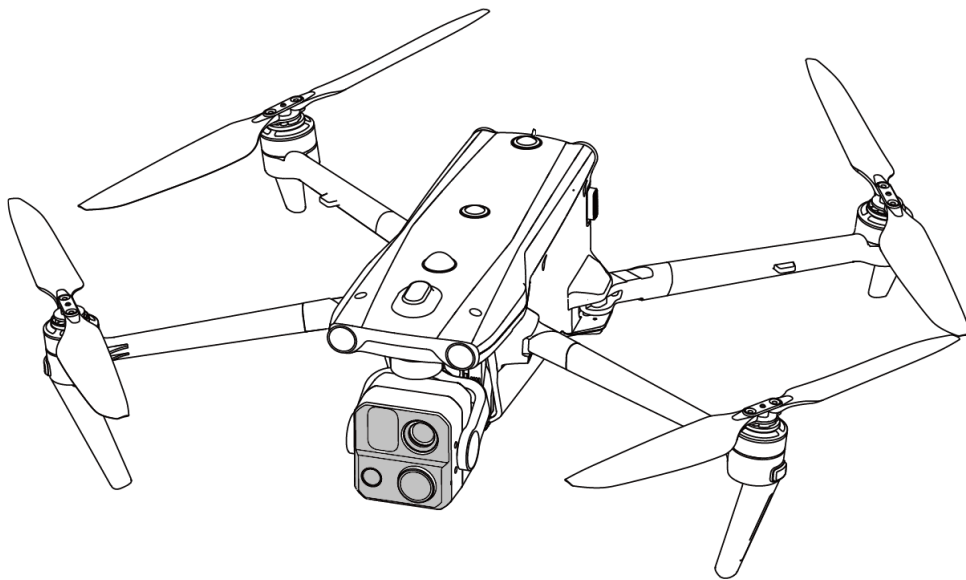


EVO Max Series

4T/4N Aircraft

Handbuch

V1.1.0.1 2023.11



AUTEL
ROBOTICS

Copyright

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich durch Autel Robotics Co. geschützt, mit allen vorbehaltenen Rechten. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Unternehmens darf keine Person (oder Organisation) dieses Handbuch ganz oder teilweise in irgendeiner Form für den persönlichen Gebrauch oder den Gebrauch durch andere kopieren, scannen, speichern, verteilen, reproduzieren, verkaufen, übertragen oder modifizieren. Benutzer sollten dieses Handbuch und seinen Inhalt nur als Anleitung zum Betrieb dieses Produkts verwenden. Dieses Handbuch darf nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Informationen zu Markenzeichen

EVO Max™, Autel Enterprise™ und **AUTEL®** Marken sind eingetragene Marken der Autel Robotics Co., Ltd. (im Folgenden als "Autel Robotics" bezeichnet) in China oder anderen Ländern/ Regionen.

Unterstützung beim Lesen

- Dieses Handbuch ist ein elektronisches PDF-Dokument, das in hoher Auflösung ausgedruckt werden kann.
- Wenn Sie einen PDF-Reader wie Adobe Reader oder Microsoft Edge verwenden, um dieses Handbuch zu lesen, drücken Sie Strg+F unter Windows oder Befehl+F auf dem Mac, um nach Schlüsselwörtern zu suchen.
- Sehen Sie sich die Inhaltsstruktur im Inhaltsverzeichnis an und klicken Sie auf die Titel, um zu den entsprechenden Seiten zu navigieren.

Update Log

Version	Datum	Änderungen
V1.1.0.1	2023.11	<ul style="list-style-type: none">● Einführung des Modells EVO Max 4N hinzugefügt.● Aktualisierte Verwendungsbeschreibungen im Zusammenhang mit der Fernsteuerungs-Firmware (V1.6.0.3) und der Autel Enterprise App (V1.4.1).● Optimierte Dokumentstruktur.● Detaillierte Informationen über die Bildübertragungsfrequenz hinzugefügt.● Warnhinweise zu einigen Kapiteln hinzugefügt.

Wir bedanken uns für den Kauf und die Nutzung des EVO Max Fluggeräts (im Folgenden als "Fluggerät" bezeichnet) von Autel Robotics. Relevante Benutzerdokumente für dieses Produkt werden in elektronischer Form zusammen mit dem Produkt geliefert, und Links zum Herunterladen sind in diesem Handbuch enthalten. Bevor Sie dieses Produkt verwenden, lesen Sie bitte die Bedienungsschritte und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch sorgfältig durch, damit Sie die Eigenschaften und Verwendungsmethoden dieses Produkts schnell verstehen und so eine sichere Verwendung des Produkts gewährleisten können.



- Das endgültige Auslegungsrecht dieses Dokuments und aller zugehörigen Dokumente zu diesem Produkt liegt bei Autel Robotics.
- Dieses Dokument kann ohne Vorankündigung aktualisiert werden.

Legende

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet, um die Aufmerksamkeit des Benutzers auf wichtige Sicherheits- und Betriebsinformationen zu lenken. Bitte beachten Sie unbedingt die Hinweise oder Anforderungen unter jedem Symbol, da andernfalls die Sicherheitsfunktionen des Produkts beeinträchtigt werden oder es zu Verletzungen kommen kann.

Symbol	Bedeutung
	Warnung: Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin.
	Wichtig: erinnert den Benutzer daran, auf einen Punkt zu achten.
	Hinweis: Ergänzende Informationen.
	Tipps: Schnelle Tipps, um das bestmögliche Resultat zu erzielen.

Lesen Sie vor Ihrem ersten Flug

Um eine sichere Verwendung der EVO Max-Serie zu gewährleisten, stellt Autel Robotics Ihnen die folgenden Dokumente und relevanten Anleitungsvideos zur Verfügung. Bitte scannen Sie die QR-Codes in diesem Handbuch oder verwenden Sie die angegebenen Links, um auf diese zuzugreifen.

1. "Packing List": Eine Liste mit allem, was in den Verpackungskarton gehören sollte.
2. "Disclaimer and Safety Operation Guidelines": Anweisungen für den sicheren Betrieb des Produkts.
3. "Battery Safety Operation Guidelines": Grundkenntnisse und sicherer Umgang mit den Akkus.
4. "Quick Start Guide": Grundlegende Kenntnisse über die Bedienung des Produkts.
5. "Handbuch": Dieser Leitfaden, der Ihnen hilft, die Funktionsweise des Geräts zu verstehen.
6. "Maintenance Manual": Anweisungen zur Wartung des Flugzeugs und seines Zubehörs.

Wir empfehlen Ihnen, zunächst die Vollständigkeit der Gegenstände im Verpackungskarton gemäß der "Packing List" zu überprüfen, dann den "Disclaimer and Safety Operation Guidelines" sorgfältig zu lesen und anschließend die Anleitungsvideos anzusehen und den "Quick Start Guide" zu lesen, um ein grundlegendes Verständnis für die Verwendung des Produkts zu erhalten.

Vor Ihrem ersten Flug lesen Sie bitte die "Battery Safety Operation Guidelines" und dieses "Handbuch" sorgfältig durch, um ein detaillierteres Verständnis für die Verwendung des Produkts zu erhalten.

Lernvideos, Benutzerdokumente und relevante Software

Sie können die nachstehenden QR-Codes scannen oder die folgenden Links besuchen, um auf Anleitungsvideos und Benutzerdokumente zuzugreifen oder die entsprechende Software für die Flugzeuge der EVO Max-Serie herunterzuladen:

Um Tutorial-Videos anzusehen, besuchen Sie bitte unsere Website:

<https://www.autelrobotics.com/videos/evo-max-series/>.



Um Informationsmaterial herunterzuladen, besuchen Sie bitte unsere Website:

<https://manuals.autelrobotics.com/?dir=/EVO%20Max%20Series/Aircraft/>.



Handbuch

Dieses Handbuch enthält 7 Hauptkapitel und 2 Anhänge. Sie können die gewünschten Informationen in den entsprechenden Kapiteln nachlesen.

Kapitel	Kapitel Überblick
Produktübersicht	In diesem Kapitel werden die wichtigsten Funktionen der EVO Max-Serie vorgestellt.
Flugsicherheit	In diesem Kapitel werden die Flugumgebung, die Anforderungen an die drahtlose Kommunikation und wichtige Flugsicherheitsmerkmale des Fluggeräts vorgestellt.
Fluggerät	In diesem Kapitel werden die Funktionen und die Verwendung der verschiedenen Komponenten der EVO Max-Serie vorgestellt.
Fernsteuerung	In diesem Kapitel werden die Funktionen des Autel Smart Controller V3 vorgestellt, einschließlich der Verwendung des Controllers zum Betrieb des Fluggeräts.
Akku	In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie den Akku des Fluggeräts verwenden, lagern und warten.
Autel Enterprise App	In diesem Kapitel werden die Benutzeroberfläche und die Funktionen der Autel Enterprise App vorgestellt.
Firmware Updates und	In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Firmware-Updates und

Wartung	Routinewartungen für das Fluggerät durchführen.
---------	---

Anhang Dieses Kapitel enthält technische Spezifikationen für die Fluggeräte der EVO Max-Serie und ihr Zubehör.

Haftungsausschluss

Um einen sicheren und erfolgreichen Betrieb dieses Produkts zu gewährleisten, lesen und verstehen Sie bitte alle oben aufgeführten Benutzerdokumente vollständig und befolgen Sie die in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsanweisungen und Schritte genau. Bewahren Sie das Fluggerät und sein Zubehör außerhalb der Reichweite von Kindern und Haustieren auf. Wenn Sie sich nicht an die Sicherheitsbetriebsrichtlinien halten, übernimmt Autel Robotics keine Verantwortung für Produktschäden oder den Verlust von Personen und Eigentum während des Gebrauchs und übernimmt keine Garantieleistungen. Verändern Sie das Produkt niemals mit inkompatiblen Komponenten oder in einer Weise, die nicht den offiziellen Anweisungen von Autel Robotics entspricht. Vergewissern Sie sich, dass die von Ihnen durchgeführten Vorgänge nicht die persönliche oder materielle Sicherheit von Ihnen oder Ihren Mitmenschen gefährden. Indem Sie dieses Produkt in Betrieb nehmen, erklären Sie, dass Sie alle Bedingungen in Bezug auf dieses Produkt gelesen und akzeptiert haben. Sie verpflichten sich, für Ihre eigenen Handlungen und alle sich daraus ergebenden Konsequenzen verantwortlich zu sein. Sie verpflichten sich, dieses Produkt nur für rechtmäßige Zwecke zu verwenden und stimmen diesen Bedingungen und allen relevanten Richtlinien zu, die Autel Robotics möglicherweise aufstellt.

Wichtig

- Wenn Sie das Produkt zum ersten Mal auspacken, überprüfen Sie bitte sorgfältig das Fluggerät und anderes Zubehör, das in der Verpackung enthalten ist, gemäß der "Packing List".
- Der Inhalt dieses Handbuchs wird von Zeit zu Zeit auf der Grundlage der Funktionsaktualisierungen des Produkts aktualisiert.
- Bitte beachten Sie, dass Autel Robotics in Ermangelung von Flugprotokollen aus der Autel Enterprise App möglicherweise nicht in der Lage ist, die Ursachen von Produktschäden oder Unfällen zu analysieren und Kundendienst zu leisten.

Warnung

- Die Verwendung der Fluggeräte der EVO Max-Serie von Autel Robotics birgt gewisse Sicherheitsrisiken. Erlauben Sie Minderjährigen nicht, das Fluggerät zu bedienen.

Gewährleistung

Autel Robotics garantiert Benutzern, die Produkte über die offiziellen autorisierten Kanäle des Unternehmens erwerben, dass:

- Bei normalem Gebrauch sind die von Ihnen erworbenen Autel Robotics Produkte während der Garantiezeit frei von Material- und Verarbeitungsfehlern.
- Wenn Sie einen gültigen Kaufbeleg vorlegen können, beginnt die Garantiezeit für dieses Produkt um Mitternacht des nächsten Tages, nachdem Sie das Produkt erhalten haben.
- Wenn Sie keinen gültigen Kaufbeleg vorlegen können, verschiebt sich der Beginn der Garantiezeit um 90 Tage ab dem durch die Seriennummer des Produkts angegebenen oder von Autel Robotics festgelegten Herstellungsdatum.

Tipp

- Informationen über den Kundendienst für das Produkt finden Sie im Internet:
<https://www.autelrobotics.com/service/policy/>.

Unterstützung nach dem Kauf

Wenn Sie Fragen oder Anregungen zu unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Autel Robotics-Kundendienst:

Hotline: (844) MY AUTEL or (844) 692-88 35

Wartung und Instandhaltung

Wenn Ihr Gerät inspiziert oder repariert werden muss, wenden Sie sich bitte auf folgende Weise an Autel Robotics:

- Email after-sale@autelrobotics.com oder support@autelrobotics.com.
- Rufen Sie den Autel Robotics-Kundendienst an unter (844) MY AUTEL or (844) 692-88 35.
- Wenden Sie sich an von Autel Robotics autorisierte Händler.

Wichtig

- Alle auf dem Produkt gespeicherten Daten können während des Reparaturvorgangs gelöscht werden. Um Datenverluste zu vermeiden, sichern Sie bitte wichtige Dateien in Ihrem Fluggerät oder der Fernsteuerung, bevor das Produkt auf Garantie geht.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Produktübersicht	1
1.1 Einführung	1
1.2 Inhalt des Transportkoffers	2
1.3 Checkliste für die Produktabnahme	3
1.4 UAS (Unmanned Aircraft Systems) Einführung	4
Kapitel 2 Flugsicherheit	7
2.1 Rechtliche Hinweise zur Verwendung.....	7
2.1.1 China Festland.....	7
2.1.2 Die U.S.A.....	8
2.1.3 Die EU.....	8
2.1.4 Andere Länder und Regionen	8
2.2 Richtlinien für den Flugbetrieb	9
2.3 Anforderungen an die Flugumgebung	9
2.4 Anforderungen an die drahtlose Kommunikation	10
2.5 Erklärung zum maximalen Startgewicht.....	10
2.6 Hindernisvermeidungssystem.....	11
2.6.1 Einführung in das visuelle Erfassungssystem und das Millimeterwellen-Radar- Erfassungssystem	11
2.6.2 Erfassungsbereich.....	12
2.6.3 Visuelle Positionierungsfunktion.....	13
2.6.4 Visuelle Hindernisvermeidungsfunktion	14
2.6.5 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Hindernisvermeidungssyst ..	15
2.7 Auto-Return	15
2.7.1 Manuelle Auto-Return-Aktivierung.....	16
2.7.2 Aktivierung der automatischen Rückkehr bei niedrigem Akkuzustand	16
2.7.3 Verhaltensbasierte Auto-Return-Aktivierung	17
2.7.4 Auto-Return-Mechanismus	17
2.7.5 Auto-Return-Hindernisvermeidungsprozess	18
2.7.6 Landeschutzfunktion	19
2.8 Wiederaufbau der C2-Verbindung	19
2.9 Flugbeschränkungen und Freigabe von Sperrzonen	20
2.9.1 Das Geofencing System	20
2.9.2 Eingeschränkte Flugzonen.....	21
2.9.3 Freigabe von Flugverbotszonen.....	23
2.10 Höhen- und Entfernungsbegrenzungen	23
2.11 Kalibrierung des Fluggeräts	24
2.11.1 Kompasskalibrierung	24
2.11.2 IMU-Kalibrierung	26

2.11.3 Gimbal-Kalibrierung	28
2.12 Notstopp der Propeller während des Fluges.....	29
2.13 Erfassung während des Fluges	30
2.14 Direkte Fernidentifikation	30
2.15 Standard-Flugbetriebsprozess	31
2.15.1 Checkliste vor dem Flugt	31
2.15.2 Grundlegender Flugprozess.....	32
Kapitel 3 Fluggerät	33
3.1 Aktivierung des Fluggeräts.....	33
3.2 Bestandteile des Fluggeräts	33
3.3 Propeller	37
3.3.1 Auswechseln von Propellern	37
3.3.2 Aufbewahrung von Propellern.....	38
3.4 Armbeleuchtung.....	39
3.5 Stroboskop	40
3.6 Zusätzlicher Scheinwerfer an der Unterseite	41
3.7 Kamera	42
3.7.1 Aufbau der Kamera	42
3.7.2 Bedienung der Kamera.....	43
3.8 Gimbal	44
3.8.2 Mechanischer Rotationsbereich des Gimbals	45
3.8.3 Einsatzbereich des Gimbals	45
3.8.4 Auswechseln des Gimbals	46
3.9 Flugsteuerungssystem.....	48
3.9.1 Flugmodus	48
3.9.2 Flugmodi	49
3.9.3 Intelligente Flugfunktionen	50
3.9.4 Hot-Swap-Akku.....	50
3.10 Einsetzen der Micro-SD-Karte.....	51
3.11 Anschluss an PC/MAC	51
3.12 Erweiterungsschnittstelle.....	52
3.13 Schutzart IP43	53
3.14 Lärmbelästigung	53
3.15 Autel SkyLink Bildübertragungsfunktion.....	54
Kapitel 4 Die Fernsteuerung	58
4.1 Einführung	58
4.1.1 Komponenten der Fernsteuerung.....	58
4.1.2 Frequenzbänder für die Kommunikation	62
4.2 Anbringen des Umhängebands für die Fernsteuerung	63

4.3 Anbringen/Aufbewahrung der Steuerknüppel	64
4.4 Ein- und Ausschalten der Fernsteuerung.....	65
4.5 Prüfen des Akkuladezustands der Fernsteuerung	66
4.6 Aufladen der Fernsteuerung.....	67
4.7 Einstellen der Antennenausrichtung der Fernsteuerung	68
4.8 Fernsteuerung Systemoberflächen	69
4.8.1 Hauptmenü der Fernsteuerung	69
4.8.2 Schnellzugriffsmenü.....	72
4.9 Frequenz-Kopplung mit der Fernsteuerung	73
4.9.1 Verwendung der Autel Enterprise App	73
4.9.2 Verwendung von Tastenkombinationen (erzwungenes Frequenz-Pairing).....	74
4.10 Auswahl des Steuerknüppel-Modus	75
4.10.1 Steuerknüppel-Modi	75
4.10.2 Einstellung des Steuerknüppel-Modus.....	77
4.10.3 Starten/Stoppen der Motoren des Fluggeräts	78
4.11 Tasten der Fernsteuerung	79
4.11.1 Benutzerdefinierte Tasten C1 und C2	79
4.11.2 Start-/Return-to-Home-Taste und Pausetaste.....	80
4.12 Ein-/Ausschalten des Signaltons der Fernsteuerung.....	81
4.13 Kalibrierung der Fernsteuerung	82
4.14 HDMI-Bildschirmausgabe	82
Kapitel 5 Akku	83
5.1 Einführung in die Technologie des Akkus	83
5.2 Funktionen des Akkus	84
5.3 Akku-Nutzung	85
5.3.1 Einsetzen/Entfernen des Akkus	86
5.3.2 Ein- und Ausschalten des Akkus	87
5.3.3 Überprüfen des Akkustandes	87
5.3.4 Akku-Selbsterwärmung	88
5.3.5 Aufladen des Akkus	90
5.4 Lagerung und Transport des Akkus	92
5.5 Pflege und Handhabung des Akkus	93
5.5.1 Pflege des Akkus	93
5.5.2 Standard-Lade- und Entladevorgang	93
5.5.3 Normen für den Ersatz von Akkus.....	93
5.5.4 Recycling des Akkus.....	93
Kapitel 6 Einführung in die App-Software.....	95
6.1 Einführung in die App-Software	95
6.2 Das Hauptmenü	95

6.3 Status-Benachrichtigungsleiste	98
6.4 Symbolleiste für Shortcuts	100
6.5 Hauptmenü "Einstellungen"	103
6.5.1 Einstellung der Flugsteuerungs-Parameter	104
6.5.2 OA-Einstellungen.....	106
6.5.3 RC Einstellungen.....	108
6.5.4 Einstellungen für die Bildübertragung	109
6.5.5 Fluggerät-Akku	110
6.5.6 Gimbal-Einstellungen	112
6.5.7 Mehr	113
6.6 Einstellungskreis	117
6.7 Oberfläche "Karte"	118
6.8 Menü Kamera	120
6.8.1 Kamera-Funktionsbereich	120
6.8.2 Oberfläche der "Zoomkamera"	124
6.8.3 Oberfläche der "Wärmebildkamera"	125
6.8.4 Oberfläche der "Nachtsichtkamera"	127
6.8.5 Oberfläche der "Weitwinkelkamera"	128
6.9 Flugmissionen	129
6.9.1 Wegpunkt.....	129
6.9.2 Rechteckige Mission	136
6.9.3 Polygon	142
6.9.4 Vorflugkontrolle	145
6.9.5 Fortsetzen einer Mission	146
6.9.6 Mission and Favoriten.....	147
6.9.7 Persönliches Zentrum	148
Kapitel 7 Firmware-Updates und Wartung	149
7.1 Firmware-Updates für Fluggerät und Fernsteuerung	149
7.2 Wartung von Fluggeräteeilen.....	150
7.3 Leitfaden zur Fehlerbehebung	151
Anhang A Produktdaten	155
A.1 Fluggerät.....	155
A.2 Gimbal-Kamera	159
A.2.1 Fusion 4T (EVO Max 4T).....	159
A.2.2 Fusion 4N (EVO Max 4N)	162
A.3 Fernsteuerung	165
A.4 Akku	167
Anhang B Konformitätserklärung.....	169

Kapitel 1 Produktübersicht

1.1 Einführung

Das Fluggerät der EVO Max-Serie ist mit einem branchenführenden Hochleistungsprozessorchip ausgestattet, verfügt über leistungsstarke autonome Flug- und selbstorganisierende Netzwerk-Missionsfähigkeiten, ist mit einem visuellen Erfassungssystem und einem Millimeterwellen-Radarsystem ausgestattet und hat ein omnidirektionales Hindernisvermeidungssystem. Dank eines hervorragenden Energiemanagementsystems kann das Fluggerät eine Flugzeit von bis zu 42 Minuten erreichen. Außerdem verfügt es über einen dreiachsigen stabilisierten Gimbal, mit dem Sie Videos und Daten von verschiedenen Objekten in Echtzeit über die Autel Enterprise App betrachten können. Das Fluggerät der EVO Max-Serie verfügt über einen klappbaren Arm und kann seine Propeller für eine einfache Lagerung und einen einfachen Transport halten. Die Oberseite des Fluggeräts ist mit einer PSDKSchnittstelle ausgestattet, die es Ihnen ermöglicht, verschiedene branchenspezifische Halterungen am Fluggerät anzubringen, um verschiedene betriebliche Anforderungen zu erfüllen. Die Fluggeräte der EVO Max-Serie verfügen über einen eingebauten ADS-B-Empfänger, der den Status von bemannten Fluggeräten erkennen und Warnungen auf der Autel Enterprise App bereitstellen kann. Dies ermöglicht einen schnellen und sicheren Betrieb und vermeidet so mögliche Kollisionen. Die Oberseite des Fluggeräts ist mit lichtstarken Blitzlichtern ausgestattet, die die Position des Fluggeräts in der Luft anzeigen, während die Unterseite mit Hilfslichtern ausgestattet ist, um die visuelle Positionsbestimmung bei schwachen Lichtverhältnissen zu verbessern und so die Flugsicherheit bei der Landung zu erhöhen.

Der Autel Smart Controller V3 (im Folgenden als "Fernsteuerung" bezeichnet) verwendet die Autel SkyLink 2.0 Bildübertragungslösung, verfügt über starke Anti-Interferenz-Fähigkeiten und kann eine stabile Übertragung von HD-Videos auf den Bildschirm der Fernsteuerung erreichen. Die Fernsteuerung ist mit mehreren Funktionstasten ausgestattet, die eine schnelle Steuerung des Fluggeräts und der Kamera ermöglichen. Die Fernsteuerung verfügt über einen 7,9-Zoll-Touchscreen mit 2048×1536 Pixeln und einer maximalen Helligkeit von 2000 nits. Sie verwendet ein angepasstes Android-System, das die Installation von Apps von Drittanbietern unterstützt und Funktionen wie satellitengestützte Positionsbestimmung, Wi-Fi, Bluetooth und HDMI-Ausgang bietet. Außerdem unterstützt es das PD65-Schnellladeprotokoll, das eine Betriebszeit von bis zu 4,0 Stunden mit einer vollen Ladung ermöglicht.

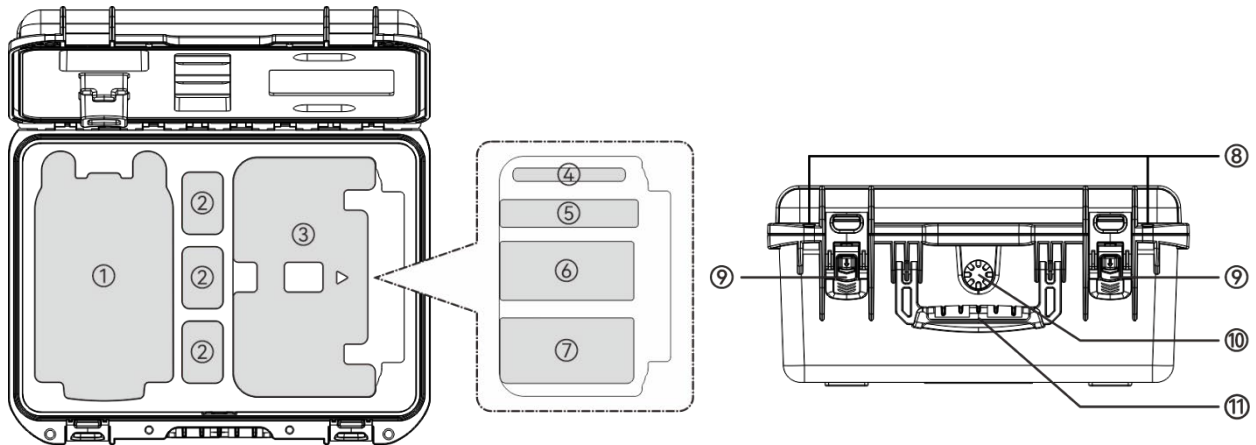
Tipp

- Das visuelle Erkennungssystem und das Millimeterwellen-Radarerkennungssystem haben in bestimmten Umgebungen und Regionen ihre Grenzen. Bitte lesen Sie den "Disclaimer and Safety Operation Guidelines", um sich über die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen zu informieren.
- Die Flugzeit des Fluggeräts wurde in einer Laborumgebung gemessen (das Fluggerät fliegt mit einer konstanten Geschwindigkeit von 10 Metern pro Sekunde in einer leichten Brise) und dient nur als Referenz. Die tatsächliche Flugzeit kann in Abhängigkeit von Faktoren wie Umgebungsbedingungen und Flugmodus variieren.
- Die Betriebszeit der Fernsteuerung von 4,0 Stunden wird bei einer Bildschirmhelligkeit von 50 % gemessen und dient nur als Anhaltspunkt. Die Betriebszeit kann in verschiedenen Szenarien variieren.

⚠ Warnung

- Wenn mehrere Fluggeräte gleichzeitig in einem Gebiet fliegen, halten Sie bitte einen angemessenen Sicherheitsabstand ein, um Unfälle zu vermeiden.

1.2 Inhalt des Transportkoffers



Nr.	Gegenstand	Anmerkung
1	Fluggerät	Enthält eine Gimbal-Kamera, eine Gimbal-Schutzhülle und Propeller. Zum Verstauen klappen Sie bitte die Arme ein und halten Sie die Propeller fest.
2	Akku	Wird mit 1 Akku geliefert und bietet standardmäßig 3 Akkufächer.
3	Fernsteuerung	Wird mit 1 Autel Smart Controller V3 geliefert.
4	Dokumentenbox	Inklusive "Quick Start Guide" und einem Reinigungstuch für das Kameraobjektiv. Um weitere Benutzerdokumente zu erhalten, scannen Sie bitte den entsprechenden QR-Code.
5	Reservierter Speicherplatz	/
6	Akku-Ladegerät	Enthält ein Ladegerät und ein AC-Netzkabel.
7	Zubehörbereich	Enthält ein Ladegerät für die Fernsteuerung, ein C-zu-C-Ladekabel, ein C-zu-A-Datenkabel, ein Trageband für die Fernsteuerung, Ersatzpropeller (CW×1 und CCW×1) und Ersatzsticks (×2).
8	Öffnung für Vorhängeschloss	Sie können bei Bedarf eine Sicherheitssperre konfigurieren.

9	Verschluss	Drücken Sie auf den Entriegelungsknopf in der Mitte des Riegels und heben Sie den Riegel nach oben, um das Gehäuse zu öffnen.
10	Handgriff	Achten Sie beim Bewegen des Koffers darauf, dass Sie den Griff festhalten.
11	Druckausgleichs-Ventil	Hält den Druck innerhalb und außerhalb des Koffers konstant. Erleichtert das Öffnen.

! Wichtig

- Bitte überprüfen Sie bei Erhalt des Produkts den Transportkoffer vollständig und stellen Sie sicher, dass die äußere Verpackung intakt ist und keine Anzeichen des Öffnens aufweist. Heben Sie in der Zwischenzeit das Unboxing-Video für eventuelle Schadensersatzansprüche auf.

1.3 Checkliste für die Produktabnahme

Überprüfen Sie bitte nach dem Auspacken des Produkts, ob die tatsächlichen Artikel mit den in der folgenden Packliste beschriebenen Artikeln übereinstimmen, und überprüfen Sie sorgfältig das Aussehen des Fluggeräts und aller Zubehörteile. Sollte etwas fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte umgehend an den Autel Robotics-Kundendienst oder an einen autorisierten Händler.

Tabelle 1-1 Packliste

Nr.	Gegenstand	Modell/Spezifikation	Anzahl	Hinweis
1	Fluggerät	MDX	1	Enthält 4 Propeller, 1 Gimbal-Kamera (je nach gekauftem Modell), und eine Gimbal-Schutzhülle.
2	Gimbal-Kamera	Fusion 4T	1	EVO Max 4T Gimbal.
		Fusion 4N	1	EVO Max 4N Gimbal.
3	Gimbal-Schutzhülle		1	
4	Akku	MDX_8070_1488	1	
5	Fernsteuerung	RCPad	1	Autel Smart Steuergerät V3 kommt mit 2 Steuerknüppeln und 2 Antennen.
6	Akku-Ladegerät	MDX120W	1	
7	AC-Netzkabel		1	In Verbindung mit dem Akku-Ladegerät
8	Ladegerät	GaN-001US	1	

für Fern-Steuerung				
9	C-zu-C Lade-Kabel		1	Wird mit dem Ladegerät der Fernsteuerung verwendet.
10	C-zu-A Daten-Kabel		1	
11	Ersatz-Propeller	CW und CCW	1	Ein CW Propeller und ein CCW Propeller.
12	Ersatz-Stick		2	
13	Fernsteuerung Halsband		1	
14	"Quick Start Guide"		1	In der Dokumentenbox abgelegt.
15	Linienreinigungstuch		1	In der Dokumentenbox abgelegt.
16	Produkt-Zertifizierung		1	

1.4 UAS (Unmanned Aircraft Systems) Einführung

Bitte führen Sie vor dem ersten Flug eine umfassende Inspektion des UAS durch, um sicherzustellen, dass alle Komponenten die folgenden Anforderungen erfüllen. Ein komplettes UAS besteht aus zwei Teilen: dem Fluggerät und der Fernsteuerung. Die entsprechenden Anforderungen und Erklärungen lauten wie folgt:

■ Fluggerätekomponten und Nutzlast

Bitte beachten Sie, dass ein komplettes Fluggerät den Rumpf des Fluggeräts, die Gimbal-Kamera, die Propeller und den Akku umfasst. Jede Beschädigung oder jedes Fehlen dieser Komponenten kann zu einer Fehlfunktion führen. Das RTK-Modul ist ein optionales Zubehör zur Verbesserung der Positionierungsgenauigkeit des Fluggeräts.

Tabelle 1-2 EVO Max-Serie Komponentenliste

Gegenstand	Produkt-Info	Hersteller	Hinweis
EVO Max 4T Fluggerät	Max. Gewicht: 1640 g Max. Abmessung: 562×651×147 mm EAN: 6924991123408 UPC: 889520203401	Autel Robotics	Enthält 4 Propeller, 1 Akku und einen Fusion 4T Gimbal.
EVO Max 4N Aircraft	Max. Gewicht: 1665 g Max. Abmessung: 562×651×147 mm EAN: 6924991127260	Autel Robotics	Enthält 4 Propeller, 1 Akku und

UPC: 889520207263

einen Fusion
4N Gimbal.

MDX_8070_1488 Akku	Max. Gewicht: 520 g Max. Abmessung: 158.4×74.3×50.7 mm EAN: 6924991124412 UPC: 889520204415	Autel Robotics	Inklusive
CW/CCW Propeller	Max. Gewicht: 10 g Max. Abmessung: 11 inches EAN: 6924991125297 UPC: 889520205290	Autel Robotics	Inklusive
RTK Modul	Max. Gewicht: 28 g Max. Abmessung: 73×49×46 mm EAN: 6924991127222 UPC: 889520207225	Autel Robotics	Optional

 **Tipp**

- Anleitungen zum RTK-Modul finden Sie unter [“3.12 Erweiterungsschnittstelle”](#) in Kapitel 3.
- Alle oben genannten Komponenten haben die Sicherheits- und Kompatibilitätstests von Autel Robotics bestanden, so dass die Benutzer sie kaufen und entsprechend verwenden können.
- Wenn Sie vor dem Flug Nutzlast hinzufügen, prüfen Sie bitte, ob das Anbaugewicht angemessen ist. Mehr Details, siehe [“2.5 Erklärung zum maximalen Startgewicht”](#) in Kapitel 2.

■ **Komponenten der Fernsteuerung und die App**

Eine vollständige Fernsteuerung besteht aus dem Steuergerät (mit funktionellem Touchscreen und Tasten), den Steuerknüppeln und den Antennen. Jede Beschädigung oder jedes Fehlen dieser Komponenten kann zu einer Fehlfunktion führen. Die Autel Enterprise App, die als Fluganwendungssoftware zur Steuerung des Fluggeräts dient, sollte gewartet werden, um eine umfassende Kontrolle über das UAS zu gewährleisten.

Tabelle 1-3 Liste der Komponenten der Fernsteuerung

Gegenstand	Produkt-Info	Betriebssystem	Hersteller	Hinweis
Autel Smart Controller V3	Max. Gewicht: 1194 g Max. Abmessung: 269×302×87 mm EAN: 6924991129011 UPC: 889520209014	Android 11	Autel Robotics	Enthält 2 Sticks und 2 Antennen.

Tabelle 1-4 Erläuterung der Firmware- und Softwareversion

Nr.	Gegenstand	Freigegebene Version	Hinweis	Freigabe-Datum
1	Bildübertragung	V1.6.0.13	/	23Q3
2	Fernsteuerung	V6.0.4.3	/	23Q3
3	Android System	V1.6.0.13	Basierend auf Android 11	23Q3
4	Autel Enterprise	1.4.5	Flugsteuerungs-Software	23Q3

 **Tipp**

- Die obigen Informationen dienen nur als Referenz. Sowohl die Fernsteuerung als auch das Fluggerät wurden vor der Auslieferung auf die neuesten Versionen aktualisiert. Die Benutzer können sie entsprechend verwenden.
- Wenn die Fernsteuerung und das Fluggerät frequenzgekoppelt sind und die Fernsteuerung mit dem Internet verbunden ist, prüft die Autel Enterprise App automatisch auf Firmware-Updates. Weitere Anweisungen finden Sie unter ["7.1 Firmware-Updates für Fluggerät und Fernsteuerung"](#) in Kapitel 7.
- Wenn eine Aufforderung zur Aktualisierung angezeigt wird, befolgen Sie bitte die Anweisungen zur Aktualisierung, um Probleme zu beheben und die neuen Funktionen zu nutzen. Sie haben auch die Möglichkeit, die Aktualisierung vorübergehend zu unterbrechen; dies hat jedoch keinen Einfluss auf die bestehenden Funktionen.

Tabelle 1-5 Liste der vorinstallierten Apps auf der Fernsteuerung

Nr.	Vorinstallierte App	Software Version	Hinweis
1	Autel Enterprise	1.4.5	Flugsteuerungs-Software
2	Dateien	11	System-Software
3	Gallery	1.1.40030	System-Software
4	Chrome	68.0.3440.70	System-Software
5	Einstellungen	11	System-Software
6	Maxitools	2.45	System-Software
7	Google Pinyin Input	4.5.2.193126728-arm64-v8a	System-Software
8	Android Tastatur (AOSP)	11	System-Software

 **Tipp**

- Die genannten vorinstallierten Apps sind die Basisanwendung für die Fernsteuerung. Benutzer haben auch die Möglichkeit, Software von Drittanbietern zu installieren, falls gewünscht.

Kapitel 2 Flugsicherheit

Wenn Sie das Produkt zum ersten Mal auspacken, scannen Sie bitte den QR-Code in der "Quick Start Guide", um auf die elektronische Version dieses Handbuchs zuzugreifen, und lesen Sie dann den Inhalt dieses Handbuchs sorgfältig durch, um eine sichere und ordnungsgemäße Verwendung des Fluggeräts zu gewährleisten. Bevor Sie mit dem eigentlichen Flug beginnen, sollten Sie sich mit den Funktionen und Eigenschaften des Fluggeräts und der Fernsteuerung vertraut machen und eine entsprechende Flugausbildung absolvieren (z. B. durch das Ansehen von Lehrvideos und die Anleitung durch einen Fachmann).

Machen Sie sich vor dem Flug mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften für zivile unbemannte Luftfahrzeuge (UAVs) vertraut, und wählen Sie entsprechend den örtlichen Flugauforderungen und -beschränkungen eine geeignete Flugumgebung und eine angemessene Flughöhe für legale Flüge aus. Der Einsatz eines Fluggeräts in einer ungeeigneten Flugumgebung kann rechtliche Risiken mit sich bringen.

Lesen Sie vor dem Flug unbedingt den "Disclaimer and Safety Operation Guidelines", um alle Sicherheitsvorkehrungen zu verstehen.

2.1 Rechtliche Hinweise zur Verwendung

Wenn Sie das Produkt zum ersten Mal auspacken, halten Sie sich bitte an die örtlichen Vorschriften in Übereinstimmung mit den Gesetzen und Vorschriften der folgenden Länder und Regionen, um die Registrierung des Fluggeräts auf den richtigen Namen abzuschließen.

2.1.1 China Festland

- Gemäß den von der chinesischen Zivilluftfahrtbehörde (CAAC) herausgegebenen "Vorschriften für die Registrierung ziviler unbemannter Luftfahrzeuge unter echtem Namen" muss der Eigentümer beim Kauf einer zivilen Drohne diese auf der "Civil UAV Comprehensive Management Platform" (<https://uom.caac.gov.cn>) unter echtem Namen registrieren und das QRCode-Registrierungszeichen auf der Drohne anbringen. Diejenigen, die es versäumen, die Registrierung auf ihren echten Namen vorzunehmen und das Registrierungskennzeichen anzubringen, werden von den Regulierungsbehörden gemäß den einschlägigen Vorschriften bestraft.
- Das Fluggerät der EVO Max-Serie ist eine leichte unbemannte Drohne. Autel Robotics untersagt Jugendlichen unter 18 Jahren den Betrieb dieses Fluggeräts.
- Wir empfehlen Ihnen, vor dem Flug die "Interim Regulations on the Management of Unmanned Aircraft Flights" zu lesen, um mehr über die Bestimmungen zu erfahren.

! Wichtig

- Gemäß den in den "Civil Unmanned Aerial Vehicle System Safety Requirements" (Sicherheitsanforderungen für zivile unbemannte Luftfahrtsysteme) auf dem chinesischen Festland dargelegten Vorschriften müssen die Benutzer nach der Registrierung ihre Registrierungsnummer unter ihrem echten Namen in die Autel Enterprise App eingeben. Außerdem müssen die Benutzer das DRI-System und die Funktion zur Meldung dynamischer Flugdaten der Zivilluftfahrtbehörde aktivieren. Für weitere Details siehe "2.14 Direkte Fernidentifikation" in diesem Kapitel und "6.5.7 Mehr" in Kapitel 6.

2.1.2 Die U.S.A.

- Vor der Verwendung einer Drohne muss der Eigentümer der Drohne diese auf der FAA-Website (<https://faadronezone-access.faa.gov/#/>) auf seinen echten Namen registrieren lassen (Registranten müssen mindestens 13 Jahre alt sein). Die Nichtregistrierung eines registrierungs-pflichtigen unbemannten Fluggeräts kann zu behördlichen und strafrechtlichen Sanktionen führen.
- Die Federal Aviation Administration (FAA) kann zivilrechtliche Strafen von bis zu 27.500 Dollar verhängen. Zu den strafrechtlichen Sanktionen gehören Geldstrafen von bis zu 250.000 Dollar oder Freiheitsstrafen von bis zu drei Jahren.

2.1.3 Die EU

- Betreiber/Eigentümer von Drohnen müssen sich bei der nationalen Luftfahrtbehörde (NAA) des Mitgliedstaates, in dem sie ansässig sind, registrieren lassen. (<https://www.easa.europa.eu/en/domains/civil-drones/naa>).
- Dieses Produkt ist kein Spielzeug und sollte nicht von Kindern unter 16 Jahren verwendet werden.
- In der EU ist das Fluggerät der EVO Max-Serie eine Drohne der Klasse C2. Wenn Sie das Fluggerät verwenden, müssen Sie die folgenden Betriebsbeschränkungen der Unterkategorie A2 in einer städtischen Umgebung einhalten:
 1. Unbeteiligte Personen dürfen nicht überflogen werden.
 2. Halten Sie einen horizontalen Abstand von 30 Metern zu unbeteiligten Personen ein (kann auf 5 Meter reduziert werden, wenn die Langsamflugfunktion aktiviert ist).
 3. Halten Sie eine Flughöhe von weniger als 120 Metern über dem Boden ein.
- Die Fluggeräte der EVO Max-Serie können auch in der Unterkategorie A3 fliegen.
- Fernpiloten sollten einen "Kenntnisnachweis für Fernpiloten" für A2 "offen" erwerben durch:
 1. Einen "Nachweis über den Abschluss der Online-Schulung" für die Unterkategorie A1/A3 "offen" haben.
 2. Durchführung und Erklärung eines praktischen Selbsttrainings.
 3. Bestehen einer zusätzlichen theoretischen Prüfung beim LBA oder als Online-Prüfung.

! Wichtig

- Gemäß den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften in der EU ist das Fluggerät der EVO Max-Serie mit Sensoren (Gimbal-Kameras) ausgestattet, die personenbezogene Daten erfassen können. Die Benutzer müssen sich bei der Nutzung des Fluggeräts gemäß den Gesetzen und Vorschriften registrieren.
- Nach der Registrierung geben Sie bitte die Betreiberregistrierungsnummer in der Autel Enterprise App ein und aktivieren das DRI-System. Für weitere Informationen, siehe "2.14 Direkte Fernidentifikation" in diesem Kapitel.

2.1.4 Andere Länder und Regionen

Informieren Sie sich vor dem Flug bei örtlichen Juristen oder Luftfahrtbehörden über die örtlichen Gesetze, Vorschriften und Richtlinien für zivile UAVs und befolgen Sie die entsprechenden Richtlinien für die legale Registrierung.

2.2 Richtlinien für den Flugbetrieb

Vergewissern Sie sich vor dem Flug, dass Sie die folgenden Richtlinien für den Flugbetrieb verstehen und befolgen, um schwerwiegende Folgen und Rechtsverstöße zu vermeiden:

- Betreiben Sie das Fluggerät nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen, Medikamenten, Schwindel, Müdigkeit oder Übelkeit oder in einem anderen schlechten körperlichen oder geistigen Zustand.
- Fliegen Sie nicht in der Nähe von bemannten Fluggeräten und stellen Sie sicher, dass das Fluggerät beim Fliegen nicht mit großen bemannten Fluggeräten in der gleichen Flugbahn kollidiert. Seien Sie stets wachsam und weichen Sie anderen Fluggeräten aus. Landen Sie sofort, wenn nötig.
- Fliegen Sie nicht ohne Genehmigung in Gebieten, die nach den örtlichen Vorschriften verboten sind. Zu den verbotenen Gebieten können Flughäfen, Grenzen, Großstädte, dicht besiedelte Gebiete, große Veranstaltungsorte, Notfälle (z. B. Waldbrände) und sensible Gebäude (z. B. Kernkraftwerke, Kraftwerke, Wasserkraftwerke, Gefängnisse, Verkehrsadern, Regierungsgebäude und militärische Einrichtungen) gehören.
- Benutzen Sie das Fluggerät nicht an großen Veranstaltungsorten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Sportarenen und Konzerte.
- Fliegen Sie nicht im Luftraum oberhalb der in den Vorschriften festgelegten Höhengrenze.
- Benutzen Sie das Fluggerät nicht zum Transport von illegalen oder gefährlichen Gütern.
- Achten Sie auf die Flugaktivitätskategorie (z. B. Freizeit, offiziell oder kommerziell). Vergewissern Sie sich vor dem Flug, dass Sie die erforderlichen Genehmigungen von den zuständigen Behörden erhalten haben. Wenden Sie sich bei Bedarf an örtliche Rechtsexperten, um eine detaillierte Erklärung der Flugaktivitätskategorien zu erhalten.
- Wenn Sie das Fluggerät zum Filmen oder Fotografieren verwenden, respektieren Sie die Persönlichkeitsrechte anderer. Verwenden Sie das Fluggerät nicht für unerlaubte Überwachungsaktivitäten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Überwachung von Personen, Gruppen, Veranstaltungen, Aufführungen, Ausstellungen oder Gebäuden.
- Beachten Sie, dass die Verwendung von Kameras zum Filmen oder Fotografieren von Einzelpersonen, Gruppen, Veranstaltungen, Aufführungen, Ausstellungen oder Gebäuden ohne Genehmigung Urheberrechte, das Recht auf Privatsphäre oder andere gesetzliche Rechte Dritter verletzen kann. Machen Sie sich daher unbedingt mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften vertraut, bevor Sie das Fluggerät benutzen.

2.3 Anforderungen an die Flugumgebung

- Fliegen Sie nicht bei schwierigen Wetterbedingungen wie starkem Wind, Schnee, Regen, starkem Nebel, Staubstürmen, extremer Kälte oder extremer Hitze. Das Fluggerät hat einen maximalen Windwiderstand von 12 Meter pro Sekunde beim Starten und Landen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Fluggerät auf offenem, unverbautem und ebenem Gelände startet und landet, fern von Menschenansammlungen, nahe gelegenen Gebäuden, Bäumen usw. und innerhalb einer Sichtlinie für die Flugsicherheit.
- Fliegen Sie in einer Höhe von unter 4000 Metern.
- Aufgrund von unzureichenden Lichtverhältnissen, fehlendem GNSS-Signal und beengten Platzverhältnissen können einige Funktionen eingeschränkt sein. Achten Sie immer auf die Umgebung des Fluggerätes und behalten Sie jederzeit die Kontrolle über das Fluggerät.
- Schalten Sie bei Nachtflügen das Blitzlicht ein und vergewissern Sie sich, dass das Hilfslicht bei der Landung aktiviert ist, um die Flugsicherheit zu gewährleisten.
- Starten und landen Sie nicht auf sich bewegenden Oberflächen wie z.B. Fahrzeugen oder Booten.
- Starten und landen Sie nicht auf sandigen Oberflächen, um zu verhindern, dass Sandpartikel die Lebensdauer des Motors beeinträchtigen.

- Die Leistung der intelligenten Akkus des Fluggeräts ist von der Umgebungstemperatur und der Luftdichte abhängig. Bitte verwenden Sie das Fluggerät innerhalb des Temperaturbereichs von -20°C bis +50°C.
- Achten Sie beim Einsatz des Fluggeräts in Katastrophenszenarien wie Bränden, Explosionen, Blitzen, Stürmen, Tornados, starkem Regen, Überschwemmungen, Erdbeben und Staubstürmen besonders auf die Sicherheit der Start- und Landepunkte und Veränderungen in der Umgebung und geben Sie der persönlichen Sicherheit den Vorrang.
- Halten Sie das Fluggerät von Stahlkonstruktionen, Eisenerzminen usw. fern, um Störungen des Kompasses des Fluggerätes zu vermeiden.

2.4 Anforderungen an die drahtlose Kommunikation

- Halten Sie das Fluggerät mindestens 200 Meter von Bereichen mit starken elektromagnetischen Störungen fern, z. B. Radarstationen, Mikrowellenstationen, Mobilfunk-Basisstationen und Drohnen-Interferenzgeräten.
- Wenn Sie in der Nähe von Quellen elektromagnetischer Störungen fliegen, sollten Sie Vorsicht walten lassen und die Stabilität der Bildübertragungssignale und Videos der Fernsteuerung ständig beobachten und bewerten. Zu den häufigen Quellen elektromagnetischer Störungen gehören unter anderem Hochspannungsleitungen, Hochspannungs-Umspannwerke, Mobilfunk-Basisstationen und Fernsehrundfunk-Signaltürme. Wenn das Fluggerät in der Nähe dieser Orte auf erhebliche Signalstörungen stößt, kann es sein, dass es nicht normal funktionieren kann. Kehren Sie in diesem Fall so schnell wie möglich zum Ausgangspunkt für die Landung zurück.
- Fliegen Sie in offenen, nicht blockierten Gebieten oder im Hochland. Hohe Berge, Felsen, städtische Gebäude und Wälder können das GNSS-Signal und die Bildübertragungssignale des Fluggerätes blockieren.
- Es wird empfohlen, unnötige Wi-Fi- und Bluetooth-Geräte in der Nähe auszuschalten, um Störungen der Signale der Fernsteuerung zu vermeiden.

2.5 Erklärung zum maximalen Startgewicht

Achten Sie im Flugbetrieb darauf, dass das tatsächliche Startgewicht des Fluggerätes das für das Fluggerät angegebene maximale Startgewicht (MTOM) nicht überschreitet. Das Überschreiten dieser Grenze kann zu gefährlichen Unfällen führen. Detaillierte Angaben finden Sie in Anhang ["A1 Fluggerät"](#)

Das tatsächliche Abfluggewicht des Fluggeräts setzt sich aus dem Gewicht des Fluggeräts und dem Gewicht der Halterung zusammen. Vergewissern Sie sich vor dem Einbau einer Halterung, dass das Gewicht der Halterung in einem vernünftigen Bereich liegt.

Hinweis

- Das Gewicht des Fluggeräts setzt sich aus dem Gewicht des Rumpfs, der Gimbal-Kamera, der Propeller und des intelligenten Akkus zusammen. Verschiedene Modelle von Gimbal-Kameras können unterschiedliche Gewichte haben. Wenn Sie die Gimbal-Kamera gegen ein anderes Modell austauschen, wiegen Sie das Fluggerät erneut, um sein Gesamtgewicht zu bestimmen.
- Halterungen bestehen aus funktionalen Modulhalterungen und physischen Halterungen. Wiegen Sie beim Hinzufügen von Halterungen zum Fluggerät immer das tatsächliche Abfluggewicht des Fluggeräts nach.
- Das Gewicht der Halterung sollte genügen: Maximale Gewicht der Aufhängung \leq MTOM - Gewicht des Fluggeräts.

2.6 Hindernisvermeidungssystem

2.6.1 Einführung in das visuelle Erfassungssystem und das Millimeterwellen-Radar-Erfassungssystem

Das Fluggerät verfügt über ein duales Erfassungssystem, das aus einem visuellen Erfassungssystem und einem Millimeterwellen-Radarsystem besteht. Die Integration dieser beiden Systeme ermöglicht eine hervorragende omnidirektionale Hindernisvermeidung und gewährleistet eine präzise Positionierung und einen sicheren Flug des Fluggeräts.

Das visuelle Erfassungssystem ist ein Bildpositionierungssystem, das Hindernisse mittels visueller Bilderfassung erkennt und die Position des Fluggeräts ermittelt. Das visuelle Sensorsystem des Fluggeräts befindet sich an der Vorder- und Rückseite sowie an der Ober- und Unterseite des Rumpfs. Die vorderen und hinteren Teile verwenden eine "Dual Pinhole Lens"-Struktur, während die oberen und unteren Teile eine "Dual Fisheye Lens"-Struktur verwenden, deren Kombination eine omnidirektionale visuelle Hindernisvermeidung ermöglicht.

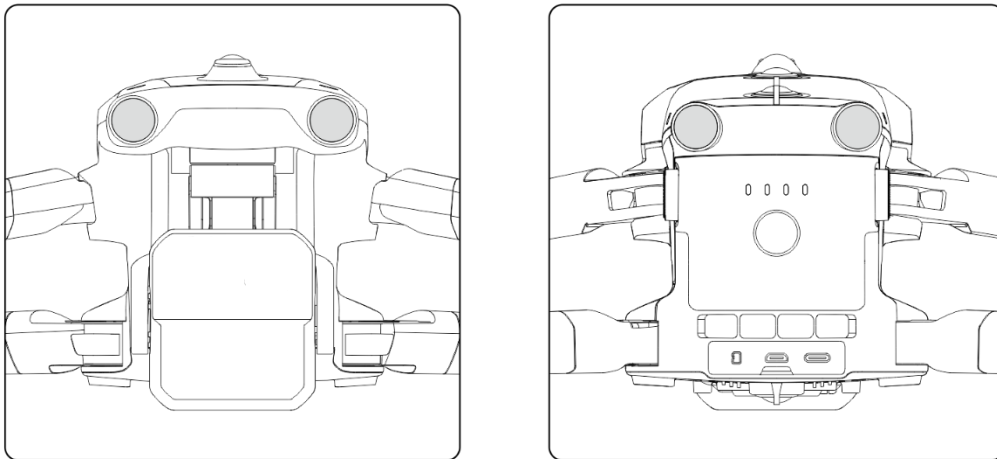


Fig 2-1 Vordere und hintere optische Linsenmodule des Fluggeräts

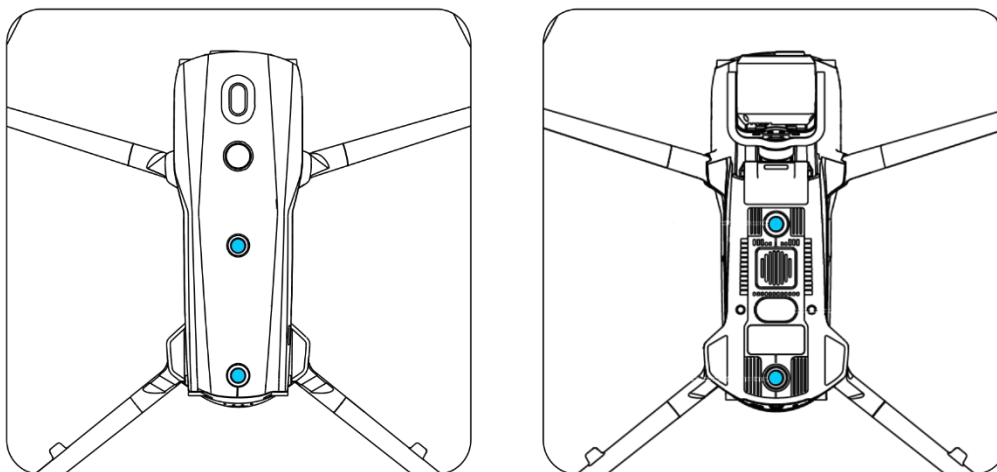


Fig 2-2 Oberes und unteres optisches Linsenmodul des Fluggeräts

⚠ Warnung

- Blockieren Sie während des Fluges nicht die Linsen des visuellen Sensorsystems, da dies die visuelle Hindernisvermeidung des Flugzeugs beeinträchtigt und zu Flugunfällen führen kann.

Das Millimeterwellen-Radarsystem erfasst die Entfernungen und Positionen von Hindernissen durch Aussenden elektromagnetischer Wellen. Je nach den Vorschriften verschiedener Länder und Regionen kann das Millimeterwellen-Radarerkennungssystem des Fluggeräts entweder vier 60-GHz-Millimeterwellen-Radare im Rumpf in vier Richtungen (vorne, hinten, oben und unten) oder ein 24-GHz-Millimeterwellen-Radar unter dem Rumpf zur Erkennung integrieren.

✍ Hinweis

- Detaillierte Angaben zu den Frequenzbändern und der effektiven isotropen Strahlungsleistung (EIRP) des Millimeterwellenradars finden Sie in Anhang A "A.1 Fluggerät".
- Bei den vier Millimeterwellen-Radargeräten, die in den Fluggeräten der EVO Max-Serie verwendet werden, nutzen das vordere, hintere und obere Millimeterwellen-Radar das 60-GHz-Frequenzband, während das Frequenzband für das untere Millimeterwellen-Radar von den örtlichen Vorschriften abhängt.

2.6.2 Erfassungsbereich

■ Erfassungsbereich des visuellen Sensorsystems

Durch die Verwendung von Fischaugenobjektiven erreicht das visuelle Erkennungssystem ein 180°-Sichtfeld (FOV) in linker und rechter Richtung und ermöglicht so eine Rundumbeobachtung von 720°.

! Wichtig

- Die Leistung des visuellen Hinderniserkennungssystems ist nicht zu 100 % zuverlässig, da das System durch die Umgebungsbeleuchtung und die Oberflächenbeschaffenheit von Objekten beeinflusst werden kann. Wenn das System zur visuellen Hinderniserkennung während des Fluges aktiviert ist, achten Sie immer auf den Monitor zur Bildübertragung in der Autel Enterprise App.

■ Überwachungsbereich eines Millimeterwellen-Radarerfassungssystems

✍ Hinweis

- Bitte beachten Sie, dass Millimeterwellenradare verschiedener Frequenzbänder unterschiedliche Überwachungsleistungen aufweisen können.

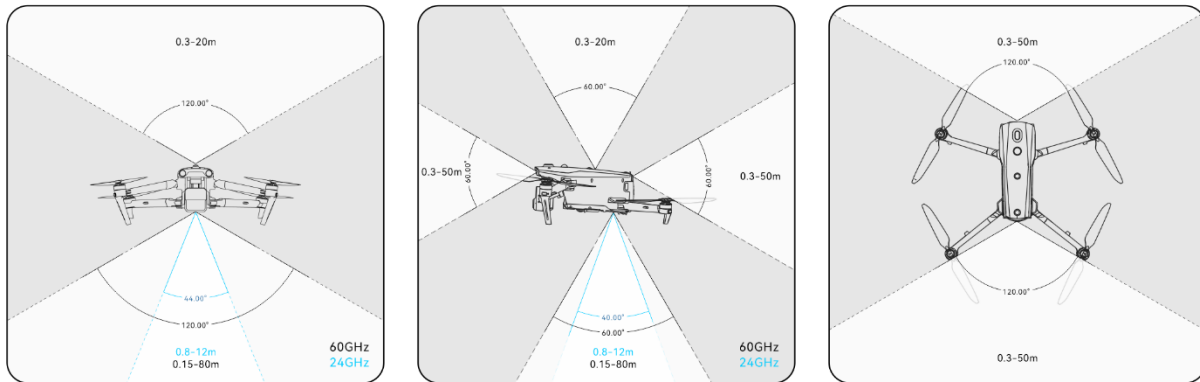


Fig 2-3 Überwachungsbereich von Millimeterwellen-Radaren

⚠️ Warnung

- Die Entfernung des Millimeterwellen-Radarsystems zur Hinderniserkennung hängt von der Fähigkeit des Hindernisses ab, elektromagnetische Wellen zu reflektieren, und von seiner Oberflächengröße.
- Der graue Bereich stellt den toten Winkel eines Millimeterwellenradars dar, in dem das Radar keine Hindernisse erkennen kann.

■ Überwachungsbereiche von Radar- und visuellen Erfassungssystemen

Durch die Integration von Radar- und visuellen Erfassungssystemen erreicht das Fluggerät eine omnidirektionale 720°-Hinderniserkennung und unterstützt die Hinderniserkennung bei Nacht.

📌 Hinweis

- Wenn das Fluggerät ein unteres 60-GHz-Millimeterwellenradar verwendet, unterstützt es die nächtliche Hinderniserkennung durch Millimeterwellenradare.
- Wenn das Fluggerät ein unteres 24-GHz-Millimeterwellen-Radar verwendet, sind die vorderen, hinteren und oberen Millimeterwellen-Radare standardmäßig deaktiviert. Das Fluggerät unterstützt keine nächtliche Hinderniserkennung durch Millimeterwellenradare und unterstützt nur die visuelle Hinderniserkennung bei guten Lichtverhältnissen. Außerdem verwendet es das untere Millimeterwellenradar nur für die unterstützte Landung.

2.6.3 Visuelle Positionierungsfunktion

Das Fluggerät unterstützt die visuelle Ortungsfunktion auch ohne GNSS-Signale. Das bedeutet, dass das Fluggerät auch bei schlechtem oder fehlendem GNSS-Signal eine Flugpositionierung ermöglichen kann, um die Flugsicherheit zu gewährleisten.

Wenn GNSS-Positionsdaten vorhanden sind, ergänzt die visuelle Positionierungsfunktion die Positionsdaten des Fluggeräts und verbessert die Positionierungsgenauigkeit.

Wenn es kein GNSS-Signal gibt und die Umgebung und die Höhe nicht mit dem visuellen Erfassungssystem übereinstimmen, d. h. wenn es kein GNSS-Signal gibt und die visuelle Positionierung gleichzeitig ausfällt, wird der ATTI-Modus aktiviert.

 **Warnung**

- Wenn Sie nicht über umfangreiche Flugerfahrung verfügen, fliegen Sie das Fluggerät nicht außerhalb Ihrer Sichtlinie.
- Wenn sich das Fluggerät beim Fliegen auf die visuelle Positionierung verlässt, nähern Sie sich bitte nicht spiegelnden Bereichen wie Wasser oder Schnee. Wenn das GNSS-Signal schlecht ist, stellen Sie bitte sicher, dass das Fluggerät in einer gut beleuchteten Umgebung und über Objektoberflächen mit klarer Struktur fliegt.

 **Tipp**

Falls das GNSS-Signal während des Fluges verloren geht oder schwächer wird, zeigt die Fernsteuerung die folgenden Warnhinweise an:

- Wenn der Startpunkt ungenau ist: Die Autel Enterprise App zeigt eine Warnung an: "GNSS signal is weak, home point may have deviation", mit einer entsprechenden verbalen Warnung.
- Wenn das GNSS-Signal schwach ist: Die Autel Enterprise App zeigt eine Warnung an, die besagt: "GNSS signal is weak, please fly away from buildings", mit einer entsprechenden verbalen Warnung.
- Wenn das GNSS-Signal gefälscht wird: Die Autel Enterprise App zeigt eine Warnung an, die besagt: "Aircraft is being subjected to GNSS spoofing", mit einer entsprechenden verbalen Warnung.
- Wenn sich das Fluggerät im ATTI-Modus befindet, zeigt die Autel Enterprise App eine Warnung an, die besagt: "No GNSS and visual positioning, please be cautious", mit einer entsprechenden verbalen Warnung.
- Wenn GNSS manuell ausgeschaltet ist und die Fluggerätpositionierung verfügbar ist, zeigt die Autel Enterprise App eine Warnung an, die besagt: "GNSS is turned off, visual positioning signal is normal/ weak, please fly with caution", mit einer entsprechenden verbalen Warnung.
- Wenn GNSS manuell ausgeschaltet wird und die Fluggerätpositionierung verloren geht, zeigt die Autel Enterprise App eine Warnung an, die besagt: "No GNSS and visual positioning, please be cautious", mit einer entsprechenden verbalen Warnung.

2.6.4 Visuelle Hindernisvermeidungsfunktion

Die Funktion zur visuellen Hindernisvermeidung eignet sich für Szenarien, in denen das Fluggerät in einer gut beleuchteten Umgebung fliegt und während des Fluges auf nicht zu spärliche Hindernisse trifft, wie z. B. spärliche feine Drahtgeflechte oder kleine Äste an den Außenkanten von Bäumen. Außerdem muss das Fluggerät aufgrund der Trägheit in einem effektiven Abstand kontrolliert abbremsen. Das Flugsteuerungssystem begrenzt den Lagewinkel des Fluggeräts auf höchstens 30° und die maximale Fluggeschwindigkeit auf weniger als 15 Meter pro Sekunde beim Abbremsen. Für weitere Informationen, siehe "[6.5.2 OA-Einstellungen](#)" in Kapitel 6.

 **Warnung**

- Die Hindernisvermeidungsfunktion des Fluggeräts kann im "Ludicrous"-Modus nicht aktiviert werden.

2.6.5 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Hindernisvermeidungssystemen

Die Messgenauigkeit des visuellen Abtastsystems wird leicht durch Faktoren wie Lichtintensität und Oberflächenbeschaffenheit des Objekts beeinflusst. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das visuelle Erkennungssystem in den folgenden Szenarien verwenden:

- Fliegen über reinfarbige Oberflächen (z. B. reinweiß, reinschwarz, reinrot und reingrün) und Oberflächen mit geringer Struktur.
- Fliegen über Oberflächen mit starken Reflexionen.
- Überfliegen von sich bewegenden Objekten (z. B. Menschenmengen, schwankendes Schilf, Büsche und Gräser).
- Fliegen über Wasseroberflächen oder transparente Objektoberflächen.
- Fliegen in Umgebungen mit schnellen und intensiven Lichtwechseln oder direkter Einwirkung von starken Lichtquellen.
- Fliegen über extrem schwache (mit einer Lichtintensität von weniger als 15 Lux) oder extrem helle Objektoberflächen.
- Fliegen über kleine Hindernisse (z. B. Eisendrähte, elektrische Leitungen und Äste).
- Verschmutzung der Linse (z. B. durch Wassertropfen und Fingerabdrücke).
- Fliegen bei schlechten Sichtverhältnissen (z. B. bei dichtem Nebel und starkem Schneefall).
- Fliegen in einer Höhe von weniger als 2 Metern mit einer sehr hohen Fluggeschwindigkeit. Das Millimeterwellen-Radarsystem arbeitet als zusätzliches System zur Verbesserung der visuellen Hindernisvermeidung und kann den ganzen Tag über eingesetzt werden.

Hinweis

- Bitte beachten Sie, dass beim Fliegen bei schlechten Lichtverhältnissen (z. B. nachts) das visuelle Wahrnehmungssystem des Fluggeräts beeinträchtigt wird, so dass die Hindernisvermeidung nicht funktioniert.
- Wenn Sie bei schlechten Lichtverhältnissen (z. B. nachts) fliegen müssen, vergewissern Sie sich bitte, dass das Fluggerät eine 60-GHz-Version mit abwärts gerichtetem Millimeterwellen-Radar hat (Flugzeuge mit der 24-GHz-Version des abwärts gerichteten Radars verfügen nicht über die Fähigkeit zur Hindernisvermeidung mit Millimeterwellen bei Nacht). Außerdem sollten Sie bei Nachtflügen Vorsicht walten lassen, da die Hindernisvermeidung bei Nacht nicht zu 100 % funktioniert. Es wird empfohlen, in offenen Gebieten zu fliegen.


2.7 Auto-Return

Das Fluggerät ist mit einer Auto-Return-Funktion ausgestattet. Wenn das GNSS-Signal gut ist und die Auto-Return-Bedingung ausgelöst wird, kehrt das Fluggerät automatisch zum Startpunkt zurück und landet, um mögliche Unfälle zu vermeiden.

Das Fluggerät bietet drei Methoden zur Aktivierung der Auto-Return-Funktion: manuelle Aktivierung der Auto-Return-Funktion, Aktivierung der Auto-Return-Funktion bei niedrigem Batteriestand und verhaltensbasierte Aktivierung der Auto-Return-Funktion.

Hinweis


- Home point: der Landepunkt des Fluggeräts während eines Auto-Return-Flugs. In der Autel Enterprise App können Sie den Startpunkt des Fluggeräts als "Aircraft" oder "RC" festlegen. Für weitere Informationen siehe ["6.5.1 Einstellung der Flugsteuerungs-Parameter"](#) in Kapitel 6.
- Wenn in der Autel Enterprise App kein Home Point festgelegt ist, wird der Startpunkt als Home Point verwendet.

- Während eines Auto-Returns ist die Steuerungsfunktion der Fernsteuerung für das Fluggerät deaktiviert. In diesem Fall können Sie die Pausentaste "  " auf der Fernsteuerung schnell drücken oder zwei Sekunden lang gedrückt halten, um die Auto-Return-Funktion anzuhalten oder zu beenden und die Kontrolle über das Fluggerät wiederzuerlangen. Für weitere Informationen, siehe ["4.11.2 Start-/Return-to-Home-Taste und Pause-Taste"](#) in Kapitel 4.

Warnung

- Wenn das GNSS-Signal schlecht ist, kann die Auto-Return-Funktion nicht aktiviert werden.
- Wenn das Hindernisvermeidungssystem während eines Auto-Return-Flugs deaktiviert ist, kann das Fluggerät Hindernissen nicht automatisch ausweichen.
- Wenn der Ausgangspunkt eines Auto-Return-Flugs für die Landung des Flugzeugs nicht geeignet ist (z. B. unebenes Gelände und Menschenmassen), beenden Sie bitte zuerst die Auto-Return-Funktion und übernehmen Sie dann manuell die Steuerung zur Landung.

2.7.1 Manuelle Auto-Return-Aktivierung

Während des Fluges können Sie die Return-to-Home-Taste "  " auf der Fernbedienung 2 Sekunden lang drücken, um die Auto-Return-Funktion manuell zu aktivieren.

2.7.2 Aktivierung der automatischen Rückkehr bei niedrigem Ladezustand des Akkus

Um unnötige Risiken zu vermeiden, die durch eine unzureichende Leistung des Akkus verursacht werden, prüft das Fluggerät während des Fluges automatisch, ob der aktuelle Akkustand auf der Grundlage der aktuellen Position des Flugzeugs ausreichend ist.

Wenn der aktuelle Batteriestand nur für den Rückflug ausreicht, fordert die Autel Enterprise App Sie auf, die automatische Rückkehr bei niedrigem Batteriestand auszuführen. Wenn Sie sich für die Ausführung entscheiden oder innerhalb von 6 Sekunden nichts unternehmen, wird das Flugzeug nach 6 Sekunden die automatische Rückkehr bei niedrigem Batteriestand einleiten.

Wenn Sie die Ausführung abbrechen und mit niedrigem Akkustand weiterfliegen, wird das Flugzeug, wenn der Akkustand nur noch zur Landung ausreicht, eine kritische Landung mit niedrigem Akkustand einleiten. Dieser Landevorgang kann nicht abgebrochen werden, und Sie verlieren dabei die Kontrolle über das Fluggerät.

Tip

- Die hier erwähnte automatische Rückkehr bei niedrigem Batteriestand und die Landung bei kritisch niedrigem Batteriestand stehen in keinem direkten Zusammenhang mit der Warnung bei niedrigem Batteriestand und der Warnung bei kritisch niedrigem Batteriestand, die in der Autel Enterprise App eingestellt sind.

⚠️ Warnung

- Wenn die automatische Rückkehr bei niedrigem Batteriestand im Fluggerät ausgelöst wird, sollte der automatische Rückkehrprozess nicht abgebrochen werden. Andernfalls kann das Fluggerät aufgrund unzureichender Energie nicht zum Ausgangspunkt zurückkehren.
- Versuchen Sie, das Fluggerät nicht in den Landevorgang bei kritisch niedrigem Akkustand eintreten zu lassen. Sobald der Landevorgang bei kritisch niedrigem Batteriestand eingeleitet wird, landet das Fluggerät zwangsweise, unabhängig davon, ob der Landepunkt den Sicherheitsstandards entspricht, was zu Schäden am Fluggerät führen kann.
- Wenn die Autel Enterprise App eine Warnmeldung anzeigt, sollte diese sofort gemäß den entsprechenden Hinweisen ausgeführt werden.

2.7.3 Verhaltensbasierte Auto-Return-Aktivierung

Wenn während einer Flugmission "Finish Action" auf "Auto RTH" eingestellt ist, aktiviert das Fluggerät nach Beendigung der Mission die automatische Rückkehr; wenn "Signal Loss Action" auf "Auto RTH" eingestellt ist, aktiviert das Fluggerät die automatische Rückkehr, wenn die Fernsteuerung 4 Sekunden lang nicht mit dem Fluggerät verbunden ist. Für weitere Informationen, siehe "6.9 Flugmissionen" in Kapitel 6.

Wenn während des Fluges "Lost Action" auf "Return to Home" eingestellt ist, aktiviert das Fluggerät die automatische Rückkehr, wenn die Fernsteuerung 4 Sekunden lang nicht mit dem Fluggerät verbunden ist. Für weitere Informationen, siehe "6.5.1 Einstellung der Flugsteuerungsparameter." in Kapitel 6.

💡 Tipp

- In der Autel Enterprise App ist "Lost Action" standardmäßig auf "Return to Home" eingestellt.
- Innerhalb von 4 Sekunden, nachdem die Fernsteuerung vom Fluggerät getrennt wurde, bremst das Fluggerät kontinuierlich ab und versucht, die Fernsteuerung wieder zu verbinden. Wenn die Verbindung nicht innerhalb von 4 Sekunden wiederhergestellt werden kann, aktiviert das Fluggerät die automatische Rückkehr zu einer verlorenen Aktion.
- Während des Auto-Return-Prozesses bei verlorener Aktion führt das Fluggerät weiterhin den Auto-Return aus, auch wenn das Fluggerät die Verbindung mit der Fernsteuerung wieder aufnimmt.

2.7.4 Auto-Return-Mechanismus

Tabelle 2-1 Auto-Return Mechanismus

Entfernung des Fluggeräts bei Auslösung des Auto-Return-Mechanism.	Return-to-Home Mechanismus
Entfernung zum Startpunkt \leq 10 Meter	Das Flugzeug kehrt zum Ausgangspunkt in der aktuellen Höhe.
10 Meter $<$ Entfernung zum Startpunkt \leq 25 Meter	Ist die aktuelle Flughöhe niedriger als 20 Meter, steigt das Fluggerät auf die Höhe von 20 Metern und kehrt zum Startpunkt zurück. Ist die aktuelle Flughöhe höher als 20 Meter, kehrt das Fluggerät zum Startpunkt in der aktuellen Höhe zurück.

<p>25 Meter < Entfernung zum Startpunkt ≤ 50 Meter</p>	<p>Ist die aktuelle Flughöhe niedriger als 30 Meter, steigt das Fluggerät auf die Höhe von 30 Metern auf und kehrt zum Startpunkt zurück. Wenn die aktuelle Flughöhe mehr als 30 Meter beträgt, kehrt das Fluggerät zum Startpunkt in der aktuellen Höhe zurück.</p>
<p>Entfernung zum Startpunkt > 50 Meter</p>	<p>Ist die Flughöhe niedriger als die eingestellte RTH-Höhe, steigt das Fluggerät auf die RTH-Höhe auf. Ist die Flughöhe größer als die eingestellte RTH-Höhe, kehrt das Fluggerät zum Startpunkt auf der aktuellen Höhe zurück.</p>

Hinweis

- Home point (Startpunkt): der Punkt, an dem das Fluggerät bei einer automatischen Rückkehr zurückkehrt und landet.
- Die Entfernung des Fluggerätes bezieht sich auf die horizontale Entfernung des aktuellen Fluggerätes zum Startpunkt.

2.7.5 Auto-Return-Hindernisvermeidungsprozess

Wenn das System zur Hindernisvermeidung aktiviert ist und das visuelle Erkennungssystem bei geeigneten Lichtverhältnissen arbeitet, wird das Fluggerät während des Rückfluges eine Hindernisvermeidung gewährleisten. Die spezifischen Situationen sind wie folgt:

- Während des manuellen Fluges, im Falle einer verlorenen Aktion Auto-Return, Auto-Return bei niedrigem Batteriestand oder der manuellen Aktivierung von Auto-Return, wenn ein Hindernis vor dem Fluggerät erkannt wird, bremst das Fluggerät automatisch innerhalb des eingestellten Bremsabstands und steigt automatisch auf, um das Hindernis zu vermeiden, bis es sicher darüber fliegen kann.
- Bei Flugmissionen ist der Hindernisvermeidungsmodus auf "Bypass" eingestellt. Im Falle einer "Lost Action Auto-Return", einer "Low Battery Auto-Return" oder einer "Mission Completion Auto-Return" wird das Fluggerät, wenn ein Hindernis vor dem Fluggerät erkannt wird, automatisch innerhalb des eingestellten Bremsabstands bremsen und autonom eine zufällige Richtung aus der linken, rechten oder aufwärts gerichteten Richtung wählen, um das Hindernis zu umfliegen.

Wichtig

- Wenn während der Hindernisvermeidung die maximale Flughöhe des Fluggeräts erreicht wird und die Hindernisvermeidung noch nicht abgeschlossen ist, schwebt das Fluggerät so lange, bis eine Landung mit kritisch niedrigem Batteriestand ausgelöst wird. Bitte übernehmen Sie in diesem Fall vorab manuell die Kontrolle über das Fluggerät.
- Wenn der Hindernisvermeidungsmodus auf "Bypass" eingestellt ist, plant das Fluggerät vorrangig, das Hindernis von links oder rechts zu umfliegen. Wenn weder die linke noch

- die rechte Richtung möglich ist, wird es das Hindernis von oben umfliegen.
- Wenn der Modus "Obstacle avoidance" auf "Off" eingestellt ist, verfügt das Fluggerät während des Fluges nicht über die Fähigkeit zur Hindernisvermeidung.

2.7.6 Landeschutzfunktion

Wenn die Landeschutzfunktion aktiviert ist, prüft das Fluggerät vor der Landung, ob die Bodenbedingungen für die Landung geeignet sind. Für weitere Informationen siehe ["6.5.2 OA-Einstellungen"](#) in Kapitel 6.

Während des Auto-Return-Prozesses, wenn das Fluggerät über den Startpunkt gelangt und die Landeschutzfunktion aktiviert ist, führt das Fluggerät folgende Strategien aus:

1. Wenn die Landeschutzfunktion feststellt, dass der Boden für die Landung geeignet ist, landet das Fluggerät direkt.
2. Wenn die Landeschutzfunktion feststellt, dass der Boden für die Landung nicht geeignet ist (z. B. unebener Boden oder Wasser darunter), bleibt das Fluggerät im Schwebeflug, sendet eine Aufforderung in der Autel Enterprise App und wartet darauf, dass Sie etwas unternehmen. In diesem Fall beginnt das Fluggerät erst mit dem Sinkflug, wenn eine Landung mit kritisch niedrigem Akkustand ausgelöst wird, und Sie können diesen Vorgang nicht abbrechen.
3. Wenn die Landeschutzfunktion keine Bodenbedingungen erkennen kann, sinkt das Fluggerät auf eine Höhe von 1,2 m über dem Boden ab und beginnt mit der unterstützten Landung.

Hinweis

- Unterstützte Landung: Wenn das Fluggerät während des Landevorgangs eine Höhe von 1 Meter über dem Boden erreicht, sinkt es automatisch langsam ab, ohne dass Sie den Gasknüppel senken müssen.
- Vergewissern Sie sich vor der Landeunterstützung, dass der Landepunkt für die Landung des Fluggerätes geeignet ist.

2.8 Wiederaufbau der C2-Verbindung

Um die Sicherheit und Kontrollierbarkeit des Flugverhaltens zu gewährleisten, bleiben die Fluggeräte der EVO Max-Serie im Reconnection-Status und versuchen ständig, nach dem Verlust der C2-Verbindung wieder eine Verbindung mit der Bodenkontrollstation (Fernsteuerung) herzustellen. In der Praxis gliedert sich dieser Prozess in die folgenden Phasen:

- Innerhalb der ersten 4 Sekunden nach Unterbrechung der Verbindung bremst das Fluggerät automatisch ab und versucht, die C2-Verbindung wiederherzustellen. Wenn die Verbindung innerhalb von 4 Sekunden wiederhergestellt ist, übernimmt die Fernsteuerung wieder die Kontrolle über das Fluggerät.
- Wird die Verbindung nicht innerhalb von 4 Sekunden wiederhergestellt, löst das Fluggerät automatisch die verlorene Aktion aus. Zu diesem Zeitpunkt führt das Fluggerät automatisch die entsprechenden Flugsteuerungsaktionen gemäß den eingestellten Lost Actions aus.
- Während der Ausführung einer verlorenen Aktion versucht das Fluggerät weiterhin, die C2-Verbindung wiederherzustellen. Wenn das Fluggerät die C2-Verbindung mit der Fernsteuerung erfolgreich wiederhergestellt hat, kann die Fernsteuerung den Flug des Fluggeräts immer noch nicht steuern. Damit die Fernsteuerung die Kontrolle über das Fluggerät wiedererlangt, müssen Sie die Pausentaste "⏸" an der Fernsteuerung 2 Sekunden lang drücken, um die verlorene Aktion zu beenden.

💡 Tipp

- Solange das Luftfahrzeug und die Fernsteuerung normal kommunizieren können, bleibt die C2-Verbindung während des Fluges aktiv.
- Bei Dekodierungsfehlern, die über einen bestimmten Zeitraum andauern und zu einem Kommunikationsausfall führen, wird die C2-Verbindung getrennt, und das Luftfahrzeug geht in den Status "Wiederverbindung" über.
- Zu den verlorenen Aktionen der Flugzeuge der EVO Max-Serie gehören RTH, Schwebeflug und Landung.
- Wenn ein Fluggerät der EVO Max Serie die Verbindung zum C2-Link verloren hat, zeigt die Autel Enterprise App die Warnung "Aircraft disconnected" (Fluggerät getrennt) mit einer entsprechenden verbalen Warnung an.

2.9 Flugbeschränkungen und Freigabe von Sperrzonen

❗ Wichtig

- Die Anti-Interferenz-Funktion des Fluggerätes ist standardmäßig aktiviert. Planen Sie vor dem Flug immer sorgfältig den Luftraum, in dem Sie fliegen möchten, in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

2.9.1 Das Geofencing System

Autel Robotics hat ein Geofencing-System für seine Fluggeräte entwickelt, um sichere und legale Flüge zu gewährleisten. Dieses System kann weltweit Echtzeit-Updates zu Luftraumbeschränkungen liefern. In verschiedenen Sperrzonen sind die Flugfunktionen des Fluggeräts unterschiedlich stark eingeschränkt. Das Geofencing-System unterstützt auch die Funktion der Freigabe von Sperrgebieten. Wenn Sie eine Flugmission in einer bestimmten Sperrzone durchführen müssen, müssen Sie eine gesetzliche Genehmigung für die Freigabe der Sperrzone einholen, und dann wird die entsprechende Flugbeschränkung des Fluggeräts innerhalb der Gültigkeitsdauer der Genehmigung freigegeben.

Das Geofencing-System hält sich nicht strikt an lokale Gesetze und Vorschriften. Vor jedem Flug sollten Sie sich mit den örtlichen Gesetzen, Bestimmungen und Vorschriften vertraut machen, um die Flugsicherheit zu gewährleisten.

Das Flugsteuerungssystem der EVO Max-Serie ist mit dem Geofencing-System vorkonfiguriert. Vergewissern Sie sich vor jedem Flug, dass die Fernsteuerung eine Verbindung zum Internet herstellen kann, um die Luftraumeinschränkungsinformationen automatisch zu aktualisieren und synchron in das Fluggerät zu laden. Während des Fluges werden relevante Luftraumbeschränkungsinformationen synchron in der Autel Enterprise App angezeigt, um den sicheren und legalen Flug des Fluggeräts zu gewährleisten.

💡 Tipp

- Aufgrund von Informationsverzögerungen stimmen die vom Geofencing-System bereitgestellten Informationen zu Luftraumbeschränkungen möglicherweise nicht immer vollständig mit den neuesten lokalen Gesetzen und Vorschriften überein. Alle Informationen unterliegen den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.
- Bei vorübergehenden Luftraumbeschränkungen kann Autel Robotics die entsprechenden behördlichen Ankündigungen rechtzeitig einholen und die entsprechenden Luftraumbeschränkungsinformationen synchron in das Geofencing-System hochladen. Wenn Sie Flugaktionen in relevanten Zonen durchführen, stellen Sie sicher, dass Sie die Luftraumeinschränkungsinformationen synchronisieren und aktualisieren.

- Das Geofencing-System dient als Backend-Dienst, und Autel Robotics stellt keine kunden-seitigen Zugangspoints zur Verfügung. Autel Robotics ist für alle Aktualisierungen des Systems verantwortlich.

2.9.2 Eingeschränkte Flugzonen

Das Geofencing-System unterteilt Luftraumbeschränkungen in vier Kategorien: Flugverbotszonen, Zonen mit eingeschränkter Höhe, Vorsichtszonen und nicht gesperrte Zonen. Die Autel Enterprise App gibt je nach Zone unterschiedliche Aufforderungen aus.

Tabelle 2-2 Flugbeschränkungen in Sperrzonen

Eingeschränkte Zonen	Beschreibung der Flugbeschränkung
No-Fly Zones	<p>Flugverbotszonen werden unterteilt in permanente Flugverbotszonen und temporäre Flugverbotszonen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Permanente Flugverbotszonen: Diese Zonen sind im Geofencing-System werkseitig vorkonfiguriert und werden regelmäßig aktualisiert. ● Temporäre Flugverbotszonen: Diese Zonen werden von Autel Robotics im Backend des Geofencing-Systems hinzugefügt. ● Aktualisierungsmethode: Nachdem die Fernsteuerung mit dem Internet verbunden ist, ruft sie automatisch Aktualisierungsinformationen zu Flugverbotszonen ab und überträgt sie an das Fluggerät. Flugbeschränkungen: Fluggeräte dürfen in Flugverbotszonen weder starten noch fliegen. Wenn Sie von den zuständigen Behörden eine Genehmigung zum Fliegen in einer Flugverbotszone erhalten, wenden Sie sich an Autel Robotics, um die Freigabe der Zone zu beantragen.
Restricted Altitude Zones	<p>Höhenbeschränkte Zonen sind im Geofencing-System werkseitig vorkonfiguriert und werden regelmäßig aktualisiert.</p> <p>Aktualisierungsmethode: Nachdem die Fernsteuerung mit dem Internet verbunden ist, ruft sie automatisch Aktualisierungsinformationen zu den Höhenbeschränkungszonen ab und überträgt sie an das Fluggerät.</p> <p>Flugbeschränkungen: Wenn ein Flugzeug in einer Zone mit Höhenbeschränkung fliegt, sollte seine Flughöhe nicht größer sein als die maximal zulässige Höhe innerhalb der Zone mit Höhenbeschränkung.</p>
Caution Zones	<p>Höhenbeschränkte Zonen sind im Geofencing-System werkseitig vorkonfiguriert und werden regelmäßig aktualisiert.</p> <p>Aktualisierungsmethode: Nachdem die Fernsteuerung mit dem Internet verbunden ist, ruft sie automatisch Aktualisierungsinformationen zu den Warnzonen ab und sendet sie an das Flugzeug.</p> <p>Flugbeschränkungen: In einer Vorwarnzone kann ein Fluggerät uneingeschränkt fliegen (Flüge müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen), und die Fernsteuerung erhält entsprechende Warnmeldungen.</p>
Unlocked Zones	<p>Wenn Sie eine Flugverbotszone mit einer gültigen Genehmigung freischalten, können Sie das Flugzeug innerhalb der Gültigkeitsdauer in der freigeschalteten Zone legal fliegen.</p>

 **Tipp**

Wenn Sie in der Autel Enterprise App auf eine Sperrzone auf der Karte klicken, werden die folgenden Geofencing-Informationen für diese Zone angezeigt:

- Flugverbotszone: Zonenname, Zonenebene (Flugverbotszone), Region (Stadt auf Verwaltungsebene) und Flugverbotszeit (nur bei temporären Flugverbotszonen sichtbar).
- Zone mit Höhenbeschränkung: Zonenname, Zonenebene (Zone mit Höhenbeschränkung), Höhengrenze (AGL) und Region (Stadt auf Verwaltungsebene).
- Vorwarnzone: Zonenname, Zonenlevel (Vorwarnzone), Höhenlimit (AGL) und Region (Stadt auf Verwaltungsebene).
- Nicht gesperrte Zone: Zonenname, Zonenstufe (nicht gesperrte Zone), Höhengrenze (AGL), Region (Stadt auf Verwaltungsebene) und Gültigkeitsdauer.

Ein Fluggerät im Flug hat eine bestimmte Anfangsgeschwindigkeit. Um zu verhindern, dass das Fluggerät versehentlich in Flugverbotszonen (vor der Freischaltung) und Höhenbeschränkungs-zonen einfliegt, wird im Geofencing-System eine Pufferzone von 50 Metern über die Grenzen dieser Zonen hinaus festgelegt.

Tabelle 2-3 Details der Sperrzone

Sperrzonen-Typ	Details zur Sperrzone
Sperrzonen von Flugverbotszonen	Wenn ein Fluggerät von außen in Richtung einer Flugverbotszone fliegt, während das Fluggerät noch von der Zone entfernt ist, zeigt die Autel Enterprise App eine Warnung vor Flugrisiken an. Wenn sich das Fluggerät der Grenze der Sperrzone nähert, beginnt es automatisch abzubremsen und schwebt schließlich innerhalb der Pufferzone
Sperrzonen von Höhenbeschränkungs-gebieten	<p>Wenn ein Fluggerät von außen in ein Gebiet mit Höhenbeschränkung fliegt:</p> <p>Wenn die Flughöhe des Fluggeräts nicht größer ist als die maximal zulässige Höhe innerhalb des Höhenbeschränkungs-gebiets, kann das Fluggerät direkt in das Höhenbeschränkungs-gebiet einfliegen. Nach dem Einfliegen unterliegt die Flughöhe der Höhenbegrenzung des Höhenbeschränkungsgebietes.</p> <p>Wenn die Flughöhe des Fluggeräts größer ist als die maximal zulässige Höhe innerhalb der Sperrzone, beginnt das Fluggerät bei Annäherung an die Grenze der Sperrzone automatisch zu verlangsamen und schließlich abzubremsen und innerhalb der Sperrzone zu schweben.</p>

 **Hinweis**

- Wenn ein GNSS-Signal vorhanden ist und ein Fluggerät versehentlich in eine Flugverbotszone einfliegt, solange das Fluggerät noch aus der Zone gesperrt ist, landet das Fluggerät automatisch, sobald das GNSS-Signal wieder vorhanden ist. Während des Landevorgangs funktioniert der Gasknüppel nicht, aber Sie können die horizontale Bewegung des Fluggeräts steuern.

- Wenn kein GNSS-Signal vorhanden ist und das Fluggerät versehentlich in eine Zone mit eingeschränkter Höhe einfliegt, sinkt das Fluggerät automatisch auf die Höhengrenze, sobald das GNSS-Signal wieder vorhanden ist. Während des Sinkvorgangs funktioniert der Gashebel nicht, aber Sie können die horizontale Bewegung des Fluggeräts steuern.
- Wenn ein Fluggerät in der Sperrzone schwebt, können Sie das Fluggerät so steuern, dass es die Sperrzone entlang der normalen Richtung der Begrenzung verlässt.

Befindet sich ein Fluggerät in einem nicht gesperrten Gebiet innerhalb des genehmigten Luftraums und des in der Genehmigung angegebenen Gültigkeitszeitraums, kann das Fluggerät in diesem Gebiet normal fliegen. Sobald das Fluggerät den genehmigten Luftraum verlässt oder die Gültigkeitsdauer erreicht, gelten für das Fluggerät die Luftraumbeschränkungen des aktuellen Gebiets.

2.9.3 Freigabe von Flugverbotszonen

Um die Freigabe eines bestimmten Luftraums innerhalb einer Flugverbotszone zu beantragen, bereiten Sie die folgenden Informationen im Voraus entsprechend Ihrem Flugplan vor:

1. Identitäts- und Kontaktinformationen des Antragstellers.
2. Freigabegenehmigung: eine eingescannte Kopie oder ein Bild der gültigen Genehmigung für den Flugantrag, die von den örtlichen Behörden (örtliche Behörde für öffentliche Sicherheit, Abteilung für Luftfahrtmanagement oder eine andere einschlägige Organisation/Agentur) ausgestellt wurde.
3. Ungesperrte Zone: ein zylindrischer Bereich. Sie enthält die folgenden Informationen:
 - Name der nicht gesperrten Zone.
 - Koordinaten des Mittelpunkts der Flugluftraumebene (Breiten- und Längengrad, mit 6 Dezimalstellen).
 - Radius der Flugluftraumebene (in Metern, mit 2 Dezimalstellen).
 - Flughöhe (in Metern, mit 2 Dezimalstellen).
4. Freischaltdatum: Geben Sie das Freischaltdatum gemäß der gültigen Genehmigung ein. Es wird empfohlen, das Datum auf Tag/Stunde/Sekunde genau einzugeben.
5. Fluggerät S/N (Seriennummer): Es können mehrere Seriennummern auf einmal eingegeben werden.
6. Autel-Konto des UAS-Betreibers: Es können mehrere Konten auf einmal angelegt werden.

Melden Sie sich auf der offiziellen Website von Autel Robotics an unter www.autelrobotics.com/service/noflight/,

geben Sie die entsprechenden Informationen ein und füllen Sie den Antrag auf Verzicht aus.

Nachdem der Antrag auf Freischaltung genehmigt wurde, erhalten Sie eine Freischaltungsgenehmigung.

Die Genehmigung enthält die Seriennummer des Fluggeräts, das Konto des UAS-Betreibers und die freigeschaltete Zone (einschließlich der Gültigkeitsdauer).

Tipp

- Nach Einreichung des Antrags auf Freistellung wird dieser innerhalb von 24 Stunden genehmigt, und die Freischaltung erfolgt innerhalb von 48 Stunden. Bitte erstellen Sie im Voraus einen sinnvollen Flugplan.

2.10 Höhen- und Entfernungsbegrenzungen

Die Höhenbegrenzung ist die maximale Flughöhe des Fluggeräts, während die Entfernungsbegrenzung der maximale Radius (Entfernung vom Startpunkt) ist, den das Fluggerät fliegen kann.

Sie können Höhen- und Entfernungslimits in der Autel Enterprise App einstellen, um den sicheren Flug des Fluggeräts zu gewährleisten. Für weitere Informationen siehe [“6.5.1 Einstellung der Flugsteuerungs-Parameter”](#) in Kapitel 6.

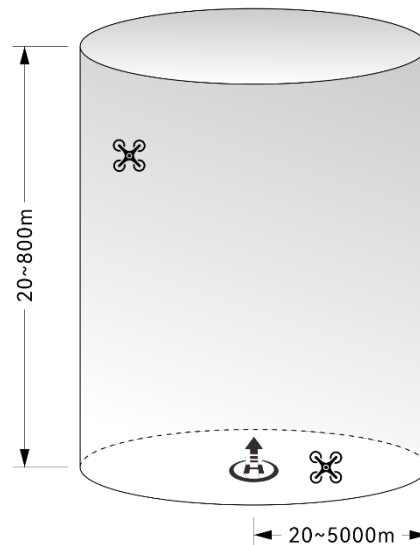


Fig 2-4 Diagramm der Höhen- und Abstandsgrenzen

Tip

- In der Autel Enterprise App sollte die Höhengrenze zwischen 20 Metern und 800 Metern und die Entfernungsgrenze zwischen 20 Metern und 5000 Metern eingestellt werden. Bei tatsächlichen Flügen sollte das maximale Höhenlimit nicht höher eingestellt werden als die maximale Höhe, die durch lokale Gesetze und Vorschriften festgelegt ist.
- Berücksichtigen Sie bei der Einstellung der maximalen Flughöhe die Zweckmäßigkeit der RTH-Höhe, die die maximale Flughöhe nicht überschreiten sollte.
- Die RTH-Höhe sollte höher eingestellt werden als die Höhe des höchsten Hindernisses im Fluggebiet.

2.11 Kalibrierung des Fluggeräts

2.11.1 Kompasskalibrierung

Der Kompass (Magnetometer) wurde werksseitig kalibriert, und unter normalen Bedingungen ist keine Benutzerkalibrierung erforderlich.




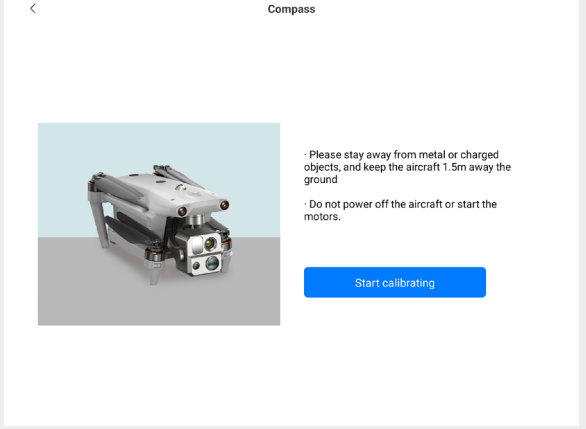
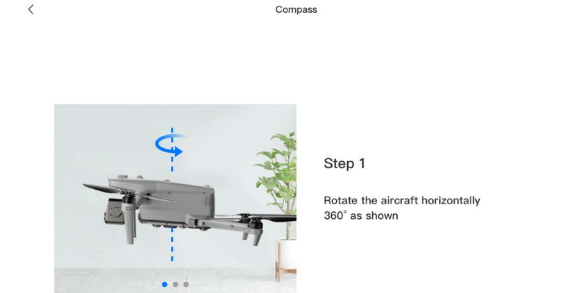
Wenn die Autel Enterprise App anzeigt, dass der Kompass eine Fehlermeldung anzeigt, die Flugrichtung des Fluggeräts nicht mit der Steuereingaberichtung der Fernsteuerung übereinstimmt oder die Flugposition zu stark von der Kalibrierungsposition abweicht, folgen Sie bitte den nachstehenden Schritten, um ihn zu kalibrieren.

Wichtig

- Der Kompass kann sehr leicht durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden. Elektromagnetische Störungen können zu Kompassfehlern und einer Verschlechterung der Flugqualität führen.

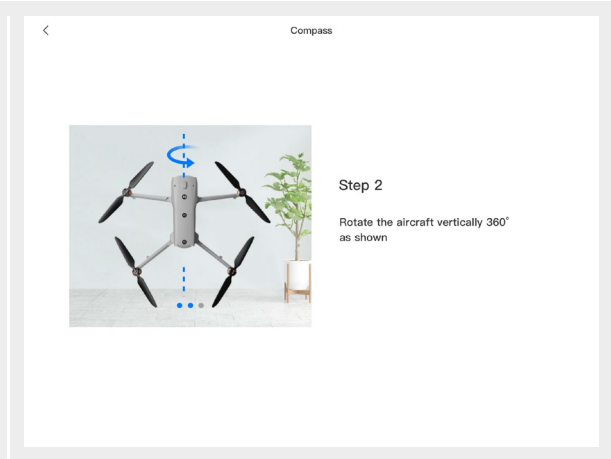
- Bitte wählen Sie für die Kalibrierung einen offenen Bereich im Freien.
- Halten Sie sich während der Kalibrierung von Bereichen mit einem starken Magnetfeld oder großen Metallflächen fern, wie z. B. magnetischen Erzminen, Parkplätzen,
- Tragen Sie während der Kalibrierung keine ferromagnetischen Materialien oder Metallgegenstände bei sich, wie z. B. Mobiltelefone oder Uhren.
- Halten Sie sich während des Kalibrierungsvorgangs von geladenen Gegenständen fern und lassen Sie das Fluggerät 1,5 Meter über dem Boden fliegen.
- Schalten Sie während des Kalibrierungsvorgangs das Fluggerät nicht aus und starten Sie nicht die Motoren.

Tabelle 2-4 Kompass-Kalibrierung

Schritt	Vorgang	Abbildung
1	<p>Klicken Sie nach dem Einschalten des Fluggeräts und der Fernsteuerung auf "  " > "  " > "  " > "Compass Calibration" > "Start Calibration" im Hauptmenü der Autel Enterprise App. Wenn der Kalibrierungsprozess beginnt, leuchtet die hintere Armleuchte des Fluggeräts gelb und blinkt.</p>	
2	<p>Halten Sie das Fluggerät so, dass es horizontal ausgerichtet ist. Drehen Sie das Fluggerät horizontal um 360°, bis die hintere Armleuchte des Fluggeräts grün wird und blinkt.</p>	

3

Halten Sie das Fluggerät mit der Front nach oben in vertikaler Richtung. Drehen Sie das Fluggerät horizontal um 360°, bis die hintere Armleuchte des Fluggeräts grün wird und blinkt.



4

Halten Sie das Fluggerät so, dass es mit der Front nach links und der Seite nach unten steht. Drehen Sie das Fluggerät horizontal um 360°, bis die hintere Armleuchte des Fluggeräts grün wird und immer leuchtet.



Tipp

- Bitte führen Sie die Kalibrierungsschritte gemäß den Tipps auf der Kompasskalibrierungsoberfläche der Autel Enterprise App durch.
- Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, leuchtet die hintere Armleuchte des Fluggeräts permanent rot, und die oben genannten Schritte sollten zu diesem Zeitpunkt wiederholt werden.
- Wenn der Kompass nach der Kalibrierung immer noch nicht richtig funktioniert, gehen Sie mit dem Fluggerät an einen anderen Orten und kalibrieren Sie den Kompass erneut

2.11.2 IMU-Kalibrierung

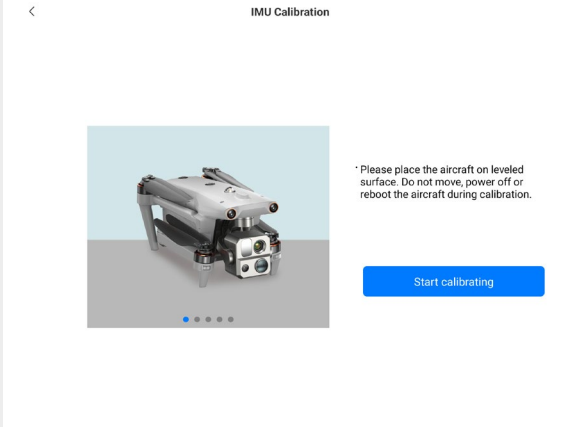
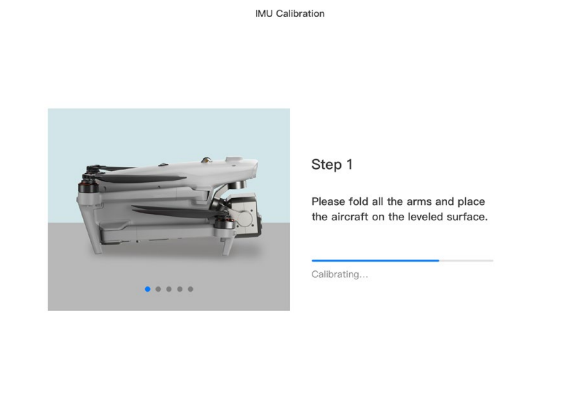
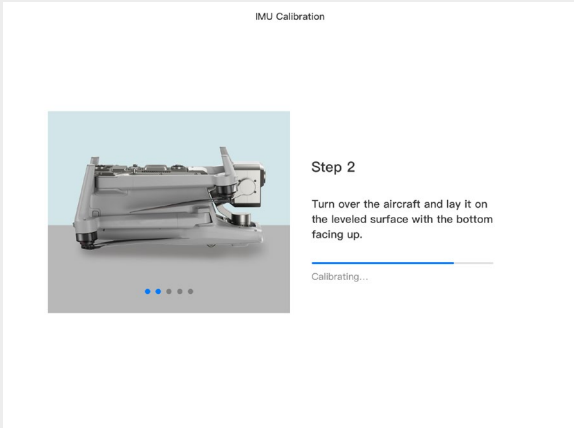
Die IMU (Inertial Measurement Unit, Trägheitsmesseinheit) des Fluggeräts wurde im Werk kalibriert, und unter normalen Bedingungen ist keine Benutzerkalibrierung erforderlich. Wenn die Beschleunigung und die Winkelgeschwindigkeit des Fluggeräts abnormal sind, folgen Sie bitte den nachstehenden Schritten, um sie zu kalibrieren.

Wichtig

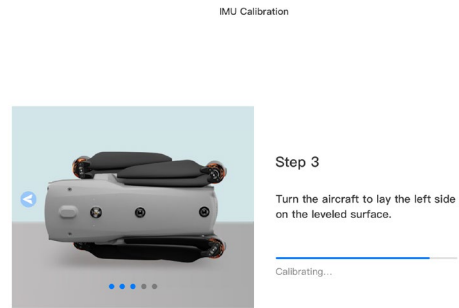
- Bitte platzieren Sie das Fluggerät gemäß den Tipps auf der Benutzeroberfläche zur IMU-Kalibrierung in der Autel Enterprise App und halten Sie das Fluggerät in einem statischen Zustand.
- Bitte stellen Sie das Fluggerät auf einen ebenen Boden und bewegen Sie es während der

Kalibrierung nicht, schalten Sie es nicht aus und starten Sie es nicht neu.
 ● Während der IMU-Kalibrierung funktioniert der Gimbal nicht.

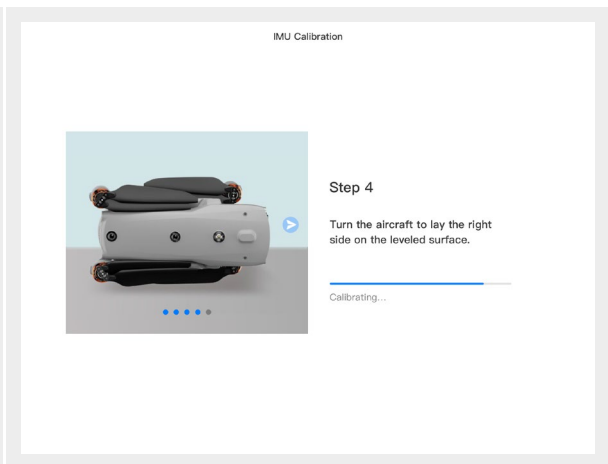
Tabelle 2-5 IMU-Kalibrierung

Schritt	Vorgang	Abbildung
1	<p>Nach dem Einschalten des Fluggeräts und der Fernsteuerung klicken Sie auf "☰" > "⚙️" > "📷" > "IMU-Calibration" > "Start Calibration" im Hauptmenü der Autel Enterprise App.</p> <p>Wenn der Kalibrierungsvorgang beginnt, leuchtet die hintere Armleuchte des Fluggeräts gelb und blinkt.</p>	
2	<p>Klappen Sie die Arme hoch und legen Sie das Fluggerät flach auf den Boden, bis die hintere Armleuchte des Fluggeräts grün leuchtet und blinkt.</p>	
3	<p>Drehen Sie das Flugzeug um 180° und legen Sie es mit dem Gesicht nach oben, bis die hintere Armleuchte des Flugzeugs grün wird und blinkt.</p> <p>Achten Sie bitte auf den Schutz der nach oben gerichteten Kameralinse.</p>	

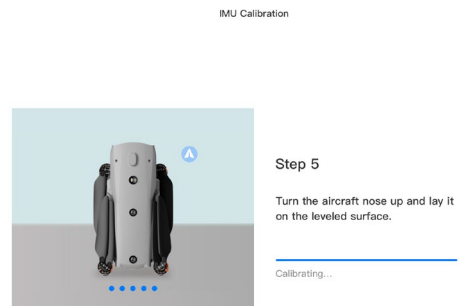
- 4 Legen Sie die linke Seite des Fluggeräts flach auf den Boden, bis die hintere Armleuchte des Fluggeräts grün wird und blinkt.



- 5 Legen Sie die rechte Seite des Fluggeräts flach auf den Boden, bis die hintere Armleuchte des Fluggeräts grün wird und blinkt.



- 6 Klappen Sie die Arme ein, drehen Sie die Front des Fluggeräts nach oben und legen Sie es auf eine ebene Fläche, bis die Heckleuchte des Fluggeräts permanent grün leuchtet. Achten Sie darauf, dass Sie das Objektiv der Heckkamera nicht berühren.



💡 Tipp

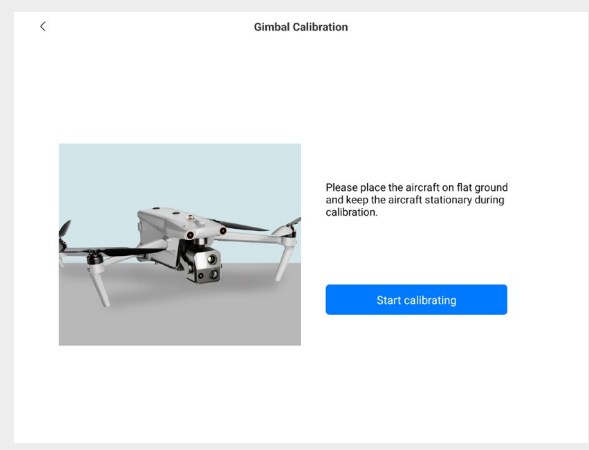
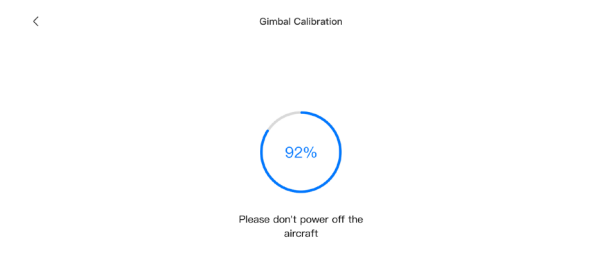
- Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, leuchtet die hintere Armleuchte des Fluggeräts permanent rot, und die obigen Schritte sollten noch einmal wiederholt werden.

2.11.3 Gimbal-Kalibrierung

Der Gimbal des Fluggeräts wurde werkseitig kalibriert, und unter normalen Bedingungen ist keine Benutzerkalibrierung erforderlich.

Wenn der Drehwinkel des Gimbals abnormal ist, folgen Sie bitte den nachstehenden Schritten, um ihn zu kalibrieren.

Tabelle 2-6 Gimbal-Kalibrierung

Schritt	Vorgang	Abbildung
1	Stellen Sie das Fluggerät auf eine ebene Fläche. Halten Sie das Fluggerät nach dem Einschalten des Fluggeräts und der Fernsteuerung in einem stabilen Zustand. Klicken Sie im Hauptmenü der Autel Enterprise App auf "☰" > "⚙️" > "📷" > "Gimbal Calibration" > "Start Calibration".	
2	Warten Sie, bis der Kalibrierungsfortschrittsbalken 100 % erreicht hat. Wenn "Calibration Successful" auf dem Bildschirm angezeigt wird, ist der Gimbal erfolgreich kalibriert.	

2.12 Notstopp der Propeller während des Fluges

Wenn während des Fluges die Motoren des Fluggeräts beschädigt werden oder ausfallen (z. B. beschädigte oder fehlende Propeller und Motorausfall), so dass das Fluggerät außer Kontrolle gerät, können Sie die Funktion "Emergency Stop Propellers During Flight" aktivieren. Dabei müssen Sie die beiden Steuerknüppel an der Fernbedienung nach innen oder außen bewegen, um die Propellerdrehung zwangsweise zu stoppen und dem Fluggerät einen freien Sinkflug für eine Notlandung zu ermöglichen. Auf diese Weise können mögliche Sachschäden und Verletzungen des Bodenpersonals durch Fehlfunktionen des Fluggeräts vermieden werden.

Im Falle einer Fehlfunktion des Fluggeräts sollten Sie zunächst versuchen, das Fluggerät mit den Steuerknüppeln von Menschenansammlungen oder Gebäuden wegzubewegen und die Höhe und die horizontale Geschwindigkeit des Fluggeräts zu verringern, bevor Sie die Propeller-Notstopp-funktion aktivieren. Wie Sie diese Funktion aktivieren können, erfahren Sie unter "6.5.7 Mehr" in Kapitel 6.

❗ Wichtig

- Wenn Sie die Propeller stoppen, wenn das Fluggerät eine Startgeschwindigkeit hat, wird das Fluggerät entlang einer parabolischen Flugbahn fallen. Wenn die Flugbahn unvorhersehbar ist, halten Sie die Propeller nicht an.
- Wenden Sie sich nach einer Notlandung umgehend an Autel Robotics, um das Antriebs-

system überprüfen und warten zu lassen.

2.13 Erfassung während des Fluges

Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) ist eine Technologie zur Überwachung bemannter Fluggeräte, die es einem bemannten Fluggerät ermöglicht, seine Position mit Hilfe von Satellitennavigationssystemen zu bestimmen und die Informationen regelmäßig zu senden, so dass das Fluggerät geortet werden kann. Andere Fluggeräte können diese Informationen empfangen, um eine Lageerkennung und autonome Flugvermeidung zu ermöglichen.

Die Fluggeräte der EVO Max-Serie sind mit ADS-B-Empfängern ausgestattet, die Fluginformationen von ADS-B-Sendern, die die Standards 1090ES und UAT unterstützen, in einem Umkreis von 10 Kilometern empfangen können. Durch die Analyse der empfangenen Fluginformationen werden die Position, die Höhe, der Kurs und die Geschwindigkeit des bemannten Fluggerätes ermittelt und mit der aktuellen Position, Höhe, dem Kurs und der Geschwindigkeit des Fluggerätes verglichen. Die Autel Enterprise App gibt Risikowarnungen in Echtzeit aus und erinnert die Nutzer daran, Flugrouten vernünftig zu planen und auf Ausweichmanöver zu achten.

! Wichtig




- Das Fluggerät ist werksseitig mit der ADS-B-Empfänger-Hardware vorkonfiguriert worden. Die Mid-Flight-Sensing-Funktion wird in späteren Versionen verfügbar sein. Bitte aktualisieren Sie die Firmware des Fluggeräts rechtzeitig.
- Bedienungspfad: Klicken Sie auf "⌘" > "⚙️" > "☰" > "Safety" > "Receive ADS-B" im Hauptmenü der Autel Enterprise App, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die entsprechenden Vorgänge auszuführen. Für weitere Informationen, siehe "6.5.7 Mehr" in Kapitel 6.

2.14 Direkte Fernidentifikation

Das Direct Remote Identification (DRI)-System ermöglicht das Hochladen der Registrierungsnummer (Remote ID) eines UAS-Betreibers in das System. Während des Fluges kann es aktiv einige nicht sensible Daten in Echtzeit über ein offenes, dokumentiertes Übertragungsprotokoll an mobile Geräte in seinem Sendebereich senden. Zu den nicht sensiblen Daten gehören die Registrierungsnummer des Betreibers, die eindeutige Seriennummer, der Zeitstempel, der geografische Standort, die Höhe über Grund oder der Startpunkt, die im Uhrzeigersinn von der geografischen Nordrichtung aus gemessene Flugstrecke und die Geschwindigkeit des unbemannten Fluggeräts über Grund sowie der geografische Standort des Betreibers (sofern verfügbar, ansonsten der geografische Standort des Startpunkts). Mit diesem System lassen sich nicht nur potenzielle Risiken für die öffentliche Sicherheit, die von unbemannten Fluggeräten während des Flugs ausgehen, wirksam kontrollieren, sondern es liefert auch effektive Informationen und Daten für die Regulierung des Flugs mit unbemannten Fluggeräten.

Die Fluggeräte der EVO Max-Serie unterstützen das DRI-System und nutzen Wi-Fi für die Übertragung. Um das DRI-System zu aktivieren, konfigurieren Sie es in der Autel Enterprise App.

 **Tipp**

● Pfad zur Bedienung: Klicken Sie im Hauptmenü der Autel Enterprise App auf "  " > "  " > "  " > "Safety" > "Remote ID", und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die entsprechenden Vorgänge durchzuführen. Für weitere Informationen siehe ["6.5.7 Mehr"](#) in Kapitel 6.

2.15 Standard-Flugbetriebsprozess

2.15.1 Checkliste vor dem Flug

Bitte befolgen Sie vor jedem Flug die nachstehenden Schritte, um einen umfassenden Vorflugcheck durchzuführen und die Flugsicherheit zu gewährleisten:

- Vergewissern Sie sich, dass die Akkus des Fluggeräts und der Fernsteuerung vollständig aufgeladen sind und dass der Akku des Fluggeräts an seinem Platz installiert ist, wobei der Entriegelungsknopf des Akkus verriegelt sein muss.
- Vergewissern Sie sich, dass die Propeller des Fluggeräts fest und ohne Beschädigung oder Verformung installiert sind, dass der Motor und die Propeller sauber und frei von Fremdkörpern sind und dass die Propeller und Arme vollständig ausgefahren sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kamera des Fluggeräts, die Linse des Gimbals und die Linse des Hilfslichts frei von Fremdkörpern, Schmutz oder Fingerabdrücken sind, dass ihre Schutzaufkleber entfernt wurden und dass sie nicht durch Lasten oder anderes Zubehör am Rumpf blockiert sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die Schutzabdeckung des Gimbals entfernt wurde und dass sich die dreiaxige Bewegung des Gimbals in einem normalen Zustand befindet.
- Vergewissern Sie sich, dass die microSD-Karte in das Fluggerät eingesetzt ist und dass die Gummischutzabdeckungen am microSD-Kartensteckplatz und an der PSDK-Schnittstelle fest geschlossen sind. Andernfalls wird die Sicherheit des Fluggerätes beeinträchtigt.
- Stellen Sie sicher, dass die Antenne der Fernsteuerung ausgeklappt ist.
- Stellen Sie das Fluggerät in einem offenen und flachen Bereich im Freien auf und achten Sie darauf, dass sich keine Hindernisse, Gebäude, Bäume usw. in der Nähe befinden. Sie sollten beim Betrieb mindestens 5 Meter vom Heck des Fluggerätes entfernt stehen.
- Vergewissern Sie sich nach dem Einschalten des Fluggeräts, dass das Fluggerät und die Fernsteuerung miteinander verbunden sind und dass die Motoren, der Gimbal und die Kamera des Fluggeräts normal funktionieren.
- Vergewissern Sie sich, dass das Fluggerät, die Fernsteuerung usw. wie gefordert auf die neueste Version aktualisiert wurden.
- Stellen Sie sicher, dass alle in der Autel Enterprise App angezeigten Warnungen und Fehler behandelt werden.
- Rufen Sie die Einstellungsseite der Autel Enterprise App auf, um die Flugsteuerungsparameter, das Hindernisvermeidungssystem, den Steuerknüppelmodus und andere damit verbundene Flugsicherheitsparameter einzustellen, und machen Sie sich mit dem Flugbetrieb vertraut, um sicherzustellen, dass die Parametereinstellungen Ihren eigenen Bedürfnissen entsprechen und die Flugsicherheit gewährleisten.
- Wenn mehrere Fluggeräte gleichzeitig fliegen, halten Sie bitte einen angemessenen Luftabstand ein, um Unfälle zu vermeiden.

2.15.2 Grundlegender Flugprozess

Das Fluggerät verfügt über drei Steuerknüppelmodi: Modus 1, Modus 2 und Modus 3. Jeder Modus steuert das Fluggerät anders. Der Standardmodus ist Modus 2. Sie können den Modus in der Autel Enterprise App entsprechend Ihren Bediengewohnheiten umschalten (Wie Sie den Modus umschalten, erfahren Sie unter [“6.5.3 RC Einstellungen”](#) in Kapitel 6). Im Folgenden wird die grundlegende Funktionsweise von Fluggeräten beschrieben:

1. Bitte lesen Sie [“2.15.1 Checkliste vor dem Flug”](#), um die Vorbereitungen vor dem Flug abzuschließen.
 - Stellen Sie das Fluggerät auf eine offene und ebene Fläche im Freien und stellen Sie sicher, dass sich keine Hindernisse, Gebäude, Bäume usw. in der Nähe befinden.
 - Halten Sie den Akku-Einschaltknopf 3 Sekunden lang gedrückt, um das Fluggerät einzuschalten, und warten Sie, bis die hintere Armleuchte grün leuchtet und langsam blinkt (dies zeigt an, dass der aktuelle Status normal ist).
 - Drücken Sie die Ein/Aus-Taste der Fernsteuerung 3 Sekunden lang, um die Fernsteuerung einzuschalten.
 - Stellen Sie sich mindestens 5 Meter von den hinteren Armen des Fluggerätes entfernt auf.
2. Siehe [“4.10.3 Starten/Stoppen der Motoren des Fluggeräts”](#) in Kapitel 4, um die Fernsteuerung zum Starten des Fluggerätes und zum Abheben zu verwenden.
3. Bitte lesen Sie [“4.10.1 Steuerknüppel-Modi”](#) und [“4.10.2 Einstellung des Steuerknüppel-Modus”](#) in Kapitel 4, um das Fluggerät sorgfältig zu steuern.
4. Bitte lesen Sie [“4.10.3 Starten/Stoppen der Motoren des Fluggeräts”](#) in Kapitel 4, um das Fluggerät zu landen, und schalten Sie dann die Motoren aus.

Kapitel 3 Fluggerät

3.1 Aktivierung des Fluggeräts

Wenn Sie das Produkt zum ersten Mal auspacken, müssen Sie das Fluggerät der EVO Max-Serie aktivieren, bevor Sie es verwenden können. Standardmäßig ist das Fluggerät werkseitig mit der Fernsteuerung vorkonfiguriert. Nach dem Einschalten des Fluggeräts und der Fernsteuerung wird eine Aktivierungsaufforderung in der Autel Enterprise App angezeigt. Bitte folgen Sie den Schritten in der Autel Enterprise App, um das Fluggerät zu aktivieren.

! Wichtig

- Stellen Sie sicher, dass die Fernsteuerung mit dem Internet verbunden ist, bevor Sie den Aktivierungsvorgang starten. Andernfalls kann die Aktivierung fehlschlagen.
- Wenn die Aktivierung fehlschlägt, wenden Sie sich bitte an den Autel Robotics-Kundendienst, um Hilfe zu erhalten.
- Informationen zum Koppeln des Fluggeräts mit der Fernsteuerung finden Sie unter ["4.9 Frequenz-Kopplung mit der Fernsteuerung"](#) in Kapitel 4.

3.2 Bestandteile des Fluggeräts

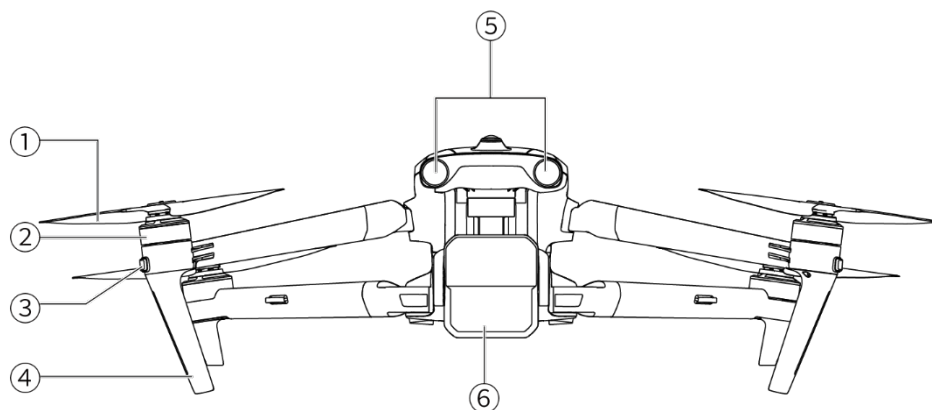


Fig 3-1 Frontansicht Fluggerät

Tabelle 3-1 Fluggerät Frontansicht Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Propeller	Dreht sich in der Luft, um Schub zu erzeugen und das Fluggerät vorwärts zu treiben.
2	Motor	Wird verwendet, um den Propeller zum Drehen zu bringen.
3	Vordere Armleuchte	Dient zur Bestimmung der Flugrichtung des Fluggerätes.

4	Landegestell	Wird bei der Landung des Fluggeräts verwendet, um Schäden an der Unterseite des Rumpfes zu vermeiden.
5	Visuelles Vorwärts-Sensorsystem	Dient der Erkennung von Hindernissen vor dem Fluggerät und verhindert, dass das Fluggerät mit ihnen kollidiert.
6	Gimbal-Kamera	Integriert mehrere Sensoren für stabile Aufnahmen oder Messungen während des Fluges.

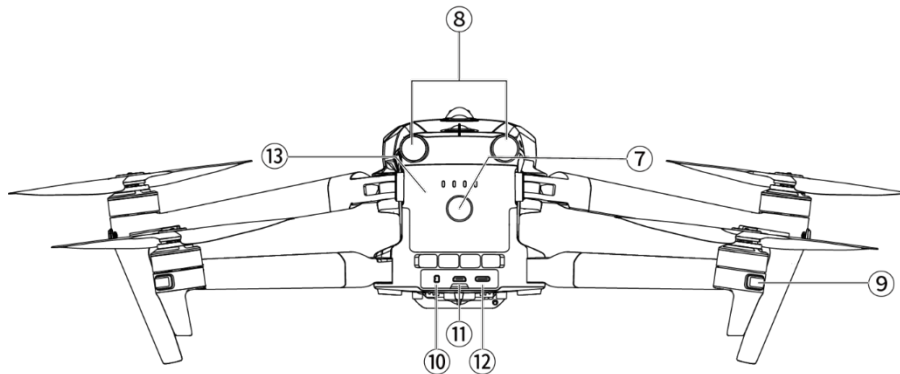


Fig 3-2 Rückansicht Fluggerät

Tabelle 3-2 Fluggerät Rückansicht Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
7	Einschaltknopf Pairing-Taste	Halten Sie die Ein-/Aus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Fluggerät zu starten. Drücken Sie zweimal kurz die Einschalttaste, um den Kopplungsmodus zu aktivieren.
8	Visuelles Erkennungssystem hinten	Dient zur Erkennung von Hindernissen am Heck und verhindert, dass das Fluggerät mit ihnen kollidiert.
9	Hintere Armleuchte	Dient zur Anzeige des aktuellen Flugstatus des Fluggerätes.
10	microSD-Kartensteckplatz	Zum Einsetzen einer microSD-Karte.
11	Externe SSD Schnittstelle	Zum Anschluss einer externen SSD.
12	USB Typ-C Schnittstelle	Dient zum Anschluss an einen Computer für Firmware-Updates oder zur Fehlersuche.
13	Akku	Dient der Energieversorgung von Fluggeräten.

⚠ Warnung

- Die USB-Typ-C-Schnittstelle des Fluggeräts kann nicht zum Laden verwendet werden. Schließen Sie hier nicht das mitgelieferte Ladegerät der Fernsteuerung an. Informationen zum Aufladen des Fluggeräts finden Sie unter ["5.3.5 Aufladen des Akkus"](#) in Kapitel 5.

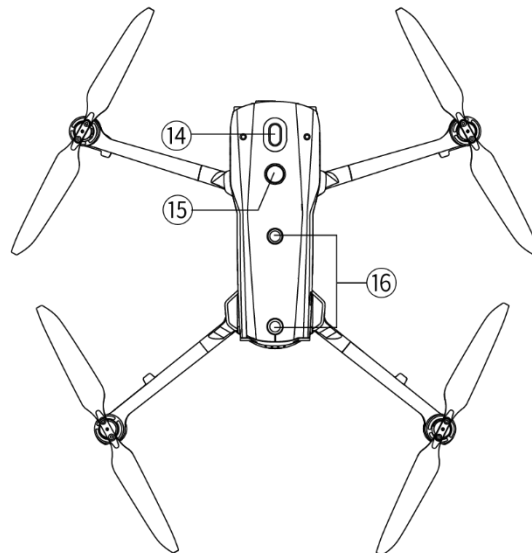


Fig 3-3 Fluggerät von oben gesehen

Tabelle 3-3 Fluggerät von oben nach unten Ansicht Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
14	Erweiterung montieren am Anschluss	Über die Erweiterungsschnittstelle können zusätzliche Elemente am Fluggerät angebracht werden, z. B. Lautsprecher, Scheinwerfer und RTK-Modul.
15	Blitzlicht	Leuchtet mit hoher Intensität, um die Position des Fluggeräts bei Nacht anzuzeigen und Unfälle im Flugverkehr zu vermeiden.
16	Nach oben gerichtetes visuelles Sensorsystem	Dient dazu, Hindernisse über, links und rechts vom Fluggerät zu erkennen und Kollisionen zu vermeiden.

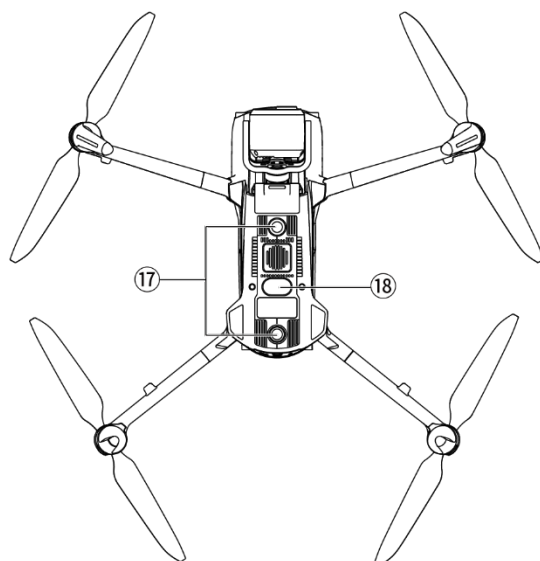


Fig 3-4 Fluggerät Ansicht von unten nach oben

Tabelle 3-4 Fluggerät Ansicht von unten nach oben Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
17	Nach unten gerichtetes visuelles Sensorsystem	Dient dazu, Hindernisse unter, links und rechts vom Fluggerät zu erkennen und Kollisionen zu vermeiden.
18	Zusatzlicht	Ein LED-Hilfslicht. Es wird verwendet, um die Umgebungshelligkeit des Landebereichs während des Landevorgangs zu erhöhen, die visuelle Erfassungsleistung nach unten zu verbessern und die sichere Landung des Fluggeräts zu gewährleisten.

⚠ Warnung

- Im Schnittstellenbereich auf der Rückseite des Rumpfes befindet sich eine Gummischutzabdeckung zum Schutz des microSD-Kartensteckplatzes, der externen SSD-Schnittstelle und der USB Typ-C-Schnittstelle. Bitte stellen Sie sicher, dass die Schutzabdeckung während des Fluges fest geschlossen ist.
- Bauen Sie die werkseitig installierten Komponenten nicht aus (außer den Komponenten, die in der Beschreibung in diesem Handbuch ausdrücklich erlaubt sind), andernfalls erlischt die Produktgarantie.
- Bitte verhindern Sie, dass die 4-Millimeterwellen-Radargeräte im Rumpf durch Fremdkörper blockiert werden. Die 4-Millimeterwellen-Radare befinden sich in der Mitte des vorderen visuellen Abtastsystems, des hinteren visuellen Abtastsystems, der oberen Rumpfschale bzw. in der Nähe der Fischaugenlinse an der unteren Rumpfschale.

3.3 Propeller

Propeller sind Verschleißteile, die regelmäßig gewartet und ausgetauscht werden müssen, um den sicheren Flug des Fluggeräts zu gewährleisten. Die Fluggeräte der EVO Max-Serie verfügen über eine Schnellwechsel-Propellerkonstruktion, die Ihnen den Austausch erleichtert.

3.3.1 Auswechseln von Propellern

Die Propeller sind werkseitig in das Fluggerät eingebaut, ein erneuter Einbau ist nicht erforderlich. Wenn die Propeller beschädigt sind (z. B. gebrochene oder beschädigte Blätter), ersetzen Sie sie bitte vor einem Flug durch neue.

Tipp

- Propeller von Fluggeräten sind Verschleißteile. Bitte kaufen Sie sie bei Bedarf bei Autel Robotics.
- Das Propellermodell ist auf dem Blatt markiert. Sie können das Modell eines Propellers an der Kante des Blattes in der Nähe der Propellermittelwelle überprüfen.
- Propeller können nicht auf die falschen Propellerhalterungen montiert werden. Bitte unterscheiden Sie sorgfältig zwischen Propellern und Halterungen.
- Autel Robotics liefert zwei Ersatzpropeller für jedes Fluggerät (jeweils mit den Modellen CW und CCW). Einzelheiten entnehmen Sie bitte der "Packing List" und der Verpackung.

■ Entfernen der Propeller

1. Halten Sie die Ein-/Aus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Fluggerät auszuschalten.
2. Halten Sie zunächst den Motor am Arm unter dem Propeller, um ihn am Drehen zu hindern, drücken Sie die Propeller-Mittelwelle fest nach unten und drehen Sie sie dann in die Entriegelungsrichtung, um den Propeller abzunehmen.

■ Einbau der Propeller

Beachten Sie beim Einbau der Propeller unbedingt die folgenden Anweisungen:

1. Stellen Sie sicher, dass das Fluggerät ausgeschaltet ist, bevor Sie die Propeller einbauen.
2. Das Fluggerät muss mit zwei Propellermodellen installiert werden, d. h. mit CW- und CCW-Propellern, jeweils zwei von jedem Modell. Die CCW-Propeller haben eine weiße Kreismarkierung an der Mittelwelle, während die CW-Propeller diese Markierung an der Mittelwelle fehlt.
3. Es gibt zwei Arten von Propellerbefestigungen an den vorderen und hinteren Armen des Fluggeräts. Die Halterungen mit einer weißen Kreismarkierung an der Mittelwelle sind für CCW-Propeller, während die Halterungen ohne diese Markierung für CW-Propeller sind.
4. Setzen Sie einen Propeller auf die entsprechende Propellerhalterung. Achten Sie darauf, dass die Nase an der Mittelwelle des Propellers mit dem Schlitz an der Halterung fluchtet. Halten Sie den Motor am Arm unter dem Propeller fest, um zu verhindern, dass er sich dreht, drücken Sie die Propellermittelwelle fest nach unten und drehen Sie sie dann in die auf der Mittelwelle markierte Verriegelungsrichtung, um den Propeller zu befestigen.

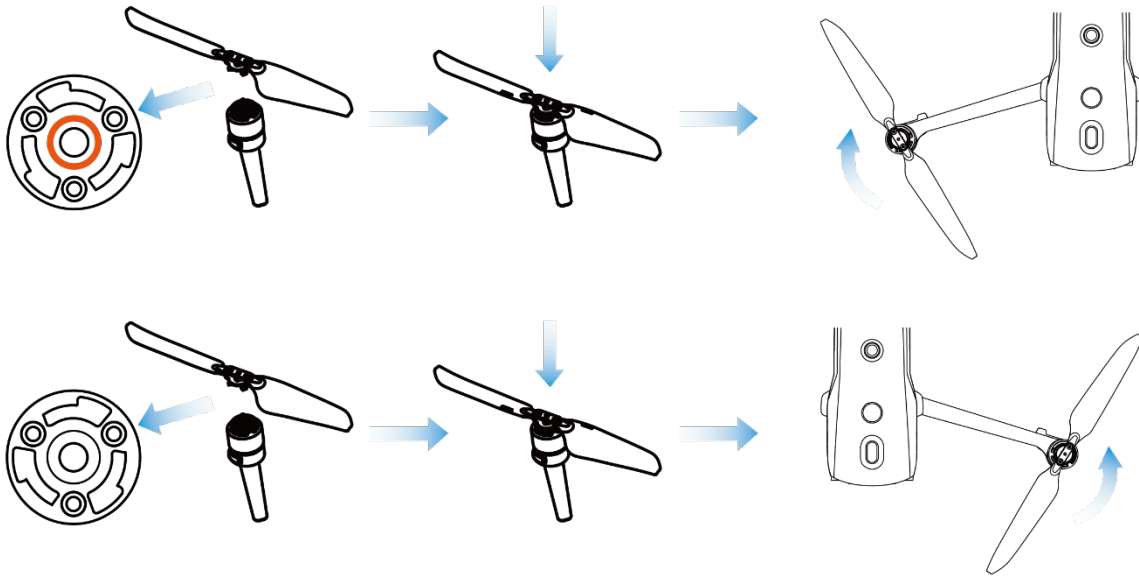




Fig 3-5 Montieren der Propeller

Tabelle 3-5 Montieren der Propeller Details

Propeller Modell	CCW (Weißer Kreis in der Mitte der Welle)	CW (Kein weißer Kreis in der Mitte der Welle)
Einbaubereich	Halterungen <u>mit</u> weißer Kreismarkierung	Halterungen <u>ohne</u> weiße Kreismarkierung

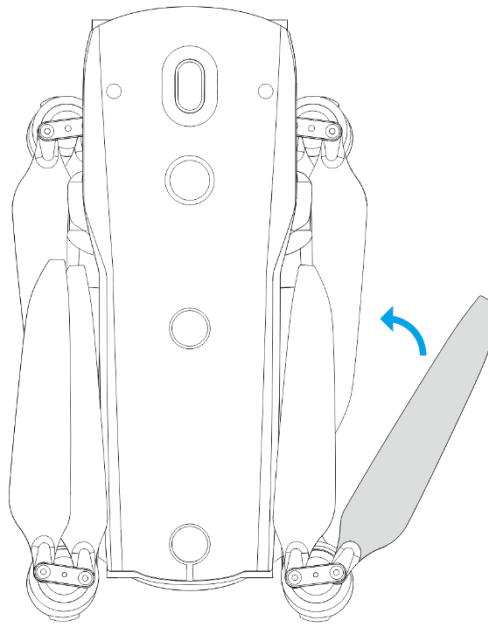
Verriegeln/Entriegeln Richtung zum Verriegeln: Drehen Sie den Propeller in diese Richtung,  um ihn zu verriegeln.
 Richtung zum Entriegeln: Drehen Sie den Propeller in diese Richtung,  um ihn zu entfernen.

⚠ Warnung

- Die Propeller können sich mit einer maximalen Geschwindigkeit von 8000 U/min drehen. Bitte gehen Sie vorsichtig vor.
- Vergewissern Sie sich vor jedem Flug, dass alle Propeller in gutem Zustand sind. Wenn die Propeller gealtert, beschädigt oder verformt sind, ersetzen Sie sie bitte vor dem Flug.
- Vergewissern Sie sich vor jedem Flug, dass alle Propeller korrekt und sicher montiert sind.
- Verwenden Sie bitte die von Autel Robotics gelieferten Propeller. Mischen Sie keine Propeller von verschiedenen Modellen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Austausch der Propeller, dass das Fluggerät ausgeschaltet ist.
- Propeller sind scharfkantig. Es wird empfohlen, beim Auswechseln von Propellern Schutzhandschuhe zu tragen.
- Halten Sie sich von rotierenden Propellern oder Motoren fern, um Verletzungen zu vermeiden.
- Vergewissern Sie sich vor dem Testen des Fluggeräts am Boden, dass die Propeller entfernt sind.

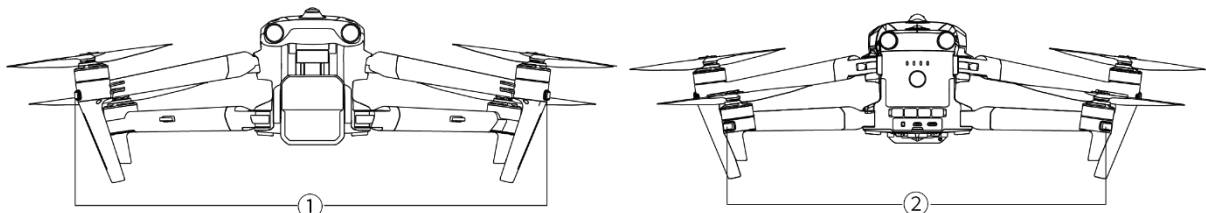
3.3.2 Aufbewahrung von Propellern

Klappen Sie nach dem Gebrauch des Fluggeräts die Arme wie unten gezeigt zusammen und verstauen Sie die Propeller im Transportkoffer.


Fig 3-6 Aufbewahren der Propeller

3.4 Armbeleuchtung

Am Ende eines jeden Fluggerätaremes befindet sich eine LED-Anzeige. Nach dem Start des Fluggeräts blinken die LEDs an den vorderen Armen in regelmäßigen Abständen, was Ihnen hilft, die Richtung der Front des Fluggeräts zu erkennen; die LEDs an den hinteren Armen zeigen den aktuellen Flugstatus des Fluggeräts an.


Fig 3-7 Arm-LEDs
Tabelle 3-6 Arm-LEDs Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Vordere LEDs	Zwei LED-Anzeigen befinden sich an den Enden der vorderen Arme auf der linken bzw. rechten Seite. Während des Fluges blinken sie in regelmäßigen Abständen grün nach einem Muster (0,25s an/0,25s aus/0,25s an/1,25s aus), um die Richtung der Front zu bestimmen.
2	Hintere LEDs	Zwei LED-Anzeigen befinden sich an den Enden der hinteren Arme auf der linken bzw. rechten Seite. Sie dienen zur Anzeige des aktuellen Flugstatus des Fluggeräts. Während des Fluges blinken sie in regelmäßigen Abständen grün nach einem Muster (0,5s an/1,5s aus), um die Hecklage anzuzeigen.

Tabelle 3-7 Status der hinteren LEDs Details

Status des Indikators (R: rot G: grün Y: gelb)	Definition
Normal	
R- Ultraschnelles Blinken/Schnelles Blinken →Y- Schnelles Blinken	System-Selbsttest
G- Langsames Blinken	Fluggerät befindet sich im GNSS-Modus / Visuellen Ortungsmodus
Y- Langsames Blinken	Fluggerät ist im ATTI-Modus
Kalibrierung	
Y- Langsames Blinken	Magnetometer/IMU-Kalibrierung Datenerfassung
G- Langsames Blinken	Magnetometer/IMU-Kalibrierung Geht zum nächsten Schritt
G- Dauerlicht	Magnetometer/IMU-Kalibrierung erfolgreich
R- Dauerlicht	Magnetometer/IMU-Kalibrierung fehlgeschlagen
Warnung	
Y- Schnelles Blinken	Fernsteuerung nicht mit dem Fluggerät verbunden
R- Langsames Blinken	Warnung bei niedrigem Akkustand / Unzulässiger Akku
R- Schnelles Blinken	Warnhinweis bei niedrigem Akkuladestand
R- Dauerlicht	IMU Abnormal
RY-Abwechselndes langsames Blinken	Magnetometer Abnormal

- Langsames Blinken: blinkt einmal alle 2s (0.5s ein/1.5s aus).
- Schnelles Blinken: blinkt zweimal pro Sekunde.
- Ultraschnelles Blinken: blinkt 5 Mal pro Sekunde.

3.5 Stroboskop

Das Fluggerät ist mit einem Blitzlicht an der Oberseite des Rumpfes ausgestattet, um das Fluggerät bei Nachtflügen zu identifizieren. Sie können das Blitzlicht in der Autel Enterprise App manuell ein- oder ausschalten.

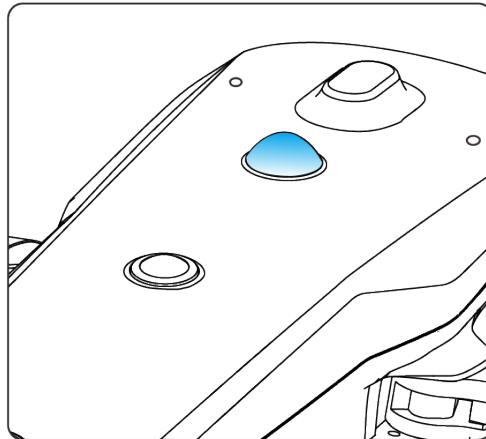


Fig 3-8 Blitzlicht

 **Tipp**

- Wie Sie das Blitzlicht ein- oder ausschalten können, erfahren Sie unter ["6.4 Symbolleiste für Shortcuts"](#) und ["6.5.7 Mehr"](#) in Kapitel 6.

 **Warnung**

- Schauen Sie nicht direkt in das Blitzlicht, während es eingeschaltet ist, um Sehschäden durch starkes Licht zu vermeiden.

3.6 Zusätzlicher Scheinwerfer an der Unterseite

Das Fluggerät ist mit Hilfsscheinwerfern (LED-Hilfsscheinwerfer) an der Unterseite des Rumpfes ausgestattet. Die Lichter werden verwendet, um das abwärtsgerichtete visuelle Erkennungssystem zu unterstützen, wenn das Fluggerät bei schwachen Lichtverhältnissen landet, um eine bessere visuelle Positionierungsleistung zu gewährleisten und die Landungssicherheit des Fluggeräts zu erhöhen. Sie können die unteren LED-Zusatzscheinwerfer in der Autel Enterprise App manuell ein- oder ausschalten.

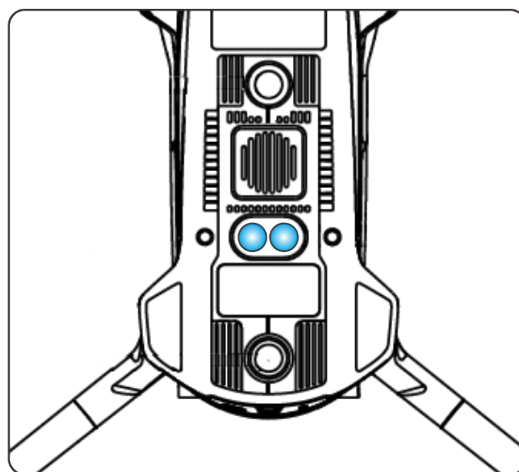


Fig 3-9 LED-Hilfsscheinwerfer

💡 Tipp

- Wie Sie die untere Zusatzbeleuchtung ein- oder ausschalten können, erfahren Sie unter [“6.4 Symbolleiste für Shortcuts”](#) und [“6.5.7 Mehr”](#) in Kapitel 6.

⚠️ Warnung

- Wenn die unteren Zusatzscheinwerfer auf Automatikbetrieb eingestellt sind, schalten sie sich automatisch in einer Höhe von 3 Metern über dem Boden ein, wenn das Fluggerät landet und das Umgebungslicht nicht ausreicht, und sie schalten sich nach erfolgreicher Landung automatisch aus.

3.7 Kamera

- Das Fluggerät EVO Max 4T ist mit dem Fusion 4T Gimbal ausgestattet, der eine Zoomkamera mit hoher Vergrößerung integriert, mit der Sie Fahrzeuge und Boote in einer Entfernung von bis zu 2 Kilometern aufnehmen können.
- Das Fluggerät EVO Max 4N ist mit dem Fusion 4N Gimbal ausgestattet, der mit einer Superstarlight-Nachtsichtkamera ausgestattet ist und eine hervorragende Aufnahmeleistung in schwach beleuchteten Umgebungen bietet.
- Beide Gimbal-Kameras sind mit einer Weitwinkelkamera, einem Laser-Entfernungsmesser und einer Infrarot-Wärmebildkamera ausgestattet und bieten Funktionen wie Ziel-Wärmebild, Positionierung und Entfernungsmessung für den Flugbetrieb, was das Flugerlebnis bei ganztägigen Einsätzen verbessert.

3.7.1 Aufbau der Kamera

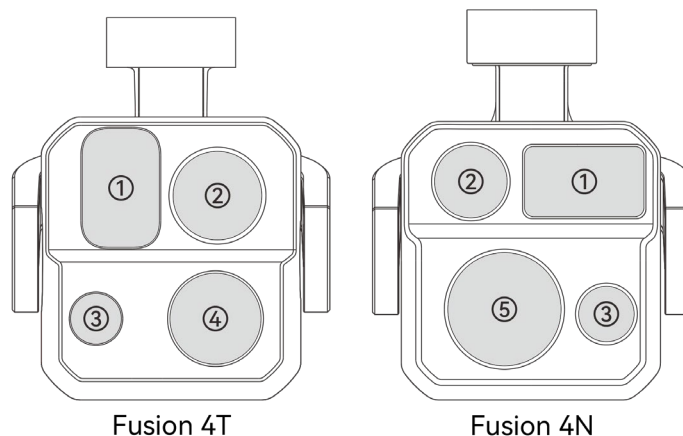


Fig 3-10 EVO Max Serie Fluggerät-Kamera

Tabelle 3-8 EVO Max Serie Fluggerät-Kamera Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
-----	-------------	--------------

1	Laser Rangefinder	Die Entfernung wird durch die Messung der Zeit zwischen dem Beginn der Laseremission und dem Zeitpunkt, an dem der Laser vom Ziel reflektiert wird, genau bestimmt. Messbereich: 5-1200 Meter.
2	Infrarot-Wärmebildkamera	Die Infrarot-Wärmebildkamera wird für radiometrische Messungen und Nachtsicht verwendet. Sie kann die Temperaturverteilung des gemessenen Ziels in Echtzeit überwachen, um den Zustand des Ziels zu beurteilen. Radiometrischer Temperaturbereich: -20°C~+150°C (High-Gain-Modus) und 0°C ~ + 550°C (Low-Gain-Modus).
3	Weitwinkelkamera	Die Weitwinkelkamera wird verwendet, um Bilder mit einem größeren Sichtfeld bei einem kürzeren Aufnahmeabstand aufzunehmen. 1/1,28" CMOS, 50 Millionen effektive Pixel und 85° Sichtfeld.
4	Zoomkamera	Die Zoomkamera wird für die Aufnahme von weit entfernten Szenen verwendet, um diese schärfer darzustellen. 1/2" CMOS, 48 Millionen effektive Pixel, 10-facher optischer Zoom und 160-facher Hybridzoom.
5	Nachtsicht-Kamera	Die Nachtsichtkamera wird für klare Bilder in Umgebungen mit geringer Beleuchtungsstärke (z. B. bei Nacht) verwendet. Erkennung der Umgebungshelligkeit von 0,0001 Lux und Auflösung von 1920×1200.

Warnung

- Richten Sie die Infrarot-Wärmebildkamera nicht auf intensive Energiequellen wie Sonne, Lava, Laserstrahlen und geschmolzenes Eisen, um Schäden am Infrarotdetektor zu vermeiden.
- Die Temperatur des Beobachtungsobjekts sollte weniger als 600 °C betragen. Die Beobachtung von Objekten mit Temperaturen über diesem Grenzwert kann zu einer Beschädigung des Infrarotdetektors führen.
- Der Laserentfernungsmesser ist ein Laserprodukt der Klasse 3R, das Laserstrahlung aussendet. Vermeiden Sie bei der Verwendung die direkte Einwirkung auf die Augen.

3.7.2 Bedienung der Kamera

■ **Bedienung der Fernsteuerung**

- Rechtes Einstellrad: Dient zur Einstellung des Zoomfaktors der ausgewählten Kamera. Drehen Sie es nach links, um den Zoomfaktor zu verringern, und nach rechts, um den Zoomfaktor zu erhöhen.
- Videoaufzeichnungstaste: Drücken Sie die Taste, um die Videoaufzeichnung zu starten/beenden.
- Foto-Aufnahmetaste: Drücken Sie die Taste, um Fotos aufzunehmen.

Tipp

- Zu den Steuerungsfunktionen der Fernsteuerung, siehe "[4.1.1 Komponenten der Fernsteuerung](#)" in Kapitel 4

■ **Autel Enterprise App-Steuerung**

Informationen zu den Bedienvorgängen und Funktionen im Zusammenhang mit der Kamera in der Autel Enterprise App finden Sie unter [“6.8 Kamera-Menüs”](#) in Kapitel 6.

3.8 Gimbal

Die Fluggeräte der EVO Max-Serie sind mit einem dreiachsigen, stabilisierten Gimbal mit einer hochpräzisen Motorstruktur ausgestattet, die stabile Kameraaufnahmen während des Fluges gewährleistet.

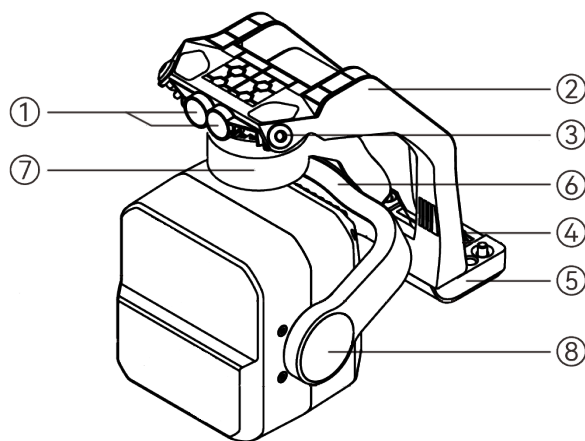


Fig 3-11 Gimbal-Struktur

💡 Tipp

- Bitte beachten Sie, dass der Fusion 4T Gimbal und der Fusion 4N Gimbal, abgesehen von Unterschieden in der Linsenanordnung, gleich oder ähnlich aufgebaut sind.

Tabelle 3-9 Gimbal-Struktur Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Zylindrische Bohrungen	Die beiden zylindrischen Löcher an der Vorderseite des Kardanrahmens dienen zur Befestigung einer Seite des Kardanrahmens an den beiden festen Stiften im Kardanrahmenfach des Fluggeräts.
2	Dämpferhalterung	Dient zur Abstützung von Dämpfern und Gimbal-Kameras usw.
3	Dämpfer	Dient zur Dämpfung der Vibrationen des Gimbals.
4	Steckverbinder	Der Anschluss des Gimbals wird in den Steckplatz an der Unterseite des Fluggerätes eingesteckt.
5	Steckerabdeckung	Die Schutzabdeckung über dem Anschluss dient zur Befestigung der anderen Seite des Gimbals an der Unterseite des Fluggeräts.

6	Motor für die Rollachse (Roll)	Dient zur Steuerung des Bewegungsbereichs des Gimbals zum Rollen nach links oder rechts (mechanischer Bereich des Fusion 4T: $-45^{\circ}\sim 45^{\circ}$; mechanischer Bereich des Fusion 4N: $-50^{\circ}\sim 50^{\circ}$).
7	Motor für die Gierachse (Yaw)	Dient zur Steuerung des Bewegungsbereichs des Gimbals, um sich mit seiner eigenen Achse nach links oder rechts zu drehen (mechanischer Bereich: $-45^{\circ}\sim 45^{\circ}$).
8	Motor für die Neigungsachse (Pitch oder Nick)	Dient zur Steuerung des Bewegungsbereichs des Gimbals, um sich nach oben oder unten zu drehen (mechanischer Bereich: $-135^{\circ}\sim 45^{\circ}$, steuerbarer Bewegungsbereich: $-90^{\circ}\sim 30^{\circ}$).

3.8.2 Mechanischer Rotationsbereich des Gimbals

Die mechanischen Drehbereiche der Nick-, Gier- und Roll-Achsen des Gimbals sind unten dargestellt.

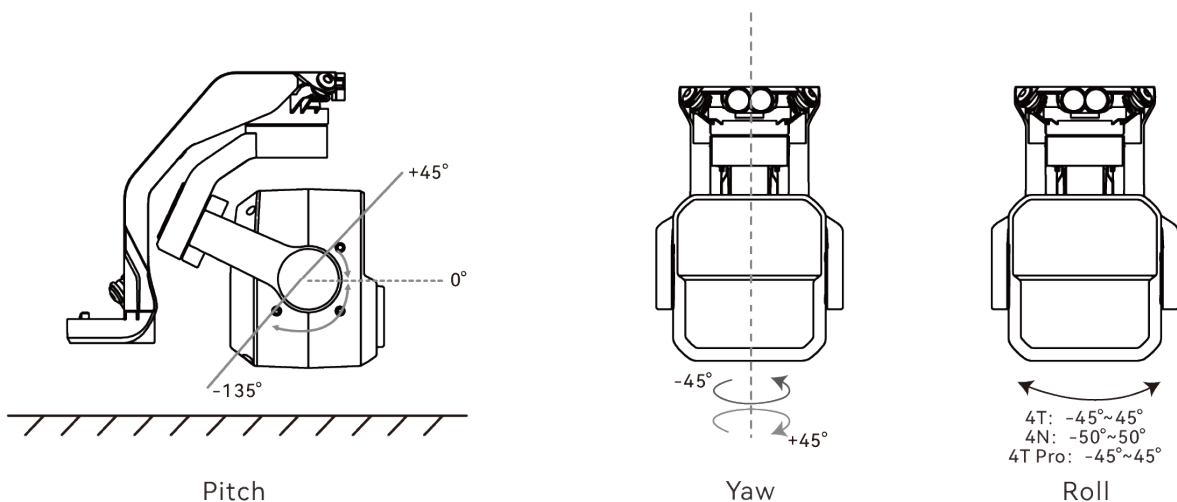


Fig 3-12 Mechanischer Drehbereich des Gimbals bei Fluggeräten der EVO Max-Serie

Hinweis

- Sie können den Rotationsbereich der Gimbal-Neigung im Bereich von -90° bis 30° einstellen. Für weitere Details zu den Einstellungen, siehe ["6.5.6 Gimbal-Einstellungen"](#) in Kapitel 6.

3.8.3 Einsatzbereich des Gimbals

■ Bedienung der Fernsteuerung

- Linkes Einstellrad: Dient zum Einstellen der Gimbalneigung. Drehen Sie es nach links, um den Gimbal nach unten zu drehen, und nach rechts, um den Gimbal nach oben zu drehen.
- Benutzerdefinierte Tasten C1/C2: Nachdem Sie die Taste C1 oder C2 auf ["Gimbal Pitch Recenter/45°/Down"](#) eingestellt haben, können Sie die Taste drücken, um den Gimbal-Winkel zu ändern.

Tipp

- Zu den Steuerungsfunktionen der Fernsteuerung, siehe ["4.1.1 Komponenten der Fernsteuerung"](#) und ["4.11.1 Benutzerdefinierte Tasten C1 and C2"](#) in Kapitel 4.

■ Autel Enterprise App Steuerung

Für die Gimbalsteuerung in der Autel Enterprise App, siehe ["6.8.1 Kamera-Funktionsbereich"](#) in Kapitel 6.

Warnung

- Wenn das Fluggerät nicht in Gebrauch ist, insbesondere wenn das Fluggerät transportiert oder gelagert wird, verwenden Sie unbedingt die Schutzabdeckung des Gimbals, um den Gimbal zu fixieren, um Schäden an der Gimbal-Kamera durch versehentliches Drehen oder Anstoßen zu vermeiden.
- Bitte entfernen Sie die Schutzabdeckung des Gimbals, bevor Sie den Gimbal einschalten, da sonst der Gimbal-Motor und die Elektronik beschädigt werden können.
- Wenn Sie den Ein-/Aus-Schalter des Fluggeräts einschalten, dreht sich der Gimbal automatisch, um einen Selbsttest und eine Kalibrierung durchzuführen; bitte stellen Sie sicher, dass sich kein Objekt in der Nähe des Gimbals befindet, das seine Bewegung behindert.

3.8.4 Auswechseln des Gimbals

Die Fluggeräte der EVO Max-Serie verfügen über einen abnehmbaren Gimbal, so dass Sie den Gimbal leicht austauschen können, um Ihre Fluganforderungen in verschiedenen Szenarien zu erfüllen.

Wichtig

- Bitte befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen zum Austausch des Gimbals, da ein unsachgemäßer Austausch zu Schäden am Gimbal oder zu einem schlechten Kontakt mit der Gimbal-Schnittstelle führen kann.
- Tauschen Sie den Gimbal nicht häufig aus. Der Gimbal-Anschluss ist ein Präzisionselement, und häufiges Ein- und Ausstecken kann zu einem schlechten Kontakt zwischen dem Fluggerät und dem Gimbal führen.
- Bitte verwenden Sie für den Austausch das von Autel Robotics angegebene Gimbalmodell. Inkompatible Gimbals können zu Schäden am Fluggerät führen.

Warnung

- Versuchen Sie nicht, den Gimbal zu entfernen oder zu montieren, wenn er eingeschaltet ist. Warten Sie 15 Sekunden nach dem Ausschalten des Fluggeräts (bis der interne Kondensator vollständig entladen ist), bevor Sie den Gimbal abnehmen oder montieren.
- Wenn Sie das Fluggerät auf den Kopf stellen, um den Gimbal zu entfernen oder zu montieren, schützen Sie bitte die Linse auf der Rückseite des Flugzeugrumpfs, um Kratzer zu vermeiden.

■ Entfernen des Gimbals

1. Stellen Sie das Fluggerät auf eine ebene Fläche mit der Unterseite des Rumpfes nach oben.
2. Lösen Sie mit einem Phillips 2.0-Schraubendreher die beiden Schrauben zur Sicherung der Steckerabdeckung.

3. Heben Sie die Anschlussabdeckung leicht an und schieben Sie sie nach hinten und oben, um den Gimbal herauszunehmen.

⚠ Warnung

- Ziehen Sie den Gimbal beim Entfernen nicht gewaltsam heraus, da dies zu Schäden am Gimbal oder der Kamera führen kann. Halten Sie die Halterung des Gimbal-Dämpfers fest, um den Gimbal zu entfernen.

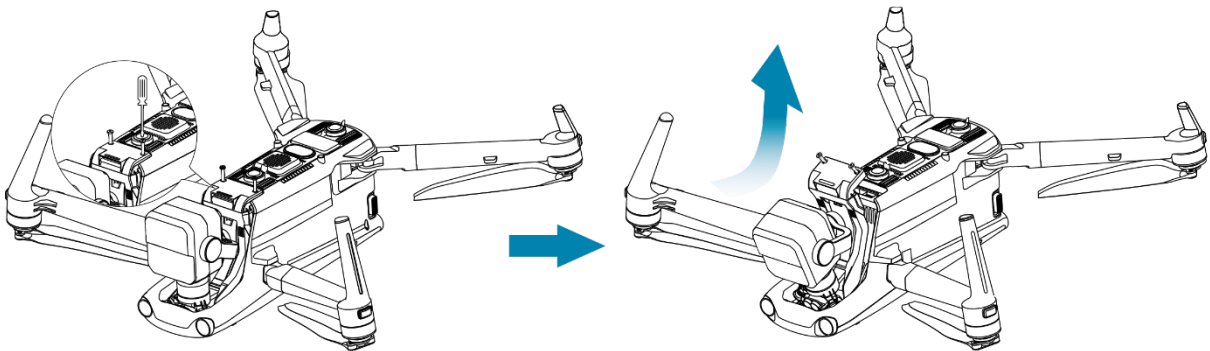


Fig 3-13 Entfernen des Gimbals

■ Montage des Gimbals

1. Nachdem Sie das zylindrische Loch am vorderen Ende des Gimbals mit den beiden festen Stiften im Gimbalfach des Flugzeugbugs ausgerichtet haben, drücken und schieben Sie den Gimbal nach vorne, bis die Anschlussabdeckung mit dem Anschlussschlitz im Flugzeug ausgerichtet ist.
2. Drücken Sie die Anschlussabdeckung vorsichtig nach unten, so dass der Anschluss unter der Anschlussabdeckung in den Anschlussschlitz eingeführt wird und die Anschlussabdeckung mit der Unterseite des Flugzeugs bündig ist.
3. Verwenden Sie einen Phillips-Schraubendreher 2.0, um die beiden Schrauben zur Sicherung gegen Lösen in den beiden Befestigungslöchern der Steckerabdeckung teilweise festzuziehen. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass der Steckverbinder perfekt mit dem Steckverbinderschlitze ausgerichtet ist, ziehen Sie die beiden Sicherungsschrauben vollständig an, um die Steckverbinderabdeckung zu sichern.
4. Halten Sie die Ein-/Aus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Fluggerät einzuschalten. Wenn das Anschlusskabel des Gimbals richtig angeschlossen ist, dreht der Gimbal die Kamera automatisch, um einen Selbsttest durchzuführen.

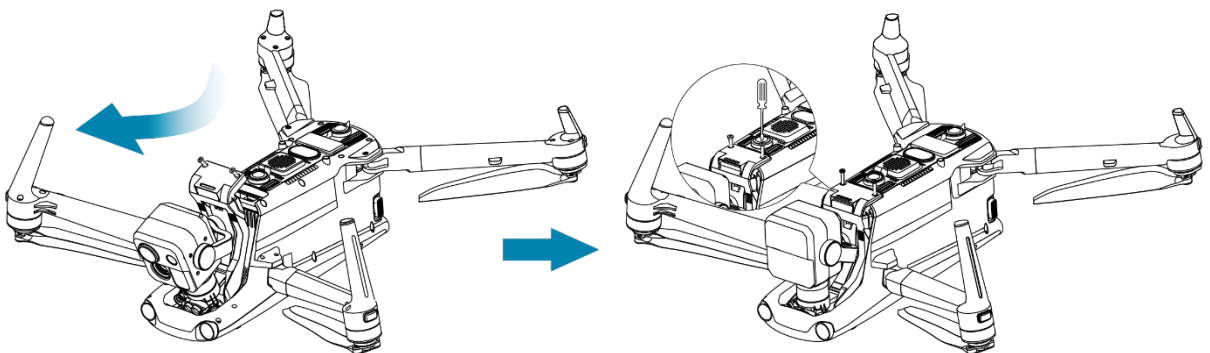


Fig 3-14 Montage des Gimbals

! Wichtig

- Achten Sie darauf, dass die Anschlussabdeckung der Gimbal-Kamera auf den Anschlussschlitze an der Unterseite des Rumpfes ausgerichtet ist, da sonst die Verbindung zwischen Gimbal und Flugzeug beeinträchtigt wird.

⚠ Warnung

- Nach der Montage des Gimbals am Fluggerät vergewissern Sie sich bitte, dass alle Teile vollständig befestigt sind, um Verluste durch Funktionsstörungen aufgrund einer losen Montage des Gimbals während des Fluges zu vermeiden.

3.9 Flugsteuerungssystem

Die Fluggeräte der EVO Max-Serie erreichen eine stabile und bequeme Flugsteuerung durch das eingebaute intelligente Flugsteuerungssystem. Das System unterstützt eine Reihe von fortschrittlichen Funktionen, darunter Auto-Return, Failsafe, visuelles Positionierungssystem usw.

Tabelle 3-10 Flugkontrollsystem

Module	Beschreibung
IMU	Ein Drei-Achsen-Gyroskop und ein Drei-Achsen-Beschleunigungsmesser messen Beschleunigung und Winkelgeschwindigkeit.
Kompass	Misst das geomagnetische Feld und liefert Referenzinformationen über den Kurs des Fluggeräts.
GNSS receiver	Empfängt globale Satellitennavigationssignale zur Messung von Längen- und Breitengraden sowie der Höhe.
Barometer	Misst den atmosphärischen Druck und dient zur Bestimmung der Höhe des Fluggeräts.
Visuelles Erfassungssystem	Bietet dem Fluggerät eine Hinderniserkennung von 720° rund um den Rumpf.
Millimeterwellen-Radar	Ermöglicht dem Fluggerät eine ganztägige und allwettertaugliche Hindernisvermeidung.

3.9.1 Flugmodus

Abhängig von der Verfügbarkeit von GNSS-Signalen und den Flugbedingungen kann das Fluggerät automatisch zwischen drei Flugmodi wechseln.

Tabelle 3-11 Flight Mode

Flugmodus	Beschreibung
GNSS Mode	Der GNSS-Modus wird aktiviert, wenn das Fluggerät ein geeignetes

	GNSS-Signal erkennt. Wenn im GNSS-Modus das Hindernisvermeidungssystem eingeschaltet ist, liefert das System zusätzliche Informationen, um Hindernisse genauer zu lokalisieren und zu vermeiden, eine stabile und gleichmäßige Flugsteuerung zu gewährleisten und die automatische Rückkehr, die Ausfallsicherung und andere Sicherheitsfunktionen zu unterstützen.
Visueller Positionierungsmodus	Wenn sich das Fluggerät im visuellen Ortungsmodus befindet und das erkannte GNSS-Signal nicht stark genug ist, um den GNSS-Modus zu aktivieren, und es bestimmte Umgebungs- und Höhenanforderungen erfüllt (stellen Sie sicher, dass die Umgebung gut beleuchtet ist, die Bodenstruktur klar ist und die Höhe des Fluggeräts innerhalb des Beobachtungsbereichs des visuellen Erfassungssystems liegt), wird der visuelle Ortungsmodus aktiviert.
ATTI Mode (Attitude-Modus)	Wenn es kein GNSS-Signal gibt und die Umgebung und die Höhe nicht den Anforderungen des visuellen Erfassungssystems entsprechen, d. h. wenn es kein GNSS-Signal gibt und die visuelle Positionsbestimmung gleichzeitig ausfällt, wird der ATTI-Modus aktiviert. In diesem Modus ist das Hindernisvermeidungssystem deaktiviert, und das Fluggerät steuert die Höhe nur über den Barometer.

⚠️ Warnung

- Wenn Sie die Flugsteuerung des Fluggeräts noch nicht vollständig beherrschen und sich das Fluggerät im ATTI-Modus befindet, starten Sie bitte nicht überstürzt.

3.9.2 Flugmodi

Das Fluggerät hat unterschiedliche Flugleistungen in verschiedenen Flugmodi. Sie können den Flugmodus des Fluggeräts in der Autel Enterprise App einstellen. Für weitere Informationen, siehe ["6.3 Status-Benachrichtigungsleiste"](#) und ["6.5.1 Einstellung der Flugsteuerungs-Parameter"](#) in Kapitel 6.

Tabelle 3-12 **Flug-Modi**

Flug-Modus	Beschreibung
Slow	Vorwärts, rückwärts, links und rechts: 3 m/s; Aufwärtsfahrt: 3 m/s; Abwärtsfahrt: 3 m/s.
Smooth	Vorwärts, rückwärts, links und rechts: 10 m/s; Steigflug: 5 m/s; Sinkflug: 5 m/s.
Standard	Vorwärts und rückwärts: 15 m/s; Links und rechts: 10 m/s; Steigflug: 6 m/s; Sinkflug: 6 m/s.
Ludicrous	Vorwärts: 23 m/s; Rückwärts: 18 m/s; Links und rechts: 20 m/s; Aufwärts: 8 m/s; Abwärts: 6 m/s.

⚠️ Warnung

- Wenn Sie die Flugsteuerung des Fluggeräts noch nicht vollständig beherrschen, ist es nicht empfehlenswert, in den Ludicrous-Modus zu wechseln.
- Wenn Sie in Bodennähe fliegen, wird empfohlen, aus Sicherheitsgründen in den Langsam-Modus zu wechseln.
- Wenn Sie in den Modus "Ludicrous" schalten, steht die Hindernisvermeidungsfunktion des Fluggeräts nicht mehr zur Verfügung, und das Fluggerät weicht während des Flugs nicht automatisch umliegenden Hindernissen aus. Achten Sie bitte auf die Umgebung und steuern Sie das Fluggerät manuell, um Hindernissen auszuweichen.
- Wenn Sie in den "Ludicrous"-Modus wechseln, ist die Fluggeschwindigkeit im Vergleich zum Standardmodus stark erhöht, so dass sich der Bremsweg in diesem Modus entsprechend verlängert. Sie sollten einen Bremsweg von mindestens 50 Metern einhalten, wenn Sie das Fluggerät in diesem Modus betreiben, um die persönliche und die Flugsicherheit zu gewährleisten.

3.9.3 Intelligente Flugfunktionen

■ Präzise Landung

Die Funktion zur präzisen Landung nutzt das abwärtsgerichtete binokulare visuelle Erfassungssystem des Fluggeräts, um die Informationen am Startpunkt zu erfassen. Wenn das Fluggerät zum Ausgangspunkt zurückkehrt oder landet, werden Bildverarbeitungsalgorithmen verwendet, um die Entfernung zwischen dem Fluggerät und dem Startpunkt in Echtzeit zu berechnen, um sicherzustellen, dass das Fluggerät erfolgreich am Startpunkt landet.

■ Landeschutz

Die Landeschutzfunktion nutzt das visuelle Abwärtserkennungssystem des Fluggeräts, um ein Tiefenbild zu erstellen, und berechnet dann die Planlage und den Winkel des Tiefenbilds, um zu erkennen, ob die Oberfläche für eine sichere Landung eben genug ist.

■ Intelligente Hindernisumgehung

Die intelligente Hindernisvermeidungsfunktion nutzt die kombinierten Beobachtungsergebnisse des visuellen Erfassungssystems und des vorwärtsgerichteten Millimeterwellen-Radarerfassungssystems des Fluggeräts, um den optimalen Flugweg zu berechnen und eine Hindernisvermeidung in mehreren Richtungen zu erreichen.

3.9.4 Hot-Swap-Akku

Die Fluggeräte der EVO Max-Serie unterstützen Hot-Swap-Akkus, so dass Sie Akkus austauschen können, ohne das Fluggerät auszuschalten, und nicht auf einen Neustart warten müssen. Bei einem Hot-Swap wird empfohlen, den Akku innerhalb von 10 Sekunden auszutauschen, um sicherzustellen, dass der neue Akku beim Einschalten des Fluggeräts ordnungsgemäß aktiviert werden kann.

! Wichtig

- Bevor Sie einen Hot Swap durchführen, aktivieren Sie bitte die Funktion "Hot Swap Battery" in der Autel Enterprise App. Für weitere Informationen, siehe ["6.5.5 Fluggerät-Akku"](#) in Kapitel 6.
- Nachdem Sie den Akku bei einem Hot Swap entfernt haben, wechselt das Fluggerät in den Low Power Modus. In diesem Modus wird das Fluggerät durch seinen internen Superkondensator mit Strom versorgt. Daher sollten Sie den Akkuwechsel möglichst schnell abschließen.
- Die Dauer des Akkuwechsels kann bei verschiedenen Temperaturen variieren und

liegt in der Regel zwischen 10 und 40 Sekunden. Hot-Swap-Vorgänge bei Temperaturen unter $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ können fehlschlagen.

3.10 Einsetzen der Micro-SD-Karte

Das Fluggerät wird mit einer 64 GB microSD-Karte geliefert (werkseitig im microSD-Kartensteckplatz des Fluggeräts vorinstalliert). Wenn Sie diese durch eine microSD-Karte mit höherer Kapazität ersetzen möchten, gehen Sie bitte wie folgt vor.

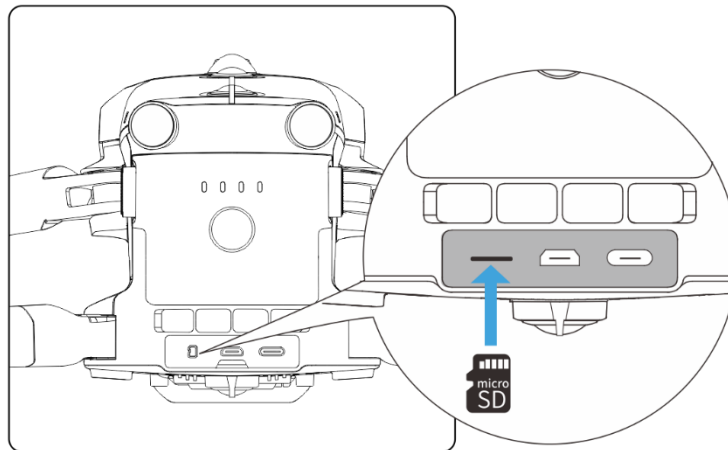


Fig 3-15 Einsetzen der microSD-Karte

Tipp

- Das Fluggerät verfügt über einen eingebauten Speicherplatz von 128 GB, von dem aufgrund von System-Firmware- und App-Updates etwa 64 GB verfügbar sind.
- Es wird empfohlen, vorrangig eine externe microSD-Karte zum Speichern der während des Fluges gesammelten Bilddaten zu verwenden, um zu vermeiden, dass der interne Speicherplatz knapp wird, was die Flugsicherheit des Fluggeräts beeinträchtigen würde.
- Wenn Sie hochauflösende Videos aufnehmen möchten, empfehlen wir die Verwendung einer microSD-Karte der Klasse 10, UHS-3 oder höher.

Warnung

- Um Datenverluste zu vermeiden, schalten Sie bitte das Fluggerät aus, bevor Sie die microSD-Karte herausnehmen.
- Schließen Sie nach dem Einsetzen der microSD-Karte umgehend die Gummischutzabdeckung über dem Steckplatz, um eine Beeinträchtigung der Schutzfunktion des Produkts zu vermeiden.

3.11 Anschluss an PC/MAC

Um Fotos und Videos auf einen PC, MAC oder andere Geräte zu übertragen, verwenden Sie bitte ein Datenkabel, um das Gerät über die USB-Typ-C-Schnittstelle des Fluggeräts anzuschließen.

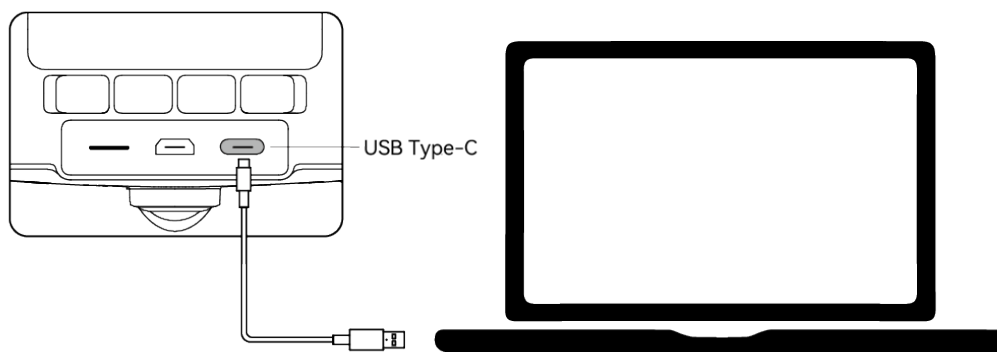


Fig 3-16 Anschluss an PC/MAC über Fluggerät USB Typ-C Anschluss

3.12 Erweiterungsschnittstelle

Die Oberseite des Flugzeugs verfügt über eine PSDK-Erweiterungsschnittstelle, die den USB-Typ-C-Schnittstellenstandard verwendet, der zusätzliche Funktionserweiterungen wie das RTK-Modul ermöglicht.

! Wichtig

- Halterungen für die Fluggeräte der EVO Max-Serie sind separat erhältlich. Wenn Sie eine Halterung benötigen, wenden Sie sich an Autel Robotics oder autorisierte Händler.
- Schließen Sie kein Gerät, das andere USB-Typ-C-Schnittstellenstandards verwendet, an die PSDK-Erweiterungsschnittstelle an, da dies das Fluggerät beschädigen kann.
- Vergewissern Sie sich vor dem Flug, dass die Halterung sicher mit dem Fluggerät verbunden ist und die Befestigungsschrauben auf beiden Seiten fest angezogen sind.
- Achten Sie während des Fluges auf den Akkustand des Fluggerätes. Der Betrieb der Halterung erhöht den Stromverbrauch des Fluggeräts, wodurch sich die Flugzeit des Fluggeräts verkürzt.
- Nachdem Sie eine Halterung vom Fluggerät abgenommen haben, schließen Sie unbedingt die Gummischutzabdeckung über dem Anschluss. Andernfalls wird die Schutzfunktion des Fluggeräts beeinträchtigt.

Tabelle 3-13 Liste kompatibler Halterungen

Informationen zur Montage	RTK Module
Teilenummer (EAN)	6924991127222
Teilenummer (UPC)	889520207225
Hersteller	Autel Robotics
Maximale Montageabmessungen	73×49×46 mm
Maximales Montagegewicht	29 g

Anforderungen an die funktionale
Kompatibilität

Fluggerät-Firmware Version: 1.5.0.75
Fernsteuerung Version: 1.4.0.55

Autel Enterprise version: 1.2.18

 **Tipp**

- Vergewissern Sie sich vor der Verwendung der oben genannten Halterung im Fluggerät, dass das Fluggerät, die Fernsteuerung und die Autel Enterprise App die Anforderungen an die funktionale Kompatibilität erfüllen. Wenn Sie Versionen verwenden, die unter den in den obigen Anforderungen angegebenen liegen, können die entsprechenden Funktionen nicht aktiviert werden.
- Wenn das Fluggerät vollständig aufgeladen und mit dem RTK-Modul ausgestattet ist, verlängert sich die Schwebezeit auf 37 Minuten, andere Aspekte sind nicht betroffen.

3.13 Schutzart IP43

Unter kontrollierten Laborbedingungen können die Fluggeräte der EVO Max-Serie (mit eingebautem Akku) eine Schutzart von IP43 gemäß IEC 60529 erreichen. Die Schutzart ist nicht dauerhaft und kann sich durch langfristige Abnutzung verschlechtern.

- Es wird nicht empfohlen, bei regnerischem Wetter zu fliegen. Sollte es während des Fluges regnen, brechen Sie den Flug ab und kehren Sie umgehend an einen sicheren Ort zurück.
- Vergewissern Sie sich vor dem Flug, dass der Akkuanschluss, die Schnittstelle des Akkufachs, die Oberfläche des Akkus und die Oberfläche des Akkufachs trocken und wasserfrei sind, bevor Sie den Akku in den Rumpf des Fluggeräts einsetzen.
- Wischen Sie nach dem Flug das Regenwasser am Rumpf des Fluggeräts ab, bevor Sie das Fluggerät zusammenfalten und einlagern, um zu verhindern, dass Wasser in das Fluggerät eindringt und seine Schutzfunktion beeinträchtigt.
- Vergewissern Sie sich, dass der Akkuanschluss und die Oberfläche trocken und wasserfrei sind, bevor Sie den Akku laden.
- Schäden, die durch Eintauchen in Flüssigkeit verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Das Fluggerät hat unter den folgenden Bedingungen nicht die Schutzart IP43:

- Das Fluggerät ist nicht mit einem Akku ausgestattet oder der Akku ist nicht ordnungsgemäß eingebaut.
- Die Gummischutzabdeckung an der Schnittstelle des Rumpfes ist nicht ordnungsgemäß installiert.
- Es gibt andere mögliche Schäden am Rumpf, wie z. B. Risse in der Außenhaut oder Versagen des wasserdichten Klebers.

 **Hinweis**

- Bitte halten Sie sich strikt an die für das Fluggerät vorgeschriebenen Einsatzbedingungen. Die Verwendung des Fluggeräts außerhalb der angegebenen Bedingungen kann zu Schäden am Fluggerät oder zu Sicherheitsunfällen führen.
- Die Schutzart IP43 ist kein universelles Merkmal des Fluggeräts und erfordert möglicherweise eine Anpassung durch den Benutzer.

3.14 Lärmbelästigung

Wenn das Fluggerät der EVO Max-Serie schwebt, erzeugt es Lärm mit einer Intensität von 87 dB. Sie sollten sich im Voraus über die örtlichen Vorschriften zur Vermeidung von Lärmbelästigung

informieren und eine angemessene Flughöhe oder einen Sicherheitsabstand festlegen, um sicherzustellen, dass andere Personen, Gruppen oder Organisationen nicht gestört werden.

■ A-bewerteter Schalleistungspegel

Die Fluggeräte der EVO Max-Serie haben die Schalleistungstests, die von den zuständigen unabhängigen Prüforganisationen durchgeführt wurden, mit Auszeichnung bestanden. Die Ergebnisse entsprechen den Vorschriften für unbemannte Luftfahrzeuge in der Europäischen Union.

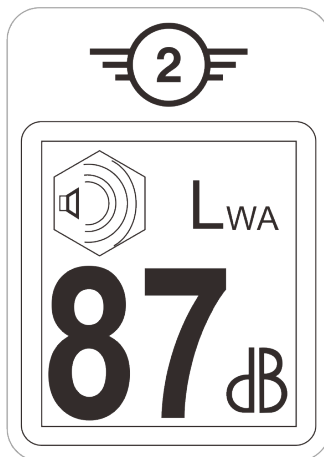


Fig 3-17 A-bewerteter Schalleistungspegel der EVO Max-Serie

💡 Tipp

- Bitte vergewissern Sie sich vor dem Flug über die Lärmbeschränkungen im Fluggebiet, um Verstöße gegen die örtlichen Vorschriften für Fluggeräte zu vermeiden.

3.15 Autel SkyLink Bildübertragungsfunktion

Das Fluggerät der EVO Max Serie ist mit der Autel SkyLink 3.0 Bildübertragungstechnologie ausgestattet und verfügt über 4 Bildübertragungsantennen mit 2 Kanälen für die Übertragung von Signalen und 4 Kanälen für den Empfang von Signalen, so dass die Kommunikationsdistanz zwischen dem Fluggerät und der Fernsteuerung bis zu 20 Kilometer betragen kann.

- Es unterstützt die adaptive Frequenzsprungübertragung mehrerer Frequenzbänder, wählt den optimalen Kanal entsprechend der elektromagnetischen Interferenzsituation und verfügt über eine starke Anti-Interferenz-Fähigkeit.
- Die Qualität der Echtzeitübertragung erreicht 1080p/60fps, und es hat eine hohe Übertragungsbitrate von 64Mbps und Übertragungseigenschaften mit geringer Latenz.
- Die gesamte Link-Datenspeicherung verwendet die AES-128-Verschlüsselungsmethode, um sicherzustellen, dass die Kommunikationsdaten von Ende zu Ende nicht überwacht werden können.

📌 Hinweis

- Die Übertragungsdaten basieren auf der Fernbedienung und stammen aus Testdaten. Die Testumgebung und -bedingungen sind unterschiedlich, und die Daten können abweichen.
- Der Übertragungsbereich dient nur als Referenz. Achten Sie während des Gebrauchs auf

die Qualität des Bildübertragungssignals. Wenn das Bildübertragungssignal schwach ist, verringern Sie rechtzeitig den Flugradius. Weitere Informationen finden Sie unter [“6.3 Status-Benachrichtigungsleiste“](#) in Kapitel 6.

- Bitte beachten Sie, dass die maximale Kommunikationsentfernung der mitgelieferten Fernsteuerung 15 Kilometer beträgt. Um eine Kommunikationsentfernung von 20 Kilometern zum Fluggerät zu erreichen, ist ein Bodengerät mit stärkeren Kommunikationsfähigkeiten erforderlich.

■ Informationen über Bildübertragungsfrequenzbänder für Fluggeräte

Die Bildübertragungsfrequenzbänder der EVO Max-Serie entsprechen den weltweit geltenden gesetzlichen Anforderungen. Die entsprechenden zertifizierten Frequenzbänder sind in der Tabelle unten aufgeführt. In der Praxis bestimmt die Autel Enterprise App in der Fernsteuerung nach dem Einschalten und der Kopplung von Fluggerät und Fernsteuerung automatisch den Standort auf der Grundlage der vom Fluggerät empfangenen GNSS-Informationen. Sie wählt dann automatisch das Funkfrequenzband aus, das den lokalen Vorschriften für das jeweilige Land oder die Region entspricht.


Tipp

- Nachdem das Fluggerät mit der Fernsteuerung gekoppelt wurde, werden die Frequenzbänder zwischen ihnen automatisch von der Autel Enterprise App auf der Grundlage der geografischen Informationen des Fluggeräts gesteuert. Dadurch wird die Einhaltung lokaler Vorschriften für Frequenzbänder sichergestellt.
- Benutzer können auch manuell ein legales Videoübertragungsfrequenzband auswählen. Detaillierte Anweisungen dazu finden Sie unter [“6.5.4 Einstellungen für die Bildübertragung“](#) in Kapitel 6.
- Bitte stellen Sie vor dem Flug sicher, dass das Fluggerät nach dem Einschalten ein starkes GNSS-Signal empfängt. Dies ermöglicht es der Autel Enterprise App, das richtige Kommunikationsfrequenzband zu empfangen.
- Wenn Benutzer den visuellen Positionierungsmodus verwenden (z. B. in Szenarien ohne GNSS-Signale), wird das Frequenzband für die drahtlose Kommunikation zwischen dem Fluggerät und der Fernsteuerung standardmäßig auf das beim vorherigen Flug verwendete Band eingestellt. In diesem Fall ist es ratsam, das Fluggerät in einem Gebiet mit einem starken GNSS-Signal einzuschalten und dann den Flug im eigentlichen Einsatzgebiet zu starten.

Tabelle 3-14 EVO Max Serie Fluggeräte Global zertifizierte Frequenzbänder

Betriebsfrequenz	Details	Zertifizierte Länder und Regionen
2.4G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 2403.5 - 2475.5 MHz ● BW=10M: 2407.5 - 2471.5 MHz ● BW=20M: 2412.5 - 2462.5 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ China Festland ■ Taiwan, China ■ USA ■ Kanada ■ EU ■ UK ■ Australien ■ Korea ■ Japan ■ Russland

5.8G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 5728 - 5847 MHz ● BW=10M: 5733 - 5842 MHz ● BW=20M: 5738 - 5839 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ China Festland ■ Taiwan, China ■ USA ■ Kanada ■ EU ■ UK ■ Australien ■ Korea
5.7G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 5652.5 - 5752.5 MHz ● BW=10M: 5655 - 5750 MHz ● BW=20M: 5660 - 5745 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Japan
900M	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 904 - 926 MHz ● BW=10M: 909 - 921 MHz ● BW=20M: 914 - 916 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ USA ■ Kanada
5.2G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 5154 - 5246 MHz ● BW=10M: 5157 - 5243 MHz ● BW=20M: 5167 - 5233 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ USA
	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=10M: 5177 - 5243 MHz ● BW=20M: 5187 - 5233 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ EU ■ UK

 **Hinweis**

- In einigen Ländern und Regionen gelten strenge Beschränkungen für die Nutzung von Funkfrequenzbändern. Es ist von entscheidender Bedeutung, sie legal zu nutzen, und jede Veränderung von Kommunikationsmodulen ist streng verboten.
- In Deutschland gibt es spezifische Anforderungen für das 5,2-GHz-Frequenzband. Unbemannte Flugsysteme dürfen die Frequenz nur im Bereich von 5170MHz bis 5250MHz nutzen.
- Wenn Sie in Ländern fliegen, die nicht in der obigen Tabelle aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an die örtlichen Kommunikationsverwaltungsbehörden, um sicherzustellen, dass die Frequenzbänder der Fluggeräte den örtlichen Vorschriften entsprechen.

■ Fernsteuerungen

Neben der Fernsteuerung unterstützt das Fluggerät auch die Kopplung mit dem EVO Netzwerk zur Fernsteuerung des Fluggerätes.

Tabelle 3-15 Liste der unterstützten Fernsteuerungen

Steuergerät Informationen	Autel Smart Controller V3	EVO Netz
Teilenummer (EAN)	6924991129011	6924991124474
Teilenummer (UPC)	889520209014	889520204477

Hersteller	Autel Robotics	Autel Robotics
Steuerungssoftware	Autel Enterprise App	Autel SkyCommand Center
Anforderung an die Software-Version	V1.0.0.0 oder höher	V3.5.12.20 oder höher
Ergänzende Informationen	Standardkonfiguration	Netz-Bausatz

 Tipp

- Der Autel Smart Controller V3 ist standardmäßig im Lieferumfang des Fluggeräts enthalten, und wir bieten auch Einzelhandelsversionen an.
- Wir bieten mehrere Einzelhandelsversionen für Autel Smart Controller V3 an. Nur die mit der Autel Enterprise App installierte Fernsteuerung unterstützt die Steuerung von Fluggeräten der EVO Max-Serie. Bitte konsultieren Sie Autel Robotics, wenn Sie einen Kauf tätigen.
- Bitte beachten Sie, dass das EVO Netz ein optionales Zubehör ist und vom Benutzer separat erworben werden kann.
- Wenn Sie die oben genannten Geräte zur Fernsteuerung des Fluggeräts verwenden, stellen Sie sicher, dass die Version der Steuerungssoftware den oben genannten Anforderungen entspricht.

Kapitel 4 Die Fernsteuerung

4.1 Einführung

Der Autel Smart Controller V3 ist standardmäßig mit der Autel Enterprise App installiert, mit der Sie das Fluggerät und die Gimbal-Kamera bedienen und einstellen sowie hochauflösende Videos von der Gimbal-Kamera in Echtzeit übertragen können. Er bietet eine maximale Übertragungreichweite von 15 Kilometern.

Hinweis

- Die maximale Übertragungreichweite des Autel Smart Controller V3 wird unter unblockierten und störungsfreien Bedingungen gemessen und dient nur als Referenz.
- Es unterstützt die adaptive Frequenzsprungübertragung, wählt den optimalen Kanal entsprechend der elektromagnetischen Interferenzsituation und hat eine starke Anti-Interferenz-Fähigkeit.
- Die gesamte Verbindungsdatenspeicherung zwischen dem Flugzeug und dem Fernsteuerungsgerät verwendet die AES-128-Verschlüsselungsmethode, um die Sicherheit der End-to-End-Datenkommunikation zu gewährleisten.

4.1.1 Komponenten der Fernsteuerung

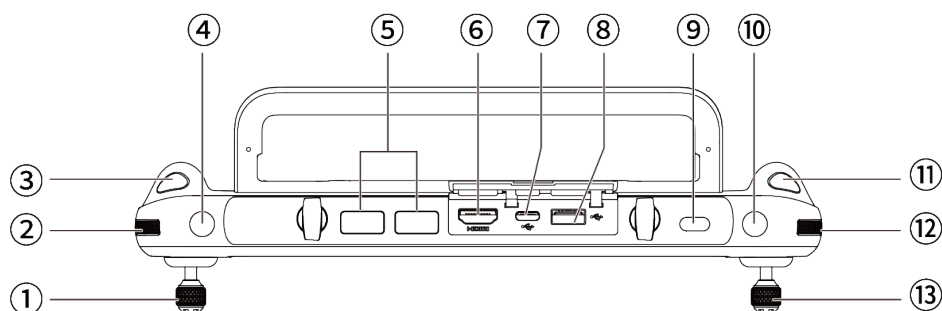


Fig 4-1 Fernsteuerung Ansicht von oben betrachtet

Tabelle 4-1 Fernsteuerung Ansicht von oben betrachtet Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Linker Steuerknüppel	Steuert den Bewegungszustand des Flugzeugs. Der Standard-Steuerknüppelmodus ist Modus 2. In diesem Modus können Sie mit dem Steuerknüppel den Steig- und Sinkflug sowie den Kurs des Flugzeugs steuern. Sie können den Knüppelmodus in der Autel Enterprise App einstellen. Für weitere Informationen, siehe "6.5.3 RC Einstellungen" in Kapitel 6.
2	Linkes Drehrad	Drehen Sie das Drehrad, um die Gimbalneigung einzustellen.
3	Videoaufnahme-Taste	Tippen Sie darauf, um die Videoaufnahme zu starten/beenden.

4	Taste C1	Verwenden Sie die Autel Enterprise App, um die Funktion der Taste anzupassen. Für weitere Informationen, siehe "6.5.3 RC Einstellungen" in Kapitel 6.
5	Luftaustritt	Zur Wärmeableitung der Fernsteuerung. Achten Sie bei der Verwendung darauf, dass keine Fremdkörper den Luftauslass blockieren.
6	HDMI-Anschluss	Gibt die Live-Ansicht der Fernsteuerung an ein unterstütztes Anzeigegerät aus.
7	USB Type-C Anschluss	Wird zum Aufladen der Fernsteuerung oder zur Fehlersuche am Gerät verwendet.
8	USB Type-A Anschluss	Zum Anschluss an ein externes 4G/5G-Modul oder ein USB-Gerät zur Datenübertragung.
9	Ein-/Aus-Taste	Halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um die Fernsteuerung ein-/auszuschalten. Wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist, drücken Sie kurz die Ein/Aus-Taste, um zwischen Bildschirm ein und Bildschirm aus zu wechseln.
10	Taste C2	Verwenden Sie die Autel Enterprise App, um die Tastenfunktion anzupassen. Für weitere Informationen, siehe "6.5.3 RC Einstellungen" in Kapitel 6.
11	Foto-Aufnahmetaste	Tippen Sie darauf, um ein Foto aufzunehmen.
12	Rechtes Drehrad	Drehen Sie am Drehrad, um den Zoomfaktor der Kamera einzustellen.
13	Rechter Steuerknüppel	Steuert den Bewegungszustand des Fluggeräts. Der Standard-Steuerknüppelmodus ist Modus 2. In diesem Modus können Sie den Steuerknüppel verwenden, um die Bewegung des Flugzeugs in vier Richtungen zu steuern: nach vorne/hinten/ links/rechts. Sie können den Knüppelmodus in der Autel Enterprise App einstellen. Für weitere Informationen, siehe "6.5.3 RC Einstellungen" in Kapitel 6.

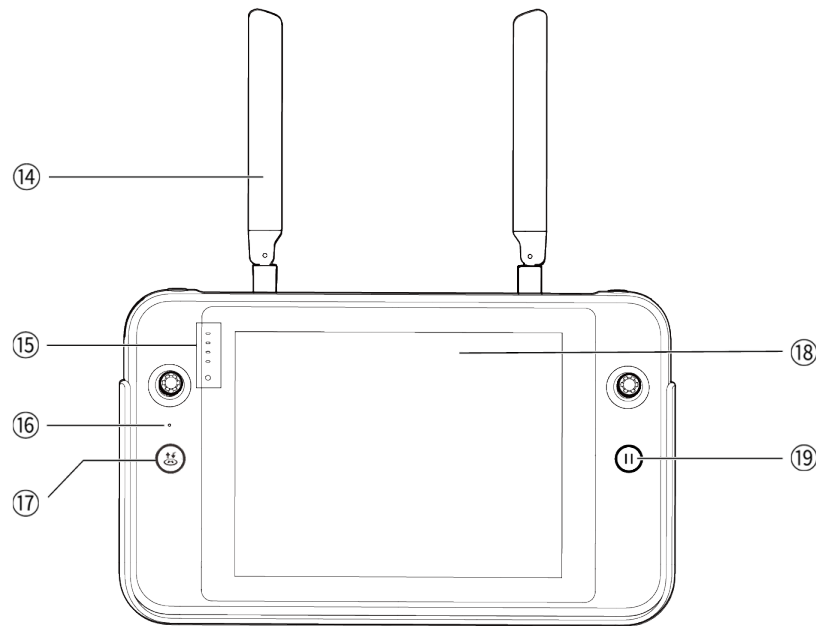


Fig 4-2 Fernsteuerung Vorderansicht

Tabelle 4-2 Fernsteuerung Vorderansicht Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
14	Antenne	Überträgt die Steuersignale der Fernsteuerung und empfängt die Bildübertragungsinformationen des Fluggerätes.
15	Batteriestandsanzeige	Zeigt den verbleibenden Akkustand der Fernsteuerung an.
16	Audio-Eingang	Empfängt Informationen von einer externen Audioquelle in der Nähe der Fernsteuerung.
17	Taste für Start/ Return-to-Home	Wenn das Fluggerät eingeschaltet ist, aber nicht abhebt, halten Sie die Taste 2 Sekunden lang gedrückt. Das Fluggerät hebt ab und schwebt in einer Höhe von 1,2 Metern über dem Boden. Wenn das Fluggerät fliegt, halten Sie die Taste für 2 Sekunden lang gedrückt, und das Fluggerät beginnt automatisch mit der Rückkehr zum Startpunkt.
18	Bildschirm	Zeigt Echtzeit-Bildübertragungsansichten mit einer Auflösung von 2048×1536. Touch-Bedienung wird unterstützt.
19	Pause-Taste	Wenn sich das Fluggerät im autonomen Flugmodus befindet, drücken Sie diese Taste kurz, um das Fluggerät so zu steuern, dass es den autonomen Flug unterbricht und an Ort und Stelle schwebt oder den autonomen Flug wieder aufnimmt. Halten Sie diese Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um den autonomen Flug zu beenden.

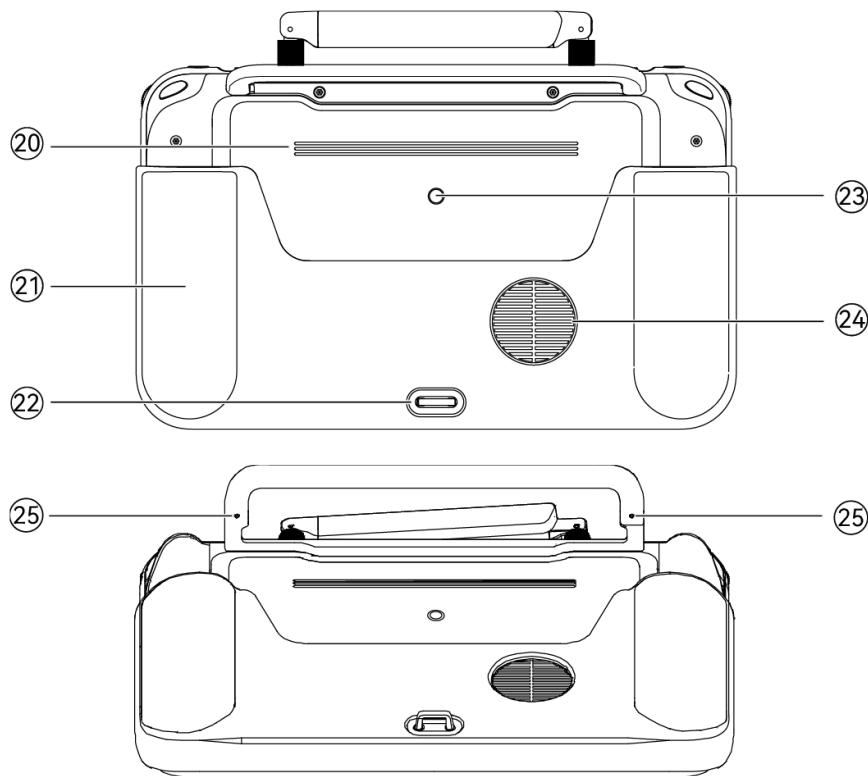


Fig 4-3 Fernsteuerung Rückseite

Tabelle 4-3 Fernsteuerung Rückseite Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
20	Lautsprecher	Spielt einen Ton ab, um den Status des Fluggerätes anzuzeigen.
21	Schutzabdeckung	Optionales Zubehör. Wird verwendet, um äußere Schäden wie Kollisionen und Abrieb der Fernsteuerung zu verhindern.
22	Unterer Bügel	Dient zum Anschließen und Befestigen des Trageriemens für die Fernsteuerung.
23	Standard 1/4" Anschluss	Dient zur Befestigung an einem Stativ.
24	Lufteintritt	Dient zur Wärmeableitung der Fernsteuerung. Achten Sie bitte darauf, dass der Lufteinlass nicht durch Fremdkörper blockiert wird.
25	Steckplatz für Steuerknüppel	Dient zum Verstauen des linken und rechten Steuerknüppels.

4.1.2 Frequenzbänder für die Kommunikation

Die Bildübertragungsfrequenzbänder des Autel Smart Controller V3 entsprechen den weltweiten gesetzlichen Anforderungen. Die entsprechenden zertifizierten Frequenzbänder entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

Tipp

- Nachdem das Fluggerät mit der Fernsteuerung gekoppelt ist, werden die Frequenzbänder zwischen ihnen automatisch von der Autel Enterprise App auf der Grundlage der geografischen Informationen des Fluggeräts gesteuert. Dadurch wird die Einhaltung lokaler Vorschriften für Frequenzbänder sichergestellt.
- Benutzer können auch manuell ein legales Videoübertragungsfrequenzband auswählen. Detaillierte Anweisungen dazu finden Sie unter ["6.5.4 Einstellungen für die Bildübertragung"](#) in Kapitel 6.
- Bitte stellen Sie vor dem Flug sicher, dass das Fluggerät nach dem Einschalten ein starkes GNSS-Signal empfängt. Dies ermöglicht es der Autel Enterprise App, das richtige Kommunikationsfrequenzband zu empfangen.
- Wenn Benutzer den visuellen Positionierungsmodus verwenden (z. B. in Szenarien ohne GNSS-Signale), wird das Frequenzband für die drahtlose Kommunikation zwischen dem Fluggerät und der Fernsteuerung standardmäßig auf das beim vorherigen Flug verwendete Band eingestellt. In diesem Fall ist es ratsam, das Fluggerät in einem Gebiet mit einem starken GNSS-Signal einzuschalten und dann den Flug im eigentlichen Einsatzgebiet zu starten.

Tabelle 4-4 Global zertifizierte Frequenzbänder (Bildübertragung)

Betriebsfrequenz	Details	Zertifizierte Länder und Regionen
2.4G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 2403.5 - 2475.5 MHz ● BW=10M: 2407.5 - 2471.5 MHz ● BW=20M: 2412.5 - 2462.5 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ China Festland ■ Taiwan ■ USA ■ Kanada ■ EU ■ UK ■ Australien ■ Korea ■ Japan
5.8G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 5728 - 5847 MHz ● BW=10M: 5733 - 5842 MHz ● BW=20M: 5738 - 5839 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ China Festland ■ Taiwan ■ USA ■ Kanada ■ EU ■ UK ■ Australien ■ Korea

5.7G	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 5652.5 - 5752.5 MHz ● BW=10M: 5655 - 5750 MHz ● BW=20M: 5660 - 5745 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Japan
900M	<ul style="list-style-type: none"> ● BW=1.4M: 904 - 926 MHz ● BW=10M: 909 - 921 MHz ● BW=20M: 914 - 916 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ USA ■ Kanada

Tabelle 4-5 Weltweit zertifizierte Frequenzbänder (Wi-Fi)

Betriebsfrequenz	Details	Zertifizierte Länder und Regionen
2.4G (2400 – 2483.5 MHz)	802.11b/g/n	<ul style="list-style-type: none"> ■ China Festland ■ Taiwan, China ■ USA ■ Kanada ■ EU ■ UK ■ Australien ■ Korea ■ Japan
5.8G (5725 – 5850 MHz)	802.11a/n/ac	<ul style="list-style-type: none"> ■ China Festland ■ Taiwan, China ■ USA ■ Kanada ■ EU ■ UK ■ Australien ■ Korea
5.2G (5150 – 5250 MHz)	802.11a/n/ac	<ul style="list-style-type: none"> ■ Japan

4.2 Anbringen des Umhängebands für die Fernsteuerung

 **Tipp**

- Das Umhängeband für die Fernsteuerung ist ein optionales Zubehör. Sie können es je nach Bedarf anbringen.
- Wenn Sie die Fernsteuerung während des Flugbetriebs längere Zeit in der Hand halten, empfehlen wir Ihnen, das Umhängeband für die Fernsteuerung anzubringen, um den Druck auf Ihre Hände wirksam zu verringern.

■ Schritte

1. Befestigen Sie die beiden Metallklammern am Umhängeband an den schmalen Stellen auf beiden Seiten des Metallgriffs auf der Rückseite des Steuergeräts.
2. Öffnen Sie den Metallknopf des Umhängebandes, umgehen Sie den unteren Haken an der Rückseite des Steuergeräts und befestigen Sie dann den Metallknopf.
3. Tragen Sie das Umhängeband um Ihren Hals, wie in der Abbildung unten gezeigt, und stellen Sie es auf eine geeignete Länge ein.

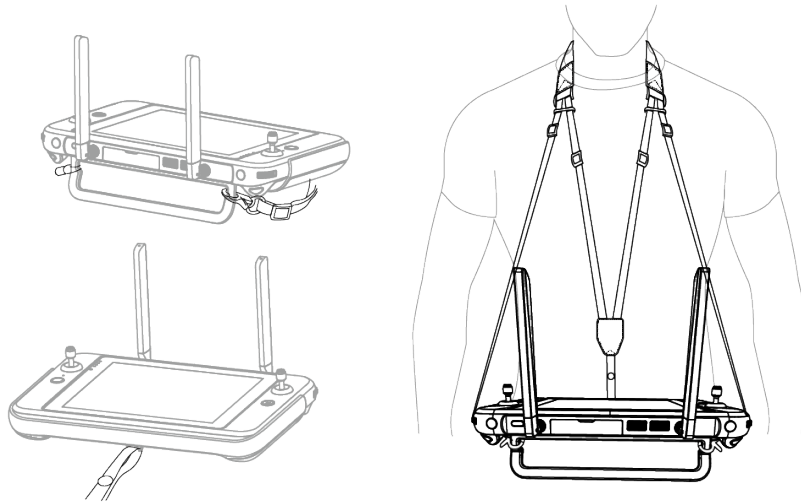


Fig 4-4 Befestigen Sie das Umhängeband der Fernsteuerung (falls erforderlich)

4.3 Anbringen/Aufbewahrung der Steuerknüppel

Der Autel Smart Controller V3 verfügt über abnehmbare Steuerknüppel, die den Stauraum effektiv reduzieren und ein einfaches Tragen und Transportieren ermöglichen.

■ Montage der Steuerknüppel

Auf der Rückseite der Fernsteuerung befindet sich oberhalb des Handgriffs ein Steckplatz für die Steuerknüppel. Drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um die beiden Sticks zu entfernen, und drehen Sie sie dann im Uhrzeigersinn, um sie separat auf der Fernsteuerung zu installieren.

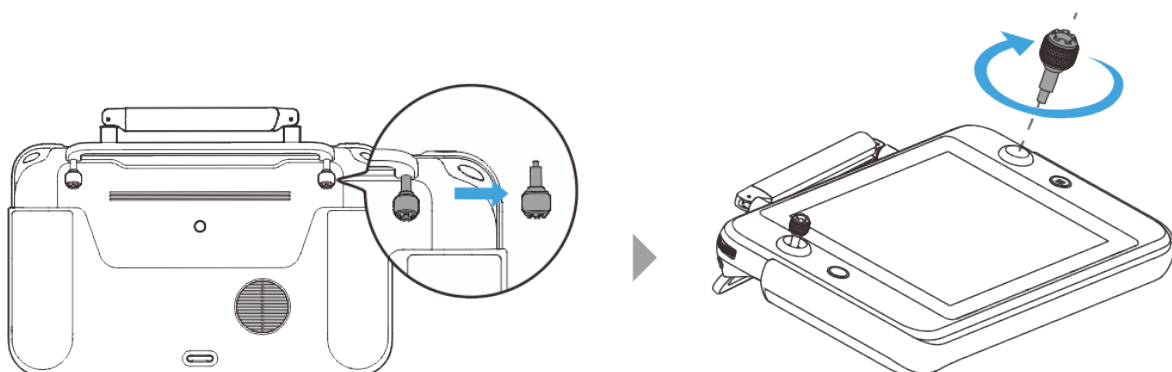


Fig 4-5 Montage der Steuerknüppel

■ Aufbewahrung der Steuerknüppel

Folgen Sie einfach den umgekehrten Schritten des obigen Vorgangs.

💡 Tipp

- Wenn die Steuerknüppel nicht benutzt werden (z. B. während des Transports und der vorübergehenden Bereitschaft des Fluggeräts), empfehlen wir Ihnen, sie abzunehmen und am Metallgriff aufzubewahren. Dies kann verhindern, dass Sie die Steuerknüppel versehentlich berühren und dadurch die Knüppel beschädigen oder das Fluggerät unbeabsichtigt in Betrieb nehmen.

4.4 Ein- und Ausschalten der Fernsteuerung

■ Einschalten der Fernsteuerung

Halten Sie die Einschalttaste an der Oberseite der Fernsteuerung 3 Sekunden lang gedrückt, bis die Fernsteuerung einen "Piepton" abgibt, um sie einzuschalten.

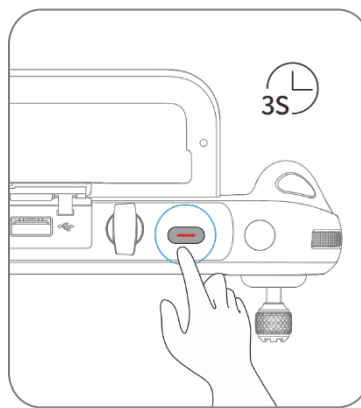


Fig 4-6 Einschalten der Fernsteuerung

💡 Tipp

- Wenn Sie eine fabrikneue Fernsteuerung zum ersten Mal verwenden, folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die entsprechenden Einstellungen vorzunehmen.

■ Ausschalten der Fernsteuerung

Wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist, halten Sie die Einschalttaste oben auf der Fernsteuerung gedrückt, bis das Symbol "Aus" oder "Neustart" oben auf dem Bildschirm der Fernsteuerung erscheint. Wenn Sie auf das "Aus"-Symbol klicken, wird die Fernsteuerung ausgeschaltet. Wenn Sie auf das Symbol "Neustart" klicken, wird die Fernsteuerung neu gestartet.

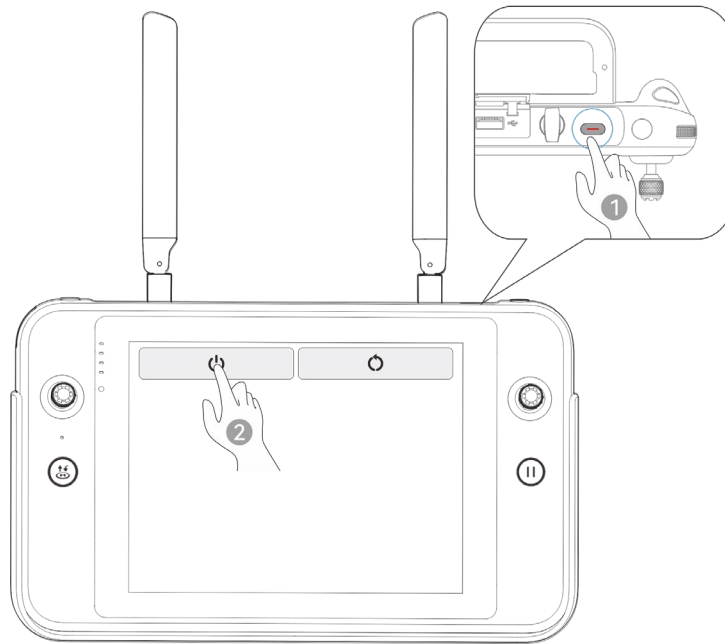


Fig 4-7 Ausschalten der Fernsteuerung

💡 Tipp

- Wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist, können Sie die Einschalttaste an der Oberseite der Fernsteuerung 4 Sekunden lang gedrückt halten, um sie zwangsweise auszuschalten.

4.5 Prüfen des Akkuladezustands der Fernsteuerung

Wenn die Fernsteuerung ausgeschaltet ist, drücken Sie kurz die Einschalttaste der Fernsteuerung für 1 Sekunde, und die Akkustandsanzeige zeigt den Akkustand der Fernsteuerung an.

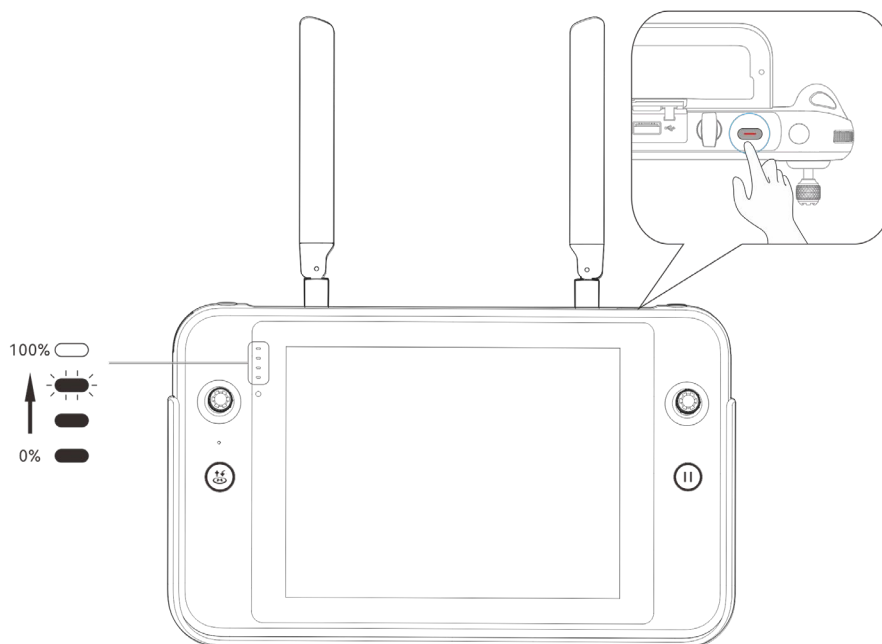
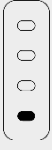
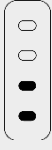




Fig 4-8 Prüfen des Ladezustands des Akkus der Fernsteuerung

Tabelle 4-6 Verbleibende Akkukapazität

Leistungs- anzeige	Bedeutung	Leistungs- anzeige	Bedeutung
	1 LED leuchtet permanent: 0%-25% Leistung		2 LEDs leuchten permanent: 25%-50% Leistung
	3 LEDs leuchten permanent: 50%-75% Leistung		4 LEDs leuchten permanent: 75%-100% Leistung

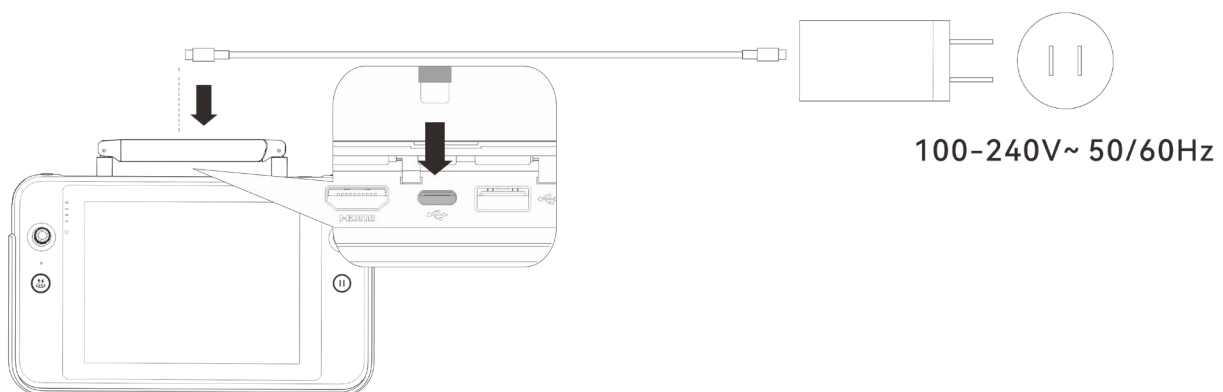
💡 Tipp

Wenn die Fernsteuerung eingeschaltet ist, können Sie den aktuellen Ladezustand des Akkus der Fernsteuerung auf folgende Weise überprüfen:

- Überprüfen Sie dies in der oberen Statusleiste der Autel Enterprise App.
- Überprüfen Sie es in der Systemstatus-Benachrichtigungsleiste der Fernsteuerung. In diesem Fall müssen Sie zuvor in den Systemeinstellungen unter "Battery" die Option "Battery Percentage" aktivieren.
- Gehen Sie zu den Systemeinstellungen der Fernsteuerung und überprüfen Sie den aktuellen Batteriestand der Fernsteuerung unter "Battery".

4.6 Aufladen der Fernsteuerung

Verbinden Sie das Ausgangsende des offiziellen Ladegeräts für die Fernsteuerung über ein USB-C-zu-A-Datenkabel (USB-C-zu-C) mit der USB-Typ-C-Schnittstelle der Fernsteuerung und schließen Sie den Stecker des Ladegeräts an eine Wechselstromquelle (100-240 V~ 50/60 Hz) an.

**Fig 4-9 Verwendung des Ladegeräts für die Fernsteuerung zum Aufladen der Fernsteuerung****⚠️ Warnung**

- Bitte verwenden Sie zum Aufladen der Fernsteuerung das offizielle Ladegerät von Autel Robotics. Die Verwendung von Ladegeräten anderer Hersteller kann den Akku der Fernsteuerung beschädigen.

- Nach Abschluss des Ladevorgangs trennen Sie bitte umgehend die Fernsteuerung vom Ladegerät.

Hinweis

- Es wird empfohlen, den Akku der Fernsteuerung vor dem Start des Fluggerätes vollständig aufzuladen.
- In der Regel dauert es etwa 120 Minuten, um den Akku des Fluggerätes vollständig aufzuladen, aber die Ladezeit hängt vom verbleibenden Batteriestand ab.

4.7 Einstellen der Antennenausrichtung der Fernsteuerung

Fahren Sie während des Fluges die Antennen der Fernsteuerung aus und stellen Sie sie in eine geeignete Position. Die Stärke des von der Antenne empfangenen Signals variiert je nach ihrer Position.

Wenn der Winkel zwischen der Antenne und der Rückseite der Fernsteuerung 180° oder 270° beträgt und die Ebene der Antenne dem Fluggerät zugewandt ist, wird die Signalqualität zwischen der Fernsteuerung und dem Fluggerät am besten sein.

Wichtig

- Achten Sie beim Betrieb des Fluggerätes darauf, dass sich das Fluggerät an einem Ort befindet, der die beste Kommunikation ermöglicht.
- Verwenden Sie nicht gleichzeitig andere Kommunikationsgeräte desselben Frequenzbandes, um Störungen der Signale der Fernsteuerung zu vermeiden.
- Wenn während des Fluges ein schlechtes Bildübertragungssignal zwischen dem Fluggerät und der Fernsteuerung vorliegt, gibt die Fernsteuerung eine Meldung aus. Bitte richten Sie die Antenne entsprechend der Aufforderung aus, um sicherzustellen, dass sich das Fluggerät im optimalen Datenübertragungsbereich befindet.
- Vergewissern Sie sich, dass die Antenne der Fernsteuerung sicher befestigt ist. Sollte sich die Antenne lösen, drehen Sie sie bitte im Uhrzeigersinn, bis sie fest sitzt.

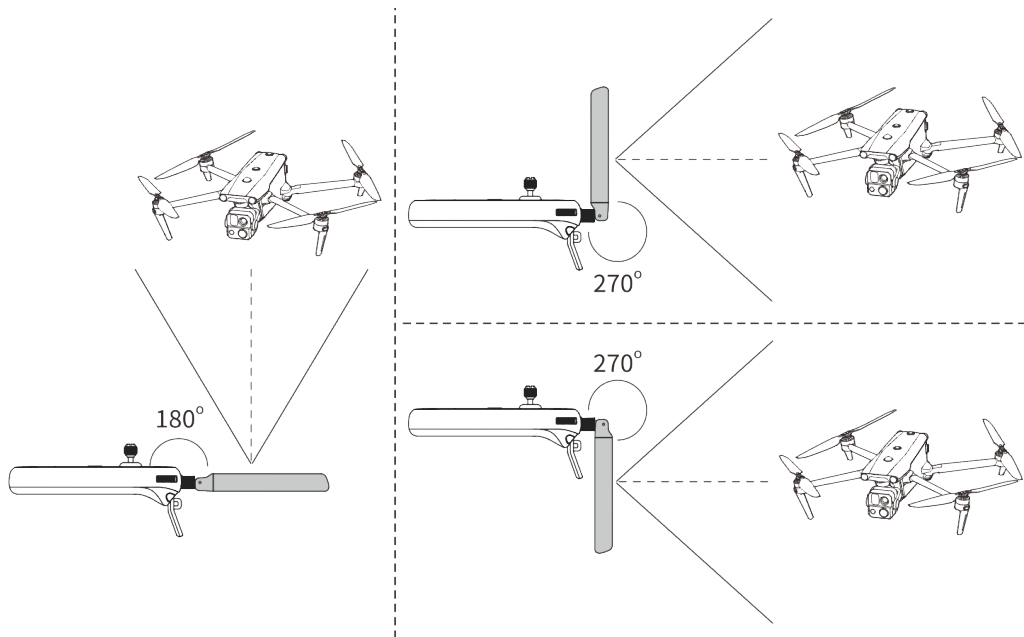


Fig 4-10 Ausrichtung der Antennen

4.8 Fernsteuerung Systemoberflächen

4.8.1 Hauptmenü der Fernsteuerung

Nach dem Einschalten der Fernsteuerung wird standardmäßig das Hauptmenü der Autel Enterprise App aufgerufen.

Streichen Sie im Hauptmenü der Autel Enterprise App vom oberen Rand des Touchscreens nach unten oder vom unteren Rand des Touchscreens nach oben, um die Benachrichtigungsleiste für den Systemstatus und die Navigationstasten anzuzeigen, und klicken Sie auf die Schaltfläche "Home" oder "Back", um das Hauptmenü der Fernsteuerung zu öffnen. Streichen Sie auf dem Hauptmenü der Fernsteuerung nach links und rechts, um zwischen verschiedenen Bildschirmen zu wechseln und bei Bedarf andere Anwendungen aufzurufen.

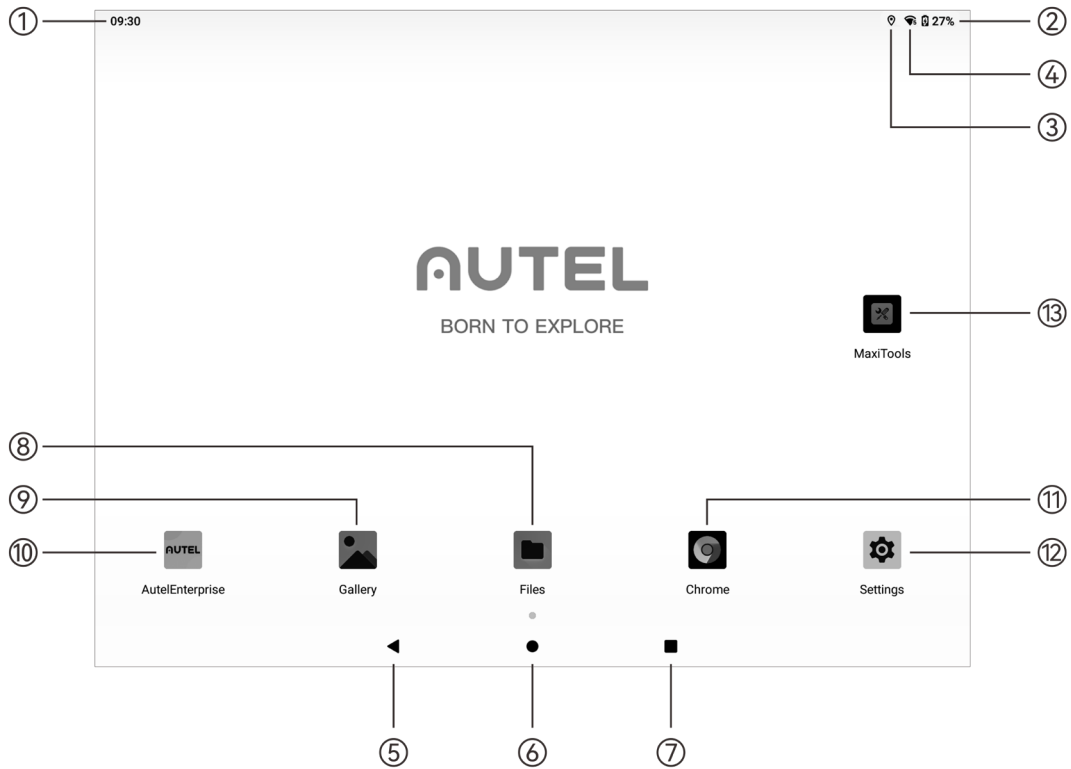


Fig 4-11 Fernsteuerung Hauptmenü

Tabelle 4-5 Fernsteuerung Hauptmenü Details

Nr.	Name	Beschreibung
1	Time	Zeigt die aktuelle Systemzeit an.
2	Battery Status	Zeigt den aktuellen Akkustand der Fernsteuerung an.
3	Wi-Fi Status	Zeigt an, dass derzeit eine Wi-Fi-Verbindung besteht. Wenn keine Verbindung besteht, wird das Symbol nicht angezeigt. Sie können die Wi-Fi-Verbindung schnell ein- oder ausschalten, indem Sie von einer beliebigen Stelle auf der "Fernsteuerungsoberfläche" nach unten streichen, um das "Shortcut-Menü" aufzurufen.
4	Location Info	Zeigt an, dass die Standortinformationen derzeit aktiviert sind. Wenn sie nicht aktiviert sind, wird das Symbol nicht angezeigt. Sie können auf "Einstellungen" klicken, um die Benutzeroberfläche "Remote Controller Interface" aufzurufen und die Standortinformationen schnell ein- oder auszuschalten.
5	Back Button	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.
6	Home Button	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um zum "Hauptmenü der Fernsteuerung" zu gelangen.
7	"Recent apps" Button	Klicken Sie auf die Schaltfläche, um alle derzeit im Hintergrund laufenden Programme anzuzeigen und Bildschirmfotos zu machen. Halten Sie die zu schließende Anwendung gedrückt

		und schieben Sie sie nach oben, um die Anwendung zu schließen. Wählen Sie die Oberfläche aus, von der Sie einen Screenshot machen möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche "Screenshot", um den Screenshot zu drucken, über Bluetooth zu übertragen oder zu bearbeiten.
8	Files	Die App ist standardmäßig im System installiert. Klicken Sie auf sie, um die im aktuellen System gespeicherten Dateien zu verwalten.
9	Gallery	Die App ist standardmäßig auf dem System installiert. Klicken Sie darauf, um die auf dem aktuellen System gespeicherten Bilder anzuzeigen.
10	Autel Enterprise	Flugsoftware. Die Autel Enterprise App wird standardmäßig gestartet, wenn die Fernsteuerung eingeschaltet wird. Für weitere Informationen, siehe " Kapitel 6 Autel Enterprise App ".
11	Chrome	Google Chrome. Die App ist standardmäßig auf dem System installiert. Wenn die Fernsteuerung mit dem Internet verbunden ist, können Sie sie zum Durchsuchen von Webseiten und zum Zugriff auf Internetressourcen verwenden.
12	Settings	Die Systemeinstellungs-App der Fernsteuerung. Klicken Sie darauf, um die Einstellungsfunktion aufzurufen, und Sie können Netzwerk, Bluetooth, Anwendungen und Benachrichtigungen, Akku, Anzeige, Ton, Speicher, Standortinformationen, Sicherheit, Sprache, Gesten, Datum und Uhrzeit, Geräte name usw. einstellen.
13	Maxitools	Die App wird standardmäßig auf dem System installiert. Sie unterstützt die Protokollierungsfunktion und kann die Werkzeugeinstellungen wiederherstellen.

Tipp

- Die Fernsteuerung unterstützt die Installation von Android-Apps von Drittanbietern, aber Sie müssen sich die Installationspakete selbst besorgen.
- Die Fernsteuerung hat ein Bildseitenverhältnis von 4:3, und bei einigen Drittanbieter-Apps können Kompatibilitätsprobleme auftreten.

Tabelle 4-8 Liste der vorinstallierten Apps auf der Fernsteuerung

Nr.	Vorinstallierte App	Kompatibilität	Software Version	Version des Betriebssystems
1	Files	√	11	Android 11
2	Gallery	√	1.1.40030	Android 11
3	Autel Enterprise	√	1.2.18	Android 11
4	Chrome	√	68.0.3440.70	Android 11

5	Settings	√	11	Android 11
6	Maxitools	√	2.45	Android 11
7	Google Pinyin Input	√	4.5.2.193126728-arm64-v8a	Android 11
8	Android Keyboard (AOSP)	√	11	Android 11

💡 Tipp

- Bitte beachten Sie, dass die Werksversion der Autel Enterprise App in Abhängigkeit von späteren Funktions-Upgrades variieren kann.

4.8.2 Schnellzugriffsmenü

Streichen Sie auf der "Fernsteuerungsoberfläche" von einer beliebigen Stelle aus nach unten, oder streichen Sie in einer beliebigen App vom oberen Bildschirmrand nach unten, um die Benachrichtigungsleiste für den Systemstatus anzuzeigen, und streichen Sie dann erneut nach unten, um das "Shortcut Menü" aufzurufen.

Im "Shortcut-Menü" können Sie schnell Wi-Fi, Bluetooth, Screenshot, Bildschirmaufzeichnung, Flugzeugmodus, Bildschirmhelligkeit und den Ton der Fernsteuerung einstellen.

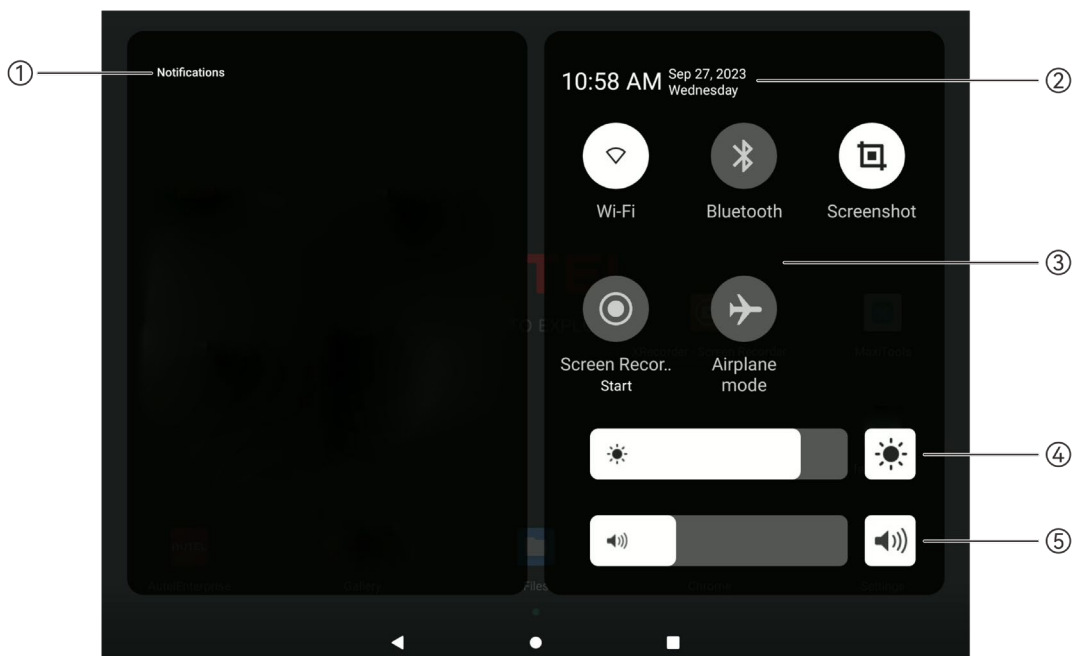







Fig 4-12 Shortcut Menü

Tabelle 4-9 Shortcut-Menü Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Notification Center	Zeigt System- oder App-Benachrichtigungen an.

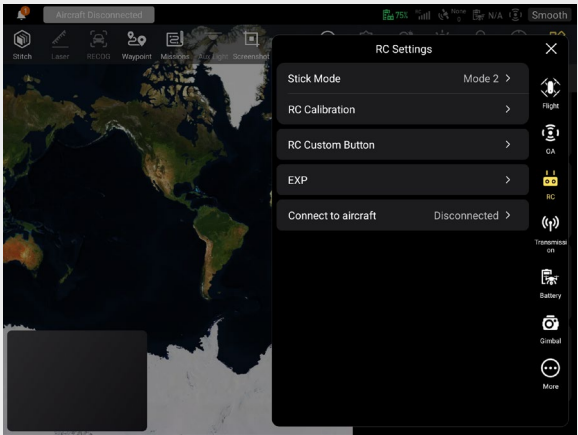
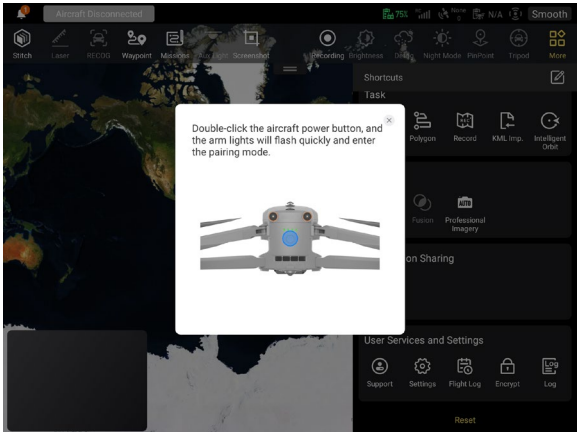
2	Zeit und Datum	Zeigt die aktuelle Systemzeit, das Datum und die Woche der Fernsteuerung an.
3	Wi-Fi	Klicken Sie auf das Symbol "  ", um die Wi-Fi-Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Drücken Sie lange darauf, um die WLAN-Einstellungen aufzurufen und das zu verbindende drahtlose Netzwerk auszuwählen.
	Bluetooth	Klicken Sie auf das Symbol "  ", um die Bluetooth-Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Drücken Sie lange darauf, um die Bluetooth-Einstellungen aufzurufen und das zu verbindende Bluetooth auszuwählen.
	Screenshot	Klicken Sie auf das Symbol "  ", um einen Screenshot des aktuellen Bildschirms zu erstellen (blenden Sie das Kontextmenü aus, um einen Screenshot zu erstellen).
	Screen Recorder.. Start	Nachdem Sie auf das Symbol "  " geklickt haben, erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie auswählen können, ob Sie die Funktionen zur Audioaufzeichnung und zur Anzeige der Touchscreen-Position aktivieren möchten, und dann auf die Schaltfläche "Start" klicken, 3 Sekunden warten und die Bildschirmaufzeichnung starten. Klicken Sie erneut auf das Symbol oder tippen Sie auf "Screen Recorder", um die Bildschirmaufzeichnung zu deaktivieren.
	Airplane mode	Klicken Sie auf das Symbol "  ", um den Flugzeugmodus ein- oder auszuschalten, d. h. um die Wi-Fi- und Bluetooth-Funktionen auf dem Display gleichzeitig ein- oder auszuschalten.
4	Screen Brightness Adjustment	Ziehen Sie den Schieberegler, um die Bildschirmhelligkeit einzustellen.
5	Volume Adjustment	Ziehen Sie den Schieberegler, um die Lautstärke der Medien einzustellen.

4.9 Frequenz-Kopplung mit der Fernsteuerung

4.9.1 Verwendung der Autel Enterprise App

Erst wenn die Fernsteuerung und das Fluggerät gekoppelt sind, können Sie das Fluggerät mit der Fernsteuerung bedienen.

Tabelle 4-10 Frequenz-Kopplungsprozess in der Autel Enterprise App

Schritt	Vorgang	Abbildung
1	Schalten Sie die Fernsteuerung und das Fluggerät ein. Nachdem Sie das Hauptmenü der Autel Enterprise App aufgerufen haben, klicken Sie auf "☰" in der oberen rechten Ecke, klicken auf "⚙️", wählen Sie "🔋" und klicken Sie dann auf "Connect to aircraft".	
2	Nachdem ein Dialogfeld angezeigt wird, doppelklicken Sie auf die Ein-/Aus-Taste des Fluggeräte-Akkus, um den Frequenzkopplungsprozess mit der Fernsteuerung abzuschließen.	

Hinweis

- Das im Lieferumfang enthaltene Fluggerät ist mit der werkseitig mitgelieferten Fernsteuerung bereits gekoppelt. Nach dem Einschalten des Fluggeräts ist kein Pairing mehr erforderlich. Normalerweise können Sie nach der Aktivierung des Fluggeräts die Fernsteuerung direkt zur Bedienung des Fluggeräts verwenden.
- Wenn das Fluggerät und die Fernsteuerung aus anderen Gründen nicht mehr gekoppelt sind, folgen Sie bitte den oben genannten Schritten, um das Fluggerät erneut mit der Fernsteuerung zu koppeln.

Wichtig

- Halten Sie beim Koppeln die Fernsteuerung und das Fluggerät nahe beieinander, höchstens 50 cm voneinander entfernt.

4.9.2 Verwendung von Tastenkombinationen (erzwungenes Frequenz-Pairing)

Wenn die Fernsteuerung ausgeschaltet ist, können Sie eine erzwungene Frequenzkopplung durchführen. Das Verfahren ist wie folgt:

1. Halten Sie die Ein-/Ausschalttaste und die Taste "Take-off/Return-to-home" der Fernsteuerung gleichzeitig gedrückt, bis die Batteriestandsanzeigen der Fernsteuerung schnell blinken, was anzeigt, dass die Fernsteuerung in den Status der erzwungenen Frequenzkopplung eingetreten ist.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Fluggerät eingeschaltet ist. Doppelklicken Sie auf die Ein-/Aus-Taste des Fluggeräte-Akkus, woraufhin die vorderen und hinteren Armleuchten des Fluggerätes grün werden und schnell blinken.
3. Wenn die vorderen und hinteren Armleuchten des Fluggeräts und die Akkustandsanzeige der Fernsteuerung aufhören zu blinken, bedeutet dies, dass die Frequenzkopplung erfolgreich durchgeführt wurde.

4.10 Auswahl des Steuerknüppel-Modus

4.10.1 Steuerknüppel-Modi

Wenn Sie das Fluggerät mit der Fernsteