrittspunkt drehen
Legt die Entfernung fest, in der die Drohne eine Wende oder Umkehrung ausführt, wenn sie der Missionsflugbahn folgt.

Statistik:
Zeigt die vom Fluggerät gemessenen statistischen Daten an, darunter (Vermessene Fläche, Anzahl der Fotos, Aufnahmeintervall, Auslöseabstand

Terrain:
Standardmäßig folgt das Fluggerät während des Fluges der Vermessungsroute in einer festen Höhe. Durch Aktivieren der Geländeverfolgung kann das Fluggerät eine konstante Höhe relativ zum Boden beibehalten.

Kamera:
Die Kameraauslösevorgänge variieren je nach Kamera und deren Einstellungen.
Sie können aus vorhandenen Kameras auswählen, eine benutzerdefinierte Kamera auswählen oder die Einstellungen manuell eingeben.
Einstellungen eingeben.

C. Strukturscan

Herkömmliche Inspektionsmethoden können langsam, kostspielig und selbst bei Einsatz von erfahrenen Technikern potenziell gefährlich sein. Der Einsatz von Drohnen löst diese Probleme, indem er eine hochwertige Datenerfassung bei gleichzeitiger Erhöhung der Sicherheit ermöglicht. Durch den sicheren Start der Drohnen vom Boden aus können Strukturen schneller und sicherer inspiziert werden.

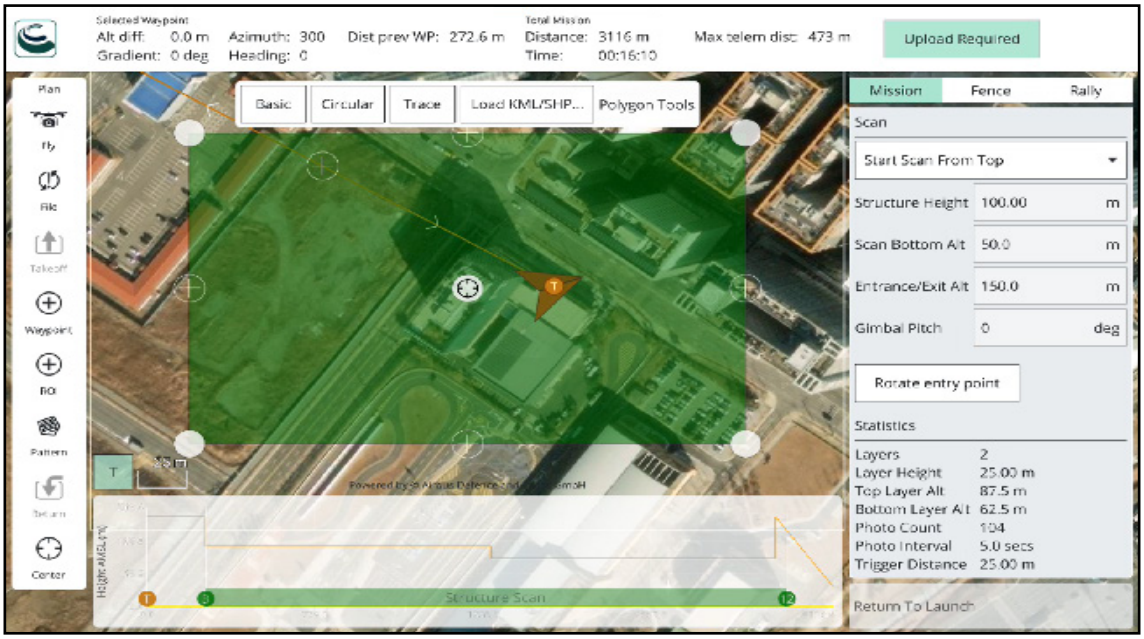
Vorsichtsmaßnahmen:

Stellen Sie sicher, dass der Radius der Struktur und der sichere Flugradius überprüft werden, um Störungen der Flugbahn zu vermeiden, während die Drohne um die Struktur herumfliegt. Überprüfen Sie außerdem, ob potenzielle Hindernisse vorhanden sind, auf die die Drohne stoßen könnte.

Anforderungen an die Datenqualität:

Abdeckung: Erfassen Sie mehr als 90 % der
Struktur. Überlappung: Stellen Sie sicher, dass sich
die Bilder zu mehr als 70 % überlappen.
Bildqualität: Die Bilder sollten scharf und frei von Unschärfen sein.
Arbeitsablauf: Achten Sie auf einen effizienten und wiederholbaren Arbeitsablauf.

Wählen Sie im Planungstool das Muster-Tool und dann „Struktur-Scan“.



In der Struktur-Scan-Funktion können Sie zwischen den Grafikoptionen „Einfach“, Kreisförmig“ oder „Spur“ wählen oder eine KML-Datei importieren.



Basic Circular Trace

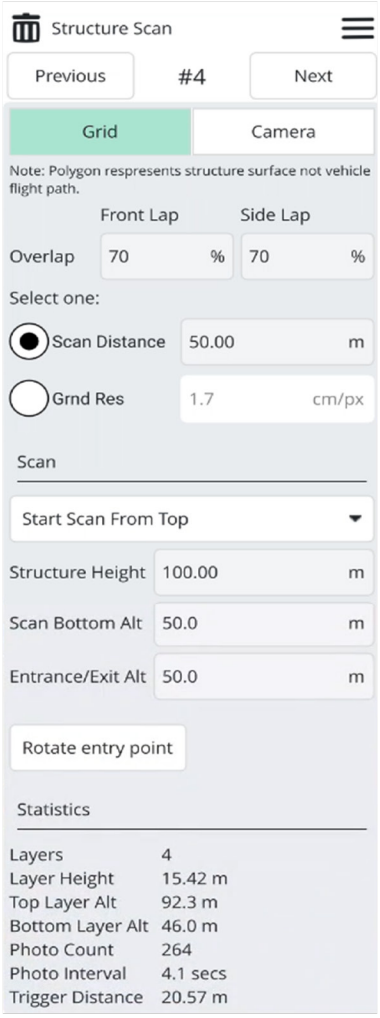
Dadurch wird ein einfacher rechteckiger Strukturscan auf der Karte erstellt. Der grün markierte Bereich sollte so angepasst werden, dass er die Struktur umschließt.

Sie können die Form auch in einen kreisförmigen Grundriss ändern, indem Sie auf den mittleren „Scheitelpunkt“ (weiß markiert) klicken und im Popup-Menü „Kreis“ auswählen.

Die restliche Konfiguration erfolgt über den Struktur-Scan-Editor auf der rechten Seite der Ansicht. Wählen Sie zunächst, ob Sie einen manuellen Scan, einen Scan mit einer bestimmten Kamera oder einen Scan mit einer benutzerdefinierten Kameradefinition durchführen möchten.

Vordere Runde:
Bilder überlappen sich von oben nach unten (Reduzierung der Schichthöhe und Erhöhung der Anzahl der Schichten)

Seitenüberlappung:
Bilder überlappen sich seitlich.
(Durch Erhöhen der Anzahl der Bilder in jedem Überlappungs-/Ebenenscan werden mehr Bilder benötigt)



Scanabstand:
Abstand von der Flugbahnstruktur

Bodenauflösung:
Erforderliche Bildauflösung/Oberflächenprobenqualität

Scan von oben/unten starten:
Legt die Startrichtung für das Scannen der Zeichnungsebenen fest.

Strukturhöhe:
Die Höhe des zu scannenden Objekts.

Scan unten alt:
Verwenden Sie diese Einstellung, um Hindernisse am unteren Rand der Struktur zu vermeiden. Sie passt den unteren Rand der Struktur über dem Boden an und legt ihn als Höhe für den ersten
(die Höhe der untersten Ebene in der Scanstatistik wird als „Bottom Layer Alt“ angezeigt).

Eingangs-/Ausgangshöhe:
Verwenden Sie diese Einstellung, um Hindernisse zwischen dem letzten/nächsten Wegpunkt und der zu scannenden Struktur zu umfliegen. Das Flugzeug bewegt sich auf diese Höhe zum Ein-/Ausgangspunkt,
und sinkt dann auf die Ausgangsebene, um den Scan zu beginnen. Nach Abschluss des Scans steigt das Flugzeug auf diese Höhe auf und fliegt zum nächsten Wegpunkt weiter.

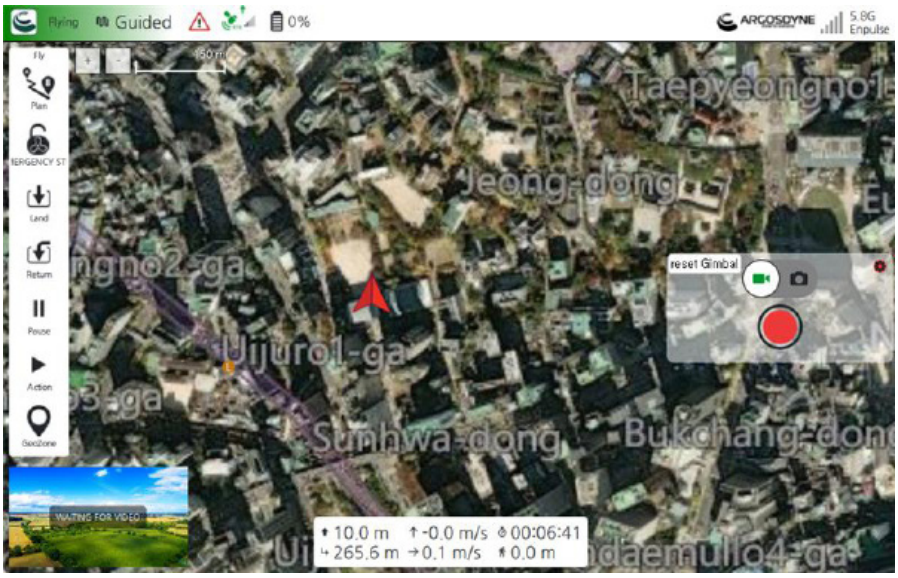
Eintrittspunkt drehen:
Verschiebt den Start-/Endpunkt zum nächsten Scheitelpunkt/zur nächsten Position auf der Flugbahn.

Statistik:
Der Statistikbereich zeigt Folgendes an: Anzahl der Ebenen, Ebenentiefe, Höhe der obersten Ebene, Höhe der untersten Ebene, Anzahl der Fotos, Aufnahmeintervall, Auslöseabstand

Not-Aus

Die Not-Aus-Funktion stoppt sofort die Motoren und den Betrieb der Drohne in einer Notsituation. Um sie während des Fluges zu aktivieren, drücken Sie die Taste „Not-Aus“ in der linken Menüleiste.

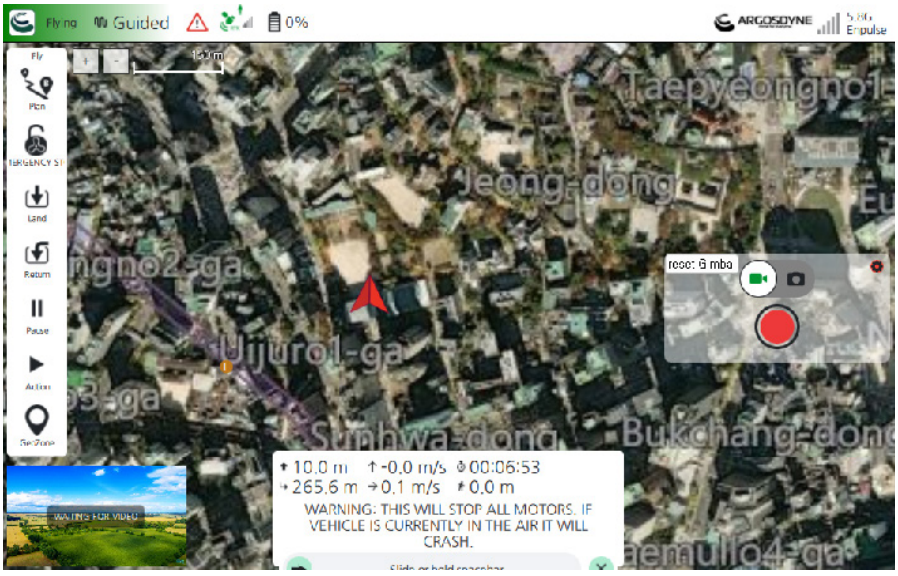
※ Die Schaltfläche ist nicht aktiv, wenn die Drohne noch nicht gestartet ist.



Motor stoppen

Durch Drücken der Taste „Not-Aus“ wird eine Schiebefunktion aktiviert und eine Meldung am unteren Bildschirmrand angezeigt. Schieben Sie den Schieberegler nach rechts, um alle Motoren anzuhalten.

※ Diese Funktion sollte nur in Notfällen verwendet werden, und Sie müssen vor dem Auslösen des Not-Aus-Signals die Sicherheit der Umgebung gewährleisten.



RTK Funktion

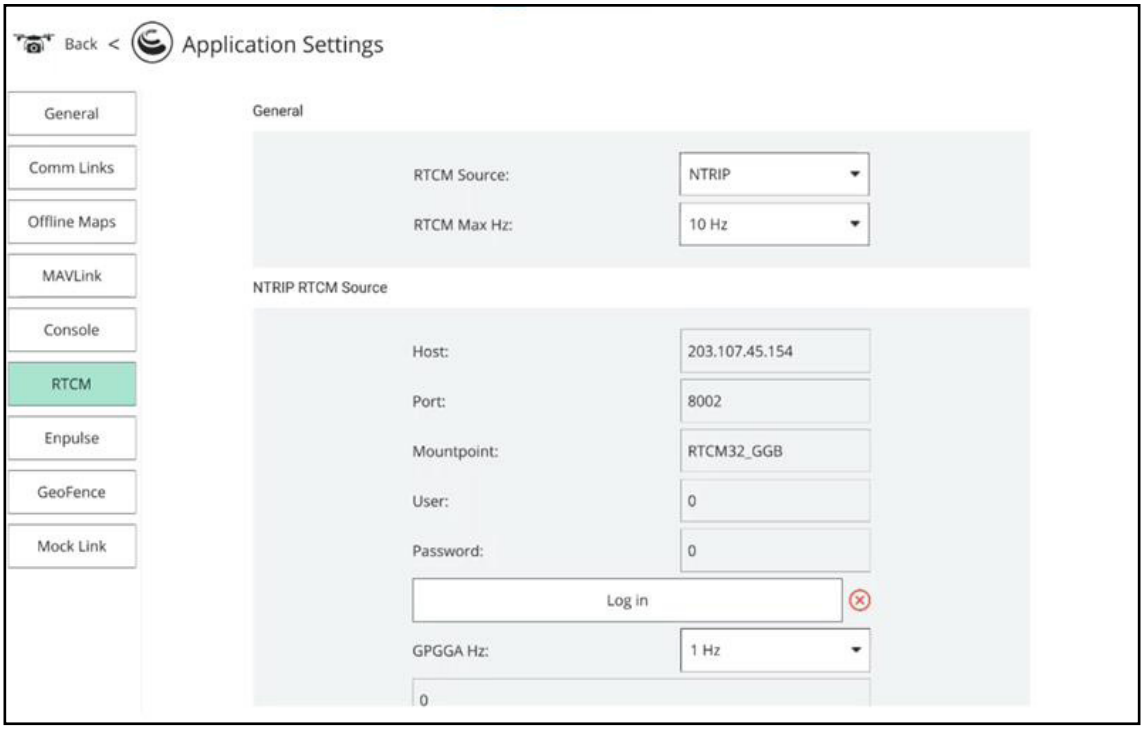
Wenn die Drohne mit der RTK-Funktion (Real-Time Kinematic) ausgestattet ist, kann sie eine stabilere Flugleistung erzielen. RTK minimiert die Auswirkungen externer Magnetfelder und liefert genauere Positionsdaten, wodurch eine präzise Lageregelung ermöglicht wird. Um RTK nutzen zu können, benötigen Sie eine externe GNSS-Mobilstation oder einen internetbasierten RTK-Dienst.

RTK aktivieren/deaktivieren

Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass die „NTRIP RTCM-Quelle" angemeldet ist und der RTK-Dienst (Mobilfunkdienst oder benutzerdefinierter Netzwerk-RTK-Dienst) korrekt konfiguriert ist. Die Einstellungen können im Menü „RTCM" angepasst werden.

Einrichtung des benutzerdefinierten Netzwerk-RTK

Um Custom Network RTK nutzen zu können, müssen Sie eine SIM-Karte in die Fernsteuerung einlegen, um eine Verbindung über LTE herzustellen, oder eine App verwenden, um eine Verbindung über WLAN für den Internetzugang herzustellen. Custom Network RTK kann als Alternative zu einer RTK-Basisstation dienen. Richten Sie ein Custom Network RTK-Konto ein, um differentielle GPS-Daten zu empfangen.



1. Stellen Sie sicher, dass die Fernsteuerung mit der Drohne verbunden ist. Überprüfen Sie, ob die App mit dem Internet verbunden ist.

2. Wählen Sie im RTCM-Schnittstellenmenü „NTRIP“ als RTCM-Quelle aus.
   Geben Sie die erforderlichen Daten ein: Host, Port, Mount Point, Benutzer und Passwort.
   Klicken Sie auf die Schaltfläche „Set“ (Festlegen).

3. Warten Sie, bis die Verbindung zum NTRIP-Server hergestellt ist.
   Wenn auf der Hauptseite der App der Positionsstatus der Drohne „FIX“ anzeigt, bedeutet dies, dass die Differenzdaten von der Mobilstation empfangen wurden und die Drohne für den Flug im RTK-Modus bereit ist.

Videoübertragungstechnologie

Die verwendete Videoübertragungstechnologie ist in der Lage, Videodaten, Steuersignale und andere Informationen gleichzeitig zu übertragen. Sie unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 4K-Video und hat eine End-to-End-Verzögerung von weniger als 200 Millisekunden, wodurch sie sich für die Übertragung sensibler Steuersignale eignet.

Die Technologie unterstützt die Videokomprimierung mit H.264/H.265 und umfasst eine AES-Verschlüsselung für eine sichere Übertragung. Außerdem verfügt sie über einen adaptiven Wiederholungsmechanismus, der die Leistung in Bezug auf Effizienz und Verzögerung verbessert, indem Daten im Falle von Fehlern effektiver erneut übertragen werden. Darüber hinaus wählt das System automatisch den Kanal mit den geringsten Störungen aus, wenn auf dem aktuell verwendeten Kanal Störungen festgestellt werden.

Das Modul überwacht kontinuierlich den Interferenzstatus aller verfügbaren Kanäle in Echtzeit. Wenn der aktuelle Betriebskanal Störungen aufweist, schaltet das Modul automatisch auf den Kanal mit den geringsten Störungen um und gewährleistet so eine kontinuierliche und stabile Kommunikation.

Flugaufzeichnung

Die Flugdaten werden automatisch im internen Speicher des Fluggeräts aufgezeichnet. Nach dem Anschluss des Fluggeräts über den USB-Anschluss an einen Computer können Sie diese Daten mit der App exportieren.

Sensorkalibrierung

Im Abschnitt "Sensoreinstellungen" können Sie den Kompass, den Gyroskop, den Beschleunigungsmesser und andere Sensoren des Fahrzeugs konfigurieren und kalibrieren (die verfügbaren Sensoren können je nach Drohnentyp variieren).

Die verfügbaren Sensoren werden als Liste von Schaltflächen neben der Seitenleiste angezeigt. Grün hervorgehobene Sensoren wurden bereits kalibriert, während rot hervorgehobene Sensoren vor dem Flug kalibriert werden müssen. Sensoren ohne Beleuchtung können so eingestellt werden, dass sie nicht kalibriert werden müssen, da dies die Standardeinstellung ist.

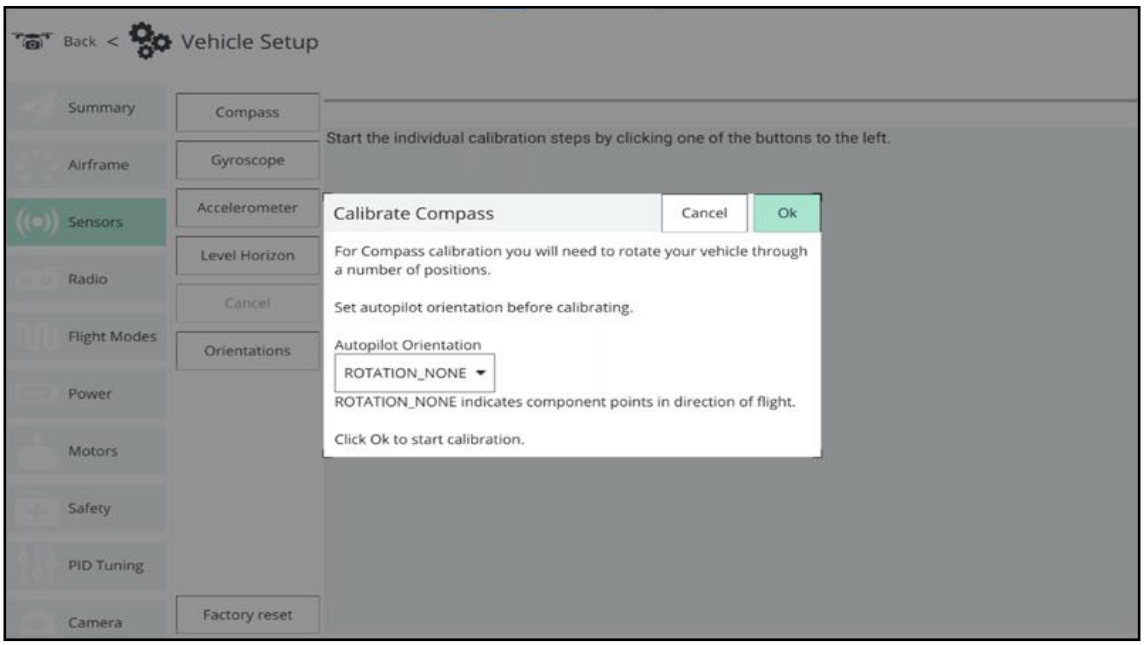
Klicken Sie auf die Schaltfläche des jeweiligen Sensors, um die Kalibrierungssequenz zu starten.

Kompass:

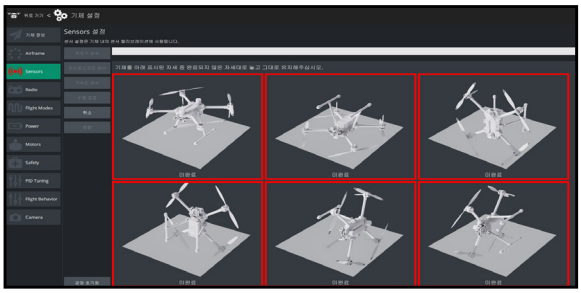
Dieser Vorgang führt Sie durch die Positionierung der Drohne in verschiedenen festgelegten Ausrichtungen und die Drehung um bestimmte Achsen.

Die Kalibrierungsschritte sind wie folgt:

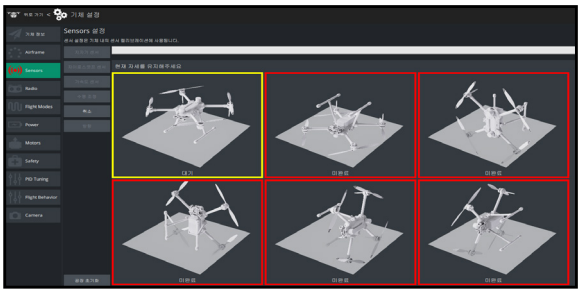
1. Klicken Sie auf die Schaltfläche des Kompasssensors und dann auf "Bestätigen", um den Kalibrierungsvorgang zu starten.



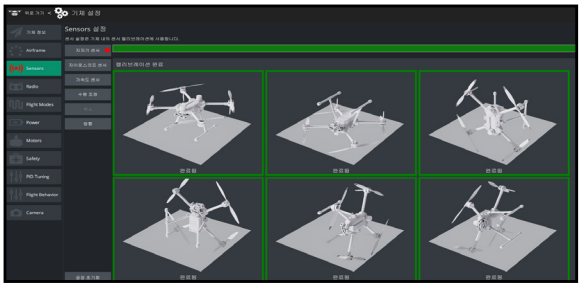
2. Positionieren Sie die Drohne in einer der rot markierten Richtungen (unvollständig) und halten Sie sie dort. Wenn Sie dazu aufgefordert werden (das Richtungsbild wird gelb), drehen Sie die Drohne entlang der angegebenen Achse oder in beide Richtungen. Sobald die Kalibrierung für diese Richtung abgeschlossen ist, wird das entsprechende Bild auf dem Bildschirm grün.



1



2



3

3. Wiederholen Sie den Kalibrierungsvorgang für alle Drohnenausrichtungen.
Wenn die Drohne alle Positionen durchlaufen hat, zeigt die Aviator Dedicated App „Kalibrierung abgeschlossen“ an (alle Richtungsbilder werden grün). Anschließend können Sie mit der Kalibrierung der anderen Sensoren fortfahren.

Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, entfernen Sie die Drohne von Metallgegenständen und versuchen Sie die Kalibrierung erneut. Hinweis: Wenn alle LED-Leuchten schnell rot blinken, weist dies auf einen Fehler bei der geomagnetischen Kalibrierung hin, und Sie sollten den Kalibrierungsvorgang wiederholen. Wenn die Kalibrierung weiterhin fehlschlägt, wählen Sie einen anderen Kalibrierungsort.

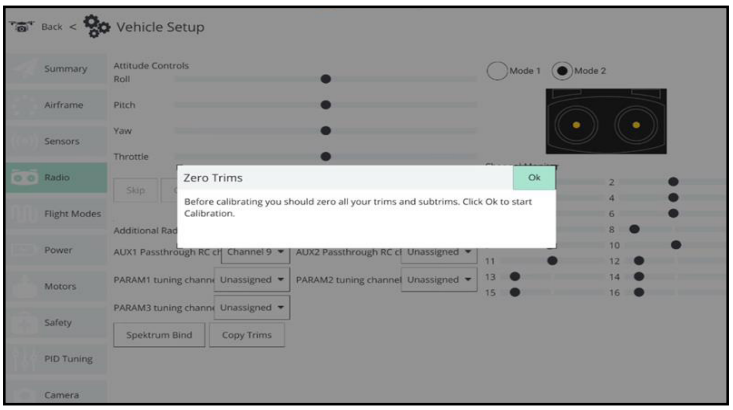
Wichtig: Vermeiden Sie die Kalibrierung in der Nähe starker Magnetfelder oder großer Metallgegenstände. Führen Sie die Kalibrierung auch nicht durch, wenn Sie ferromagnetische Materialien bei sich tragen.

Funkkalibrierung

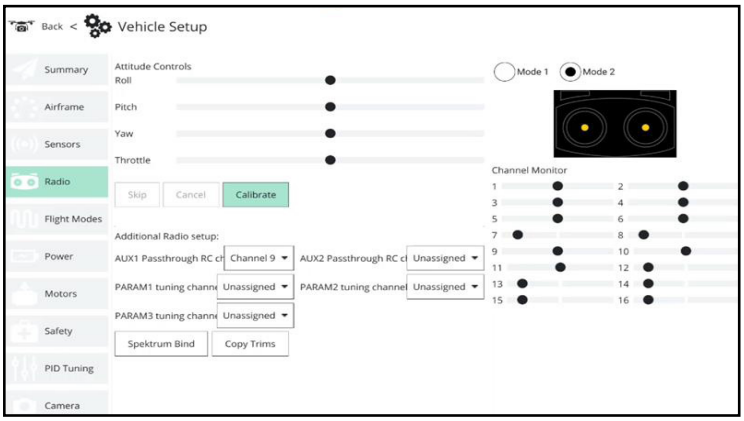
Um das Funkgerät zu kalibrieren, müssen Sie die Steuerknüppel gemäß dem spezifischen Muster bewegen, das im Senderdiagramm oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt wird. Befolgen Sie einfach die Anweisungen, um die Kalibrierung abzuschließen.

So kalibrieren Sie die Funkverbindung:

1. Wählen Sie das Zahnrad-Symbol (Drohnen-Einstellungen) in der oberen Symbolleiste und dann „Funk“ in der Seitenleiste.
2. Schalten Sie den RC-Sender ein.
3. Drücken Sie „Bestätigen“, um den Kalibrierungsvorgang zu starten.



4. Stellen Sie den Sender-Modus-Schalter so ein, dass er Ihrer Senderkonfiguration entspricht. Die App zeigt die richtigen Steuerknüppelpositionen an, die Sie während der Kalibrierung einnehmen müssen.



5. Bewegen Sie die Steuerknüppel in die im Text und auf dem Senderbild angegebenen Positionen. Sobald die Steuerknüppel in der richtigen Position sind, drücken Sie „Weiter“. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Positionen.

6. Bewegen Sie alle anderen Schalter und Regler auf Aufforderung über ihren gesamten Bereich. (Sie können die Bewegung der Schalter und Regler auf dem Kanalmonitor beobachten.) Drücken Sie „Weiter“, um die Einstellungen zu speichern.

Zusätzliche Einstellungen für die App

Dies sind die grundlegenden Konfigurationseinstellungen für die Anwendung.
Sie dienen zur Festlegung von:

Flugansicht:
Preflight-Checkliste verwenden:
Aktivieren Sie die Verwendung der Preflight-Checkliste, die in der Fly-Symbolleiste verfügbar ist.

Preflight-Checkliste erzwingen:
Aktivieren Sie die Preflight-Checkliste vor jedem Flug.

Karte auf Fahrzeug zentriert halten:
Zentrieren Sie die ausgewählte Drohne automatisch auf der Karte.

Statusleiste für die Wiedergabe des Telemetrieprotokolls anzeigen:
Zeige eine Statusleiste für die Wiedergabe von Flugdaten an.

Virtueller Joystick:
Verwenden Sie einen virtuellen Joystick (nur mit PX4 verfügbar).

Vertikales Instrumentenfeld verwenden:
Richten Sie das Instrumentenfeld vertikal statt horizontal aus (Standardeinstellung).

Zusätzliche Kursanzeigen auf dem Kompass anzeigen:
Fügen Sie dem Kompass zusätzliche Anzeigen hinzu:

Blauer Pfeil: Kurs über Grund
Weißes Haus: Richtung zum Startpunkt Grüne Linie: Richtung zum nächsten Wegpunkt
Kompass nach oben ausrichten:
Wählen Sie diese Option, um den Kompass mit der Nase nach oben ausgerichtet zu halten (standardmäßig wird die Kompassanzeige mit der Drohne gedreht).

Geführte Mindesthöhe:
Legen Sie den Mindestwert für den Schieberegler für die Betriebsflughöhe fest.

Geführte maximale Höhe:
Stellen Sie den maximalen Wert für den Schieberegler für die Betriebshöhe ein.

Maximale Entfernung zum Zielort:
Legen Sie die maximale Entfernung fest, um sich von der aktuellen Position der Drohne zu einem Standort zu bewegen (im geführten Modus).

Planansicht:
Legen Sie die Standardhöhe für das Missionsstartfenster fest, die auf den ersten Wegpunkt angewendet wird.

Allgemein

Legt die wichtigsten Konfigurationseinstellungen für die App fest, darunter:
Sprache, Farbschema, Team-Modus, Stream-GCS-Standort, Alle Audioausgaben stummschalten Anwendungsdaten auf SD-Karte speichern, Alle Einstellungen beim nächsten Start zurücksetzen, UI-Skalierung

Einheit

Legt die in der Anwendung verwendeten Anzeigeeinheiten fest.

Video

Einstellungen für den Videoplayer der Bodenstation, einschließlich:
FPV-Quelle, RTMP-Server, weitere Videoeinstellungen

Telemetrie

Enthält zusätzliche Einstellungen zur Konfiguration der Bodenstation und der MAVLink-Verbindung.

RTCM

RTK-Differenzdatenübertragung. Spezifische Informationen zur Verwendung finden Sie im Abschnitt „RTK-Funktion“.

Enpulse

Verbindet das Fluggerät mit dem Controller. Detaillierte Informationen zu den Verbindungsmethoden finden Sie im Abschnitt „Controller-Verbindung“.

Allgemeine Verbindungen

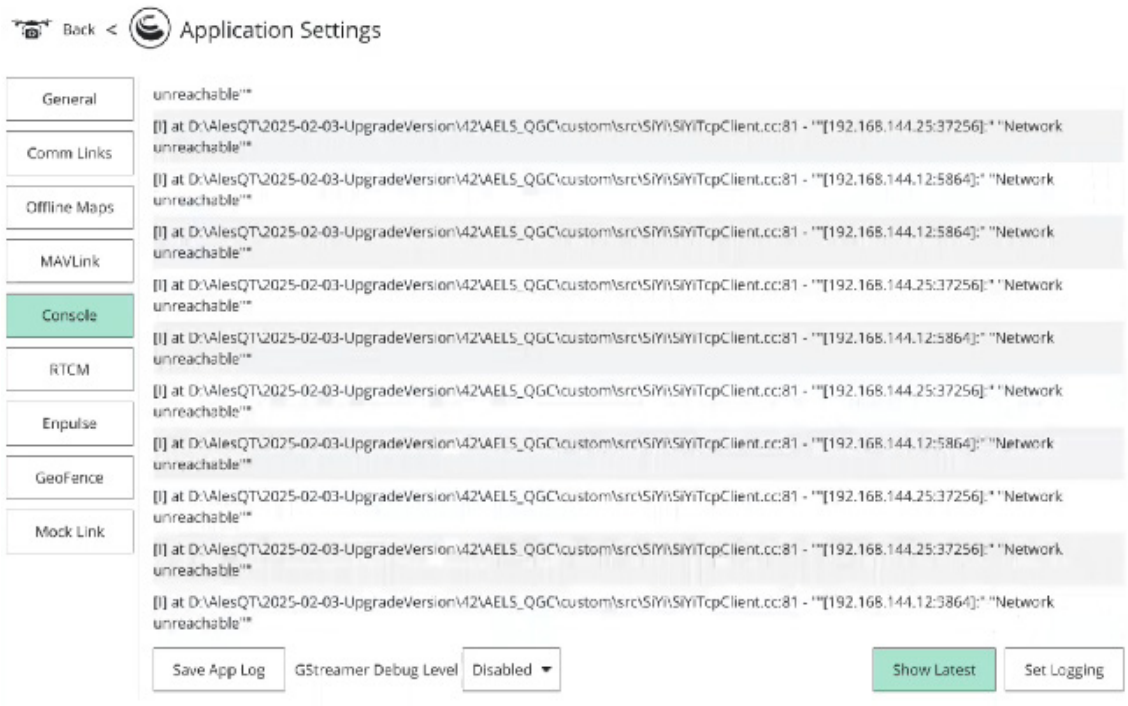
Fügen Sie neue Links hinzu, um eine Verbindung zu inoffiziellen MAVLink-Geräten herzustellen.

Offline Karten

Speichern Sie Kartenkacheln für die Offline-Nutzung im Cache. Sie können verschiedene Offline-Sets für unterschiedliche Standorte erstellen.

Konsole

Die Konsole kann ein nützliches Tool zur Diagnose von Problemen mit der App sein.



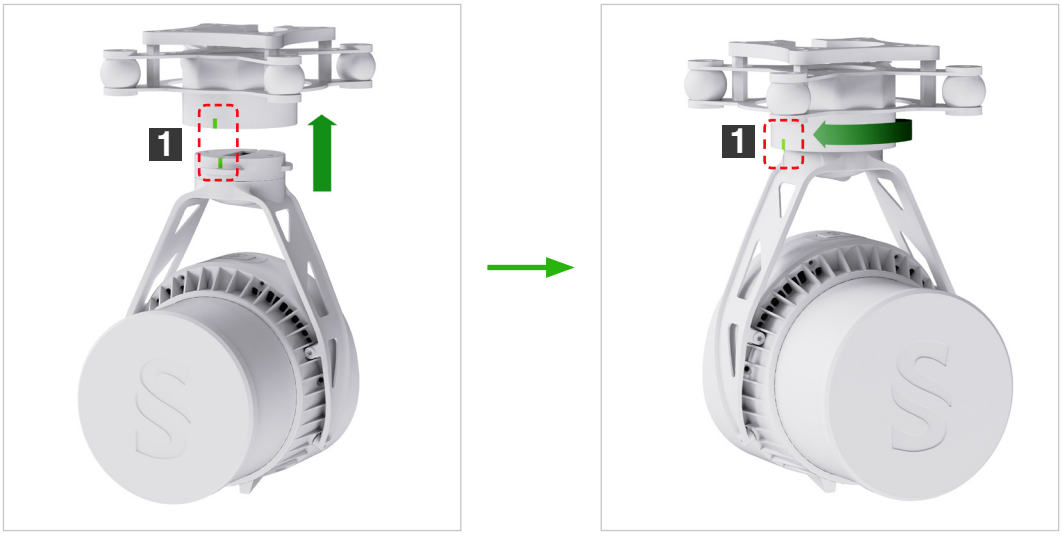
Klicken Sie auf die Schaltfläche „Protokollierungseinstellungen“, um die Anzeige der Protokollierungsinformationen zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Nutzlastbetrieb
und Gebrauchsanweisung

YellowScan SurveyorUltra OEM 3D-LiDAR

Drohnenfähig

1. Gimbal und Lidar montieren

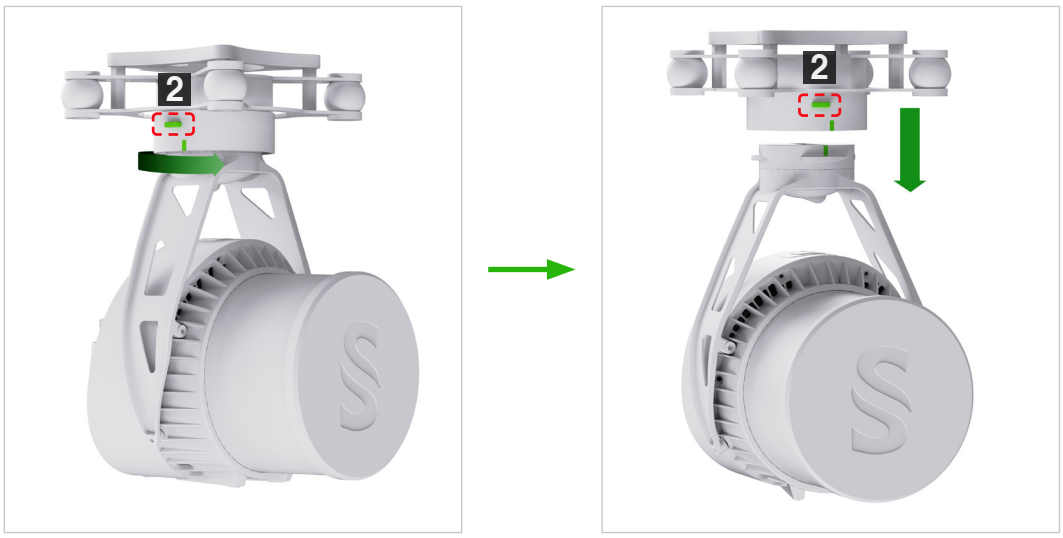


1. Richten Sie die weiße Markierung (①) aus und setzen Sie den Gimbal ein.
2. Drehen Sie die Gimbal-Verriegelung in die Verriegelungsposition (links).

Nach der Installation überprüfen Sie, ob die Gimbal-Verriegelung richtig sitzt.
Zum Entfernen des Gimbals und der Kamera müssen Sie die Gimbal-Verriegelung drehen, während Sie die Gimbal-Trennknöpfe drücken. Wenn Sie den Gimbal für die nächste Installation entfernen, drehen Sie die Gimbal-Verriegelung vollständig zurück.

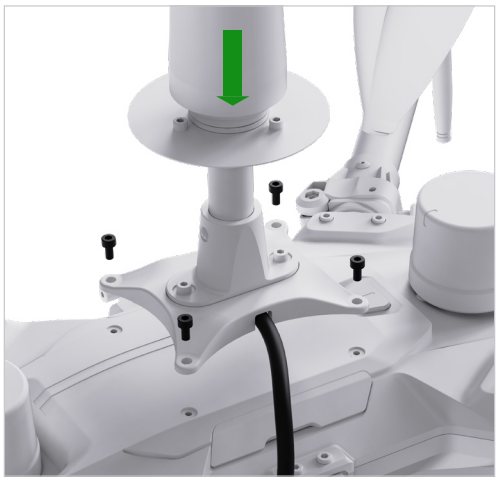
* Die Drehrichtung ist je nach montierter Kamera unterschiedlich.

2. Trennen des Gimbals und des Lidars



1. Halten Sie die Taste zum Trennen des Gimbals (②) gedrückt und drehen Sie die Gimbal-Verbindungsstelle in die Richtung der obigen Abbildung (nach rechts), um den Gimbal zu trennen.
2. Wenn die weißen Punkte übereinstimmen, trennen Sie den Lidar.
3. Drehen Sie die Gimbal-Verbindung in die verriegelte Position und bewahren Sie sie auf.

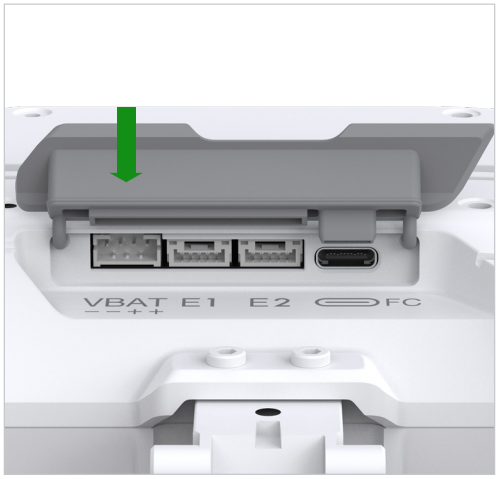
3. Antennen- und Lidar-Anschluss



① Antennenmontage



② Antennenkabel anschließen



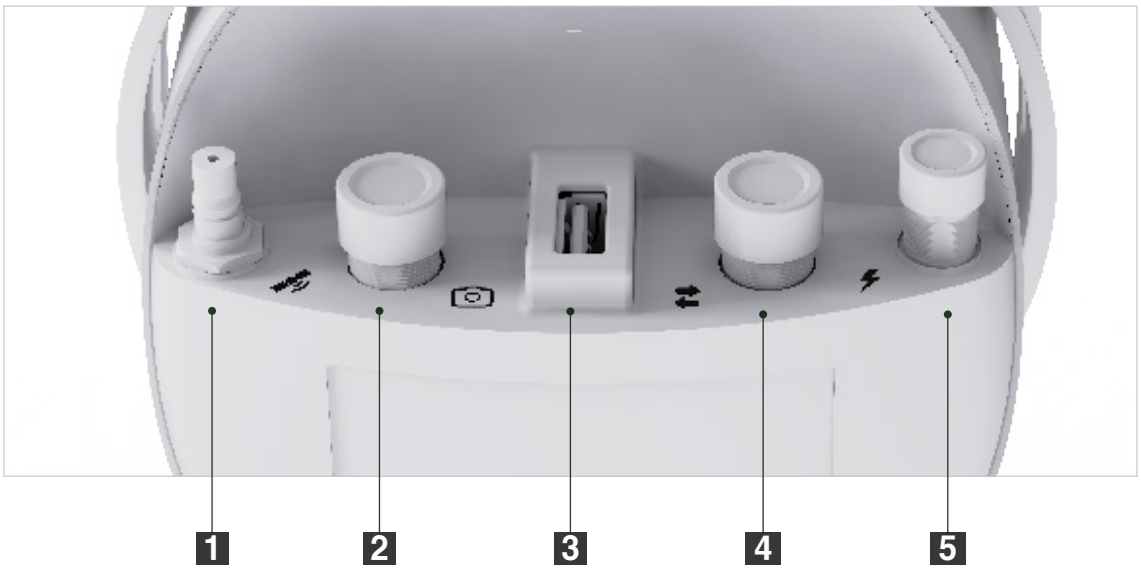
Externer Stromanschluss
(21 V–26 V)



<Stromanschluss>



<Stromanschluss>



1. GNSS-Antenne 2. Kameraanschluss 3.USB-Stick
4. Com-Anschluss 5. Stromversorgung

Drohne
Handbuch zur Fehlerbehebung

Download the Aviator Dedicated App

Laden Sie die Aviator-App herunter (Consumer Drones Series)

Dies ist die Version, die auf den AVIATOR-Controller heruntergeladen und dort verwendet wird.

https://argosdyne.com/eng/Download_Software

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Überprüfen Sie vor jedem Einsatz der Drohne den Akku und die Propeller.
  - Überprüfen Sie den Befestigungszustand der CW- und CCW-Propeller.
- Fliegen Sie nicht in Innenräumen.
- Halten Sie sich stets an Flugverbotszonen und Vorschriften.
- Überprüfen Sie vor dem Flug die Umgebung auf mögliche Gefahren (Stromleitungen, Bäume, Gebäude, Personen usw.).
- vor dem Flug auf mögliche Gefahren (Stromleitungen, Bäume, Gebäude, Personen usw.).
  - Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 20 Metern zur Drohne ein.
- Überprüfen Sie vor dem Flug den Ladezustand des Akkus.
  - Wenn der Akku aufgebläht ist, ersetzen Sie ihn durch einen neuen.
- Stellen Sie sicher, dass die Drohne auf einer ebenen Fläche steht.
- Überprüfen Sie, ob das GPS-Signal der Drohne empfangen wird. (GPS: 26 32)
  - Der GPS-Empfang kann je nach Umgebung variieren.
  - Die Drohne fliegt stabil, wenn mindestens 25 GPS-Signale empfangen werden.
  - Führen Sie grundlegende Flugtests in geringer Höhe durch, um sicherzustellen, dass keine Probleme beim Flug auftreten.
  - Überprüfen Sie, ob die Drohne driftet, indem Sie sie in einer Schwebe halten.
  - Überprüfen Sie, ob die Motoren übermäßige Geräusche verursachen.

2. Häufige Probleme und Lösungen

① Die Drohne oder die Fernsteuerung lässt sich nicht einschalten.

- Ursache:

1. Die Batterie ist nicht angeschlossen, die Batterie ist leer, überprüfen Sie den Netzschalter.

- Lösung:

1. Laden Sie den Akku vollständig auf.
2. Wenn der Akku nicht aufgeladen wird, ersetzen Sie ihn, da er möglicherweise entladen ist.
3. Stellen Sie sicher, dass die Batterie richtig angeschlossen ist.
4. Überprüfen Sie, ob die grüne LED leuchtet, wenn der Netzschalter gedrückt wird.

---

② Die Drohne und die Fernsteuerung sind nicht verbunden.

- Ursache:

1. Überprüfen Sie den Frequenzstatus der Verbindung zwischen der Drohne und dem Controller und überprüfen Sie, ob Funkstörungen vorliegen.

- Lösung:

1. Stellen Sie sicher, dass die Drohne und der Controller auf die gleiche Verbindungsfrequenz eingestellt sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsfrequenz zwischen dem Controller und der Drohne nicht gestört ist.

---

③ Die Drohne fliegt nicht stabil.

- Ursache:

1.Überprüfen Sie die Kalibrierung der Drohne und des Controllers.

- Lösung:

1.Führen Sie eine Kalibrierung für den Kompass, den Beschleunigungsmesser und die Fernsteuerung durch.
2.Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsfrequenz zwischen der Fernsteuerung und der Drohne in einem Störbereich liegt.
3.Vergewissern Sie sich, dass sich der Standort nicht in einem GPS-Schattenbereich befindet.
4.Überprüfen Sie, ob die Propeller Risse oder Beschädigungen aufweisen.

④ Probleme mit dem GPS-Empfang

- Ursache:

1. Signalstörungen, GPS-Signalblockierung aufgrund von Wetterbedingungen (KP-Index).

- Lösung:

1. Begeben Sie sich an einen offenen Ort und suchen Sie erneut nach GPS-Signalen.
2. Überprüfen Sie den Zustand der GPS-Antenne der Drohne.
3. Warten Sie, bis ausreichend GPS-Signale empfangen wurden.

---

⑤ Probleme mit der Kamera

- Ursache:

1. Schlechte Kommunikationsumgebung und fehlerhafte Kameraeinstellungen.

- Lösung:

1.Überprüfen Sie die Kommunikationsumgebung: Stellen Sie sicher, dass der Standort offen und frei von Schattenbereichen oder externen Signalstörungen ist.

2.Überprüfen Sie, ob die Streaming-Adresse der Kamera richtig eingestellt ist.

3.Überprüfen Sie, ob die interne SD-Karte der Kamera richtig eingesetzt ist.

4.Stellen Sie sicher, dass die richtige SD-Karte mit den richtigen Spezifikationen (Kapazität) für die Kamera verwendet wird.

---

⑥ Die Drohne bewegt sich nur in eine Richtung

- Ursache:

1. Problem bei der Kalibrierung des Controllers, Betriebsstatus des Motors.

- Lösung:

1.Kalibrieren Sie sowohl die Drohne als auch den Controller.

2.Überprüfen Sie die Trimmwerte für jede Taste auf dem Controller.

3.Überprüfen und ersetzen Sie die Drehzahl und die Balance der Propeller jedes Motors.

4.Überprüfen Sie jeden Motor auf Fremdkörper und reinigen Sie ihn regelmäßig.

⑦ Die Drohne stürzt plötzlich ab oder funktioniert nicht mehr.

- Ursache:

  1. Flug in einem Gebiet mit unzureichendem GPS-Signal, was zu einer instabilen Positionsverfolgung führt.
  2. Weiterfliegen trotz Batteriewarnungen.

- Lösung:

  1.Fliegen Sie in einem Gebiet mit gutem GPS-Empfang.

  2.Überprüfen Sie die Batteriewarnung und landen Sie an einem sicheren Ort, wenn die Batterie schwach ist.

  3.Stellen Sie sicher, dass die neueste Firmware installiert ist.

  4.Laden Sie das Flugprotokoll der Drohne herunter, um die Ursache des Absturzes zu ermitteln.

---

⑧ Der Akku wird nicht geladen.

- Ursache:

  1. Fehlerhafter Ladekontakt, Akku defekt.

- Lösung:

  1.Vergewissern Sie sich, dass das von ArgosDine mitgelieferte Ladegerät verwendet wird.

  2.Überprüfen Sie, ob die Einstellungen des Ladegeräts mit den Spezifikationen des Akkus übereinstimmen.

  - Überprüfen Sie den Batterietyp, die Anzahl der Zellen, den Ladestrom und die Ladespannung.

Wenn das Problem durch die oben genannten Maßnahmen nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den ARGOSDYNE-Kundendienst.

Transport- und Lagerungshinweise

Richtlinien für den Transport und die Lagerung von Batterien

1. Transport

- Drohnenbatterien müssen während des Transports in einem sicheren Behälter aufbewahrt werden, um Stöße von außen zu vermeiden.
- Um Brände oder Kurzschlüsse zu vermeiden, sollten die Anschlüsse der Batterie abgedeckt oder isoliert werden.
- Batterien müssen gemäß den Vorschriften der Fluggesellschaft transportiert werden, und für Lithiumbatterien gelten möglicherweise besondere Transportvorschriften.
- Befolgen Sie beim Transport der Batterie stets die Sicherheitsvorschriften der Fluggesellschaft oder des Transportunternehmens.

2. Lagerung

- Batterien sollten an einem kühlen, trockenen Ort, fern von direkter Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen und Feuchtigkeit gelagert werden.
- Bei längerer Lagerung sollte der Ladezustand der Batterie zwischen 40 % und 60 % gehalten werden, um eine vollständige Entladung oder Überladung zu vermeiden.
- Lagern Sie Batterien nicht in der Nähe offener Flammen oder an Orten mit hoher Hitze.hoher Hitze.

Lagerung und Transport von Drohnen

1. Lagerungshinweise

- Die Drohne sollte an einem kühlen, trockenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung gelagert werden und nicht über längere Zeit in Umgebungen mit extrem hohen oder niedrigen Temperaturen aufbewahrt werden.
- Entnehmen Sie den Akku aus der Drohne und lagern Sie ihn bei einer Temperatur zwischen 0 °C und 40 °C.
- Stellen Sie sicher, dass der Akku vor jedem Flug vollständig aufgeladen ist.

2.Transportanweisungen

- Bewahren Sie die Drohne beim Transport in einem sicheren Koffer auf, um sie vor Stößen und Vibrationen zu schützen.
- Die Flügel und Propeller der Drohne sollten ordnungsgemäß geschützt werden, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden.
- Entfernen Sie während des Transports immer den Akku und verwenden Sie Schutzabdeckungen für die Akkuanschlüsse, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Drohne während des Transports sicher befestigt ist, um Bewegungen oder Beschädigungen zu vermeiden.

Wartung

1. Wartung der Propeller

- Inspektion: Überprüfen Sie die Propeller vor und nach jedem Flug gründlich auf Beschädigungen, Risse, Beulen oder Unregelmäßigkeiten.
- Reinigung: Reinigen Sie die Propeller mit einem weichen Tuch und Wasser und entfernen Sie eventuelle Rückstände.
- Ersatz: Wenn der Propeller erheblich beschädigt oder verschlissen ist, ersetzen Sie ihn sofort. Verwenden Sie immer das gleiche Modell und befolgen Sie die Empfehlungen des Herstellers.

2. Wartung der Batterie

Aufladen: Halten Sie die Batterie auf dem empfohlenen Ladezustand und vermeiden Sie Überladen oder vollständiges Entladen.

Überprüfung: Überprüfen Sie die Batterie regelmäßig auf Beschädigungen, Aufblähungen, Undichtigkeiten oder andere Anomalien. Wenn Sie Probleme feststellen, stellen Sie die Verwendung ein und lassen Sie die Batterie von einem Fachmann überprüfen.

Überprüfung des Lade-/Entladezyklus: Überprüfen Sie den Zustand der Batterie nach jeweils 100 Lade-/Entladezyklen. Wenn eine Schwellung festgestellt wird, ersetzen Sie die Batterie sofort und stellen Sie den Betrieb ein.

Lagerung: Bei längerer Lagerung sollte der Ladezustand des Akkus zwischen 40 % und 60 % liegen und der Akku an einem kühlen, trockenen Ort aufbewahrt werden.

Anhang

Technische Daten

Drohne	AQUILA2
Abmessungen	495.3 x 455.2 x 286.4mm
Diagonaler Radstand	600mm
Gewicht	Ca. 1.3 kg (ohne Batterien)
	Ca. 2.6 kg (mit einer Batterie)
Max. Nutzlast:	1.3kg
Betriebsfrequenz(ENPULSE)	2.4000 - 2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz
Betriebsfrequenz(ENPULSE M2)	5.725-5.850 GHz
Betriebsfrequenz(JAPEN)	2.4000 - 2.4835 GHz
Sendeleistung	29.5 dBm（FCC）；18.5dBm（CE） 18.5 dBm（SRRC）；18.5dBm（MIC）
Schwebegenauigkeit	Vertikal： ±0.5 m (GPS aktiviert) ±0.1 m (RTK aktiviert)
	Horizontal： ±0.5 m (GPS aktiviert) ±0.1 m (RTK aktiviert)
RTK-Positionierungs genauigkeit	1cm + 1ppm（Horizontal)
	1.5cm + 1ppm（Vertikal)
Max. Neigungswinkel	30˚
Max. Steiggeschwindigkeit	5m/s
Max. Sinkgeschwindigkeit (vertikal)	4m/s
Max. Geschwindigkeit	12m/s
Dienstgipfelhöhe über Meeresspiegel	4000m
Max. Windwiderstand	15m/s
Max. Flugzeit	30min (with 1300g load)
GNSS	GPS+GLONASS+BeiDou+Galileo
Betriebstemperatur	-10°C to 50°C (14°F to 122° F)
IP-Schutzklasse	IP53
Maximale Flughöhe	1,500 Meter
Flughöhenfähigkeit Regulatorische Höhenbegrenzung	120 Meter über dem Boden (aufgrund gesetzlicher Beschränkungen) (Kann je nach Region variieren)

Propeller

UAS-Klasse	C2	
Schallleistungspegel	94 dB	
Maximale Propellerdrehzahl	5300 RPM	

Steuerung	AVIATOR
Betriebsfrequenz (ENPULSE)	2.4000 - 2.4835 GHZ; 5.725-5.850 GHz
Betriebsfrequenz (ENPULSE M2)	5,725–5,850 GHz
Betriebsfrequenz (JAPAN)	2,4000 – 2,4835 GHz
Maximale Übertragungsreichweite GrößeSize	3km (ohne externe Störungen und unter optimalen Bedingungen)
Gewicht	280x150x60mm
Betriebssystem	1100g
Integrierte	Android10
Batterie	7.4V 10,000mAh
Batterielebensdauer	4.5h
Touchscreen	7 inch 1080P 1000nit
Externer Ausgang	2*USB、1*HDMI、2*USB-C
Betriebstemperatur	0°C to 40°C (32°F to 104° F)
Wireless LAN	WIFI(2.4G(802.11.n), 5G(802.11.n,ac)
EINGANG	AC 100-240V ~ 50-60Hz /1.2A
AUSGANG	12V DC 3A (36W)

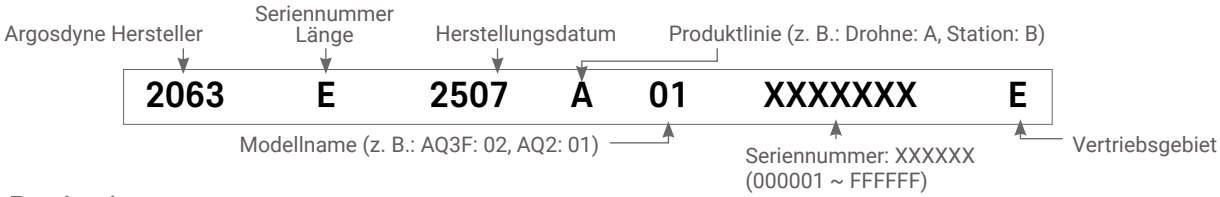
Flugakku (Nomal)	ILP610HV
Kapazität	10000mAh
Spannung	23.1V (Max 26.4V)
Batterietyp	Lipo 6S1P
Energie	231wh
Gewicht	1.2kg
Betriebstemperatur	0°C to 40°C (-32°F to 104° F)

Flugakku (Smart)	ILP612HV
Kapazität	12000mAh
Spannung	23.1V (Max 26.4V)
Batterietyp	Lipo 6S1P
Energie	277wh
Gewicht	1.3kg
Betriebstemperatur	0°C to 40°C (-32°F to 104° F)

EU/EASA-Konformitätserklärung

Hinweis: Geltende Einschränkungen und Verpflichtungen

- Hersteller: ARGOSDYNE Ltd,. Co
- Modell: AQUILA / AL-200F
- Klasse: C2
- Maximale Startmasse (MTOM): 3.9Kg
- Seriennummer : 2603EXXXXA01XXXXXXE



1. Registrierung

- Vor dem Flug müssen Sie sich bei der Luftfahrtbehörde Ihres Landes als Drohnenbetreiber registrieren.
- Nach der Registrierung erhalten Sie eine eindeutige Nummer.
- Diese Nummer muss:

- auf der Drohne angebracht werden (Etikett/Aufkleber).
- in das Remote-ID-System der Drohne eingegeben werden, damit die Behörden Ihre Drohne während des Fluges identifizieren können.

2. Flugkategorie

- Diese Drohne gehört zur offenen Kategorie, Unterkategorie A2.
- Detaillierte Betriebsbeschränkungen und Anforderungen finden Sie in der entsprechenden Unterkategorie (A2).

3. Pilotenausbildung

- Die fliegende Person muss die erforderliche Ausbildung abgeschlossen haben und über ein Befähigungszeugnis für diese Kategorie verfügen.

4. Flugregeln (Einschränkungen)

- Fliegen Sie nicht über Menschenmengen oder Personen, die nicht an Ihrem Flug beteiligt sind.
- Halten Sie immer einen Abstand von mindestens [X Metern] zu unbeteiligten Personen ein.
- Fliegen Sie nicht in gesperrten oder kontrollierten Lufträumen (z. B. in der Nähe von Flughäfen), es sei denn, Sie haben eine Sondergenehmigung.
- Überprüfen und befolgen Sie stets die örtlichen Flugverbotszonen und Luftraumregeln.

5. Datenschutz

- Respektieren Sie die Privatsphäre anderer Menschen.
- Machen Sie keine Aufnahmen oder Fotos von Personen ohne deren Zustimmung.
- Befolgen Sie bei der Verwendung von Kameras oder Sensoren die Datenschutzgesetze Ihres Landes.

6. Versicherung
- Je nach Gewicht und Betriebskategorie der Drohne kann eine Haftpflichtversicherung erforderlich sein.
- Die Vorschriften sind von Land zu Land unterschiedlich. Bitte erkundigen Sie sich bei der Luftfahrtbehörde Ihres Landes.

7. Wartung und Reparaturen
- Überprüfen Sie die Drohne vor jedem Flug (Akku, Propeller, Gehäuse, Kamera usw.)
- Befolgen Sie die Wartungsanweisungen des Herstellers.
- Wenn etwas schief geht, lesen Sie die Bedienungsanleitung oder wenden Sie sich an einen autorisierten Kundendienst.

8. Notfälle
- Im Notfall (z. B. wenn die Drohne die Kontrolle verliert, die Batterie ausfällt oder ein GPS-Problem auftritt) befolgen Sie die Notfallmaßnahmen in der Bedienungsanleitung.
- Stellen Sie sicher, dass jeder Pilot, der diese Drohne fliegt, diese Notfallmaßnahmen kennt.

9. Unfallmeldung
- Wenn die Drohne einen Zwischenfall oder Unfall verursacht, müssen Sie die Luftfahrtbehörde Ihres Landes informieren.
- Dies ist gemäß den EU-Vorschriften (EU 2019/947) erforderlich.

10. Kontaktinformationen

ARGOSDYNE Kundendienstzentrum

Manufacturer : ARGOSDYNE Co., Ltd.
Postanschrift:
#815, Baegot M Plus Knowledge Industry Center, 59-47 Seoul National University Road, Siheung-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea, 15012

Tel +82 70-5102-1388
Email info@argosdyne.com
Web. www.argosdyne.com

National Aviation Authority: Luftfahrt-Bundesamt (LBA)
Postanschrift: Hermann-Blenk-Straße 26, 38108 Braunschweig, Germany gerstungen.de
Tel: +49 531 2355-0
Email: poststelle@lba.de
Faxnummer: +49 531 2355-9099

Verantwortlichkeiten des Fernpiloten

1. Der Pilot muss:

- ber die richtige Lizenz/das richtige Zertifikat für den jeweiligen Drohnenbetrieb verfügen (es sei denn, es handelt sich um eine sehr kleine Drohne, die unter die Sonderausnahmen fällt: UAS gemäß den EU-Drohnenvorschriften:

a) UAS mit einer maximalen Startmasse (MTOM) < 250 g,
- die mit einer Höchstgeschwindigkeit von < 19 m/s fliegen,
- die mit einem Sensor (z. B. einer Kamera) ausgestattet sind und in Übereinstimmung mit den Datenschutzgesetzen betrieben werden.

(b) Privat gebaute UAS (selbstgebaut oder selbst zusammengebaut) mit einer Masse von < 250 g.

(c) (c) UAS, die gemäß der EU-Delegierten Verordnung 2019/945 als Klasse C0 eingestuft sind.

- Überprüfen Sie auf offiziellen Karten/Zonen, wo Sie fliegen dürfen und wo nicht.
- Sehen Sie sich in der Umgebung um: Achten Sie auf Hindernisse (Bäume, Drähte, Gebäude) und Personen in der Nähe (es sei denn, es handelt sich um eine sehr kleine Drohne der einfachsten Kategorie).
- Überprüfen Sie den Zustand der Drohne: Vergewissern Sie sich, dass sie ordnungsgemäß funktioniert und dass das Remote-ID-System (falls erforderlich) funktioniert.
- Überprüfen Sie das Gewicht: Wenn Sie eine Kamera oder andere Ausrüstung hinzufügen, stellen Sie sicher, dass das Gesamtgewicht die zulässige Grenze der Drohne nicht überschreitet.

2. Während des Fluges

Pilot muss:

- Nicht unter Alkoholeinfluss, Drogenkonsum, Krankheit oder Müdigkeit fliegen.
- die Drohne immer in Sichtweite halten (Visual Line of Sight, VLOS)

-Sie darf nicht zu weit weg oder hinter Hindernissen fliegen.

-Den Himmel beobachten, um Zusammenstöße mit Flugzeugen zu vermeiden. Den Flug sofort abbrechen, wenn eine Gefahr für Flugzeuge, Menschen, Tiere, Eigentum oder die Umwelt besteht.

- Die von den Behörden ausgewiesenen Flugverbotszonen beachten (Artikel 15).
- Behalten Sie die Kontrolle über die Drohne, außer wenn das Signal verloren geht oder die Drohne für den freien Flug ausgelegt ist.
- Befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften und Anweisungen im Handbuch der Drohne.
- Befolgen Sie die Regeln Ihres Unternehmens/Betreibers, falls vorhanden.

3. In Notfällen

Fliegen Sie nicht in der Nähe von Bränden, Unfallstellen oder anderen Notfalleinsätzen, es sei denn, die Rettungsdienste erlauben dies.

4. Hilfe durch einen Beobachter

Der Pilot kann einen Helfer (einen sogenannten „Beobachter“) in seiner Nähe haben. Diese Person beobachtet die Drohne mit ihren Augen (ohne Hilfsmittel oder Bildschirme) und hilft dem Piloten, Gefahren zu erkennen und sicher zu fliegen.

Verantwortlichkeiten des UAS-Betreibers

(Der Betreiber = das Unternehmen oder die Person, die die Drohne besitzt und verwaltet, nicht der Pilot)

1. Betriebsvorschriften
- Legen Sie klare Sicherheitsverfahren fest, die der Art des Fluges und dem Risikoniveau entsprechen.

2. Funknutzung
- Stellen Sie sicher, dass das Kommunikationssystem der Drohne die Funkfrequenzen korrekt nutzt, ohne andere zu stören.

3. Zuweisung eines Piloten
- Für jeden Flug müssen Sie einen Fernpiloten benennen, der für das Fliegen der Drohne verantwortlich ist.

4. Kenntnisse des Piloten und des Personals

Der Pilot und das Support-Personal müssen:

- die Bedienungsanleitung der Drohne kennen.
- Verfügen Sie über die richtige Ausbildung/Zertifikate für die Kategorie des Fluges.
- Wenn es sich nicht um den Piloten handelt (z. B. Assistenten), reicht eine Schulung am Arbeitsplatz aus.
- Die Sicherheitsverfahren des Betreibers kennen.
- Zugang zu Karten/Informationen über Flugverbotszonen und Sperrgebiete haben.

5. Geo-Awareness-System
- Halten Sie das Geo-Awareness-System der Drohne (Karten mit Flugverbotszonen) vor dem Flug mit den neuesten Informationen auf dem aktuellen Stand.

6. Konformität für klassifizierte Drohnen (C1 C5)
- Wenn die Drohne der Klasse C1 bis C5 angehört:

-Die Drohne muss mit einer EU-Konformitätserklärung (offizielles Sicherheitszertifikat) geliefert werden.

– Die Drohne muss mit einem Klassenaufkleber versehen sein.

7. Informieren von Personen (Flüge A2 und A3)
- Bei Flügen nach den Regeln A2 oder A3:

- Alle Personen im Flugbereich müssen über die Risiken informiert sein.
- Sie müssen damit einverstanden sein, während des Fluges anwesend zu sein.

UAS-Flüge der Unterkategorie A2 (Einfacher Leitfaden)

1. Wo und wie geflogen werden darf

- Fliegen Sie nicht über Personen, die nicht zu Ihrem Einsatz gehören.
- Halten Sie mindestens 30 Meter Abstand zu anderen Personen.
- Wenn Ihre Drohne über einen Langsamflugmodus (niedrige Geschwindigkeit) verfügt, dürfen Sie bis auf 5 Meter näher heranfliegen, jedoch nur unter folgenden Voraussetzungen:

- Das Wetter ist sicher
- Die Drohne funktioniert einwandfrei.
- Der Flugbereich ist sicher und von Menschen getrennt.

---

2. Anforderungen an den Piloten

- Der Pilot muss:

- die Bedienungsanleitung der Drohne kennen.
- über ein A2-Pilotenzertifikat der Luftfahrtbehörde des Landes verfügen.

So erhalten Sie das Zertifikat:

1. Absolvieren Sie einen Online-Schulungskurs und bestehen Sie eine Online-Prüfung (gemäß den EU-Drohnenvorschriften).
2. Führen Sie Selbstübungen zum Fliegen in offenen Bereichen gemäß den A3-Regeln durch (weit entfernt von Menschen).
3. Bestätigen Sie, dass Sie die Übung abgeschlossen haben, und bestehen Sie eine zweite Prüfung (ca. 30 Multiple-Choice-Fragen).

Die zweite Prüfung testet Ihr Wissen über:

- Wetter.
- Flugverhalten von Drohnen (wie sich die Drohne unter verschiedenen Bedingungen verhält).
- Sicherheitsmaßnahmen zur Verringerung der Risiken für Personen am Boden.

---

3. Anforderungen an Drohnen

- Die Drohne muss eine Drohne der Klasse C2 sein (gemäß Definition in den EU-Vorschriften).
- Sie muss über Folgendes verfügen:

- Ein Remote-ID-System (zeigt Behörden Informationen zur Drohne an).
- Geolokalisierungssystem (kennt Flugverbotszonen und Sperrgebiete).
- Beide Systeme müssen funktionsfähig und auf dem neuesten Stand sein.

UAS-Betrieb Unterkategorie A3 (Einfache Anleitung)

1. Wo darf geflogen werden?

- Fliegen Sie nur in Gebieten, in denen sich keine Menschen in der Nähe befinden.
- Wählen Sie einen Ort, an dem Sie sicher sein können, dass während Ihres Fluges niemand in Gefahr gerät.

2. Sicherheitsabstand einhalten

- Halten Sie einen Abstand von mindestens 150 Metern zu Häusern, Geschäften, Fabriken, Parks oder anderen belebten Bereichen ein.

3. Anforderungen an den Piloten

- Der Pilot muss:

- einen Online-Schulungskurs absolvieren.
- Bestehen Sie die Online-Theorieprüfung (Grundlagenprüfung).

4. Anforderungen an Drohnen

Ihre Drohne muss einer der folgenden Typen entsprechen:

- Selbstgebaute/privat gebaute Drohne: Maximales Startgewicht (MTOM) (einschließlich Nutzlast) unter 25 kg.
- Drohne gemäß Artikel 20(b) (spezielle EU-Vorschrift für ältere Drohnen).
- Drohne der Klasse C2: Muss den EU-Sicherheitsstandards gemäß Teil 3 entsprechen und über ein Remote-ID- und Geolokalisierungssystem verfügen.
- Drohnen der Klasse C3: Müssen den EU-Sicherheitsstandards gemäß Teil 4 entsprechen und über ein Remote-ID- und Geolokalisierungssystem verfügen.
- Drohne der Klasse C4: Entspricht Teil 5 des Anhangs der Delegierten Verordnung (EU) 2019/945.

Verwaltung der Softwareversion

1. Softwareversion überprüfen: Die Softwareversion (SW) der Drohne sollte regelmäßig überprüft und auf dem neuesten Stand gehalten werden. Software-Updates können Leistungsverbesserungen und Fehlerbehebungen enthalten.

2. Aktualisierungsvorgang: Die neueste Softwareversion finden Sie auf der Website des Herstellers. Die Software sollte gemäß den angegebenen Anweisungen aktualisiert werden, um eine sichere Aktualisierung zu gewährleisten.

3. Siehe Website: Informationen zu Softwareversionen und Updates finden Sie auf der offiziellen Website des Drohnenherstellers. Die neueste Version und weitere Informationen finden Sie unter [Link zur Website des Herstellers].

CE-Erklärung zur HF-Strahlenexposition:
Achtung Dieses Gerät entspricht den europäischen Grenzwerten für die HF-Strahlenexposition, die für eine unkontrollierte Umgebung festgelegt wurden. Dieses Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 20 Zentimetern zwischen dem Strahler und Ihrem Körper installiert und betrieben werden.
Dieser Sender darf nicht zusammen mit einer anderen Antenne oder einem anderen Sender aufgestellt oder betrieben werden.

CE DoC link:
www.argosdyne.com/eng/Download_Cert

EASA
European Union Aviation Safety Agency

2

Diese Drohne ist ein Luftfahrzeug. Es gilt das Luftfahrtrecht.

Bei dieser Drohne handelt es sich um ein Luftfahrzeug.
Es gilt das Luftfahrtrecht.

Als Drohnenpilot tragen Sie die Verantwortung für die Sicherheit während des Fluges Ihrer Drohne.

Warnungen! „Lesen Sie vor dem Flug die Bedienungsanleitung“

Vor Flugbeginn müssen Sie Folgendes sicherstellen

- ☑ Stellen Sie sicher, dass sich die Person, der die Drohne gehört, bei der zuständigen nationalen Behörde registriert (sofern dies noch nicht geschehen ist).
- ☑ Stellen Sie sicher, dass die Registrierungsnummer sichtbar an der Drohne angebracht ist und in das System für die Fernidentifizierung hochgeladen wurde.
- ☑ Lesen Sie die Anweisungen des Herstellers.
- ☑ Absolvieren Sie den verpflichtenden Online-Lehrgang, dessen Abschlussprüfung Sie bestehen müssen.
- ☑ Absolvieren Sie ein praktisches Selbststudium und legen Sie eine theoretische Prüfung bei einer von Ihrer nationalen Behörde anerkannten Stelle ab.

Informieren Sie sich über den Registrierungsvorgang, den Lehrgang und darüber, an welchen Orten Flüge erlaubt sind:

www.easa.europa.eu/drones/NAA

! Rechtsverstöße werden geahndet.

2

DAS SOLLTEN SIE TUN



Sorgen Sie für angemessenen Versicherungsschutz.



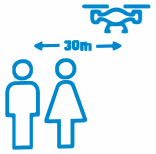
Informieren Sie sich über Flugverbotszonen und jegliche Beschränkungen in dem Gebiet, in dem Sie die Drohne betreiben wollen.



Halten Sie die Drohne stets in Sichtweite.



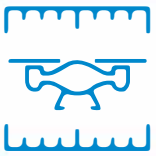
Halten Sie mit Ihrer Drohne einen angemessenen Sicherheitsabstand zu Menschen und Tieren sowie zu anderen Luftfahrzeugen ein.



Wenn Sie die Drohne in der Nähe von Menschen betreiben, halten Sie einen horizontalen Mindestabstand von 30 m ein.

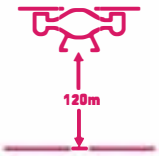


Benachrichtigen Sie umgehend die Luftfahrtbehörde Ihres Landes, wenn Ihre Drohne an einem Unfall beteiligt ist, bei dem eine Person schwere oder tödliche Verletzungen erleidet, oder wenn ein bemanntes Luftfahrzeug beeinträchtigt wurde.



Setzen Sie Ihre Drohne nur im Rahmen der in den Anweisungen des Herstellers festgelegten Bedingungen ein.

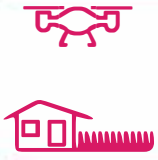
DAS SOLLTEN SIE NICHT TUN



Lassen Sie Ihre Drohne nicht höher als 120 m über den Boden steigen.



Betreiben Sie Ihre Drohne nicht in der Nähe von Luftfahrzeugen, Flughäfen und Helipads oder an Orten, an denen Rettungsmaßnahmen durchgeführt werden.



Achten Sie die Privatsphäre anderer Menschen.



Sie dürfen ohne das Einverständnis anderer Personen Fotografien, Videos oder Tonaufnahmen weder absichtlich anfertigen noch diese veröffentlichen.



Verwenden Sie Ihre Drohne weder für den Transport gefährlicher Güter noch für den Abwurf von Materialien.



Modifizieren Sie Ihre Drohne nicht. Sie dürfen nur vom Drohnenhersteller empfohlene Software auf die Drohne laden.

https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/drones-information-notices


ARGOSDYNE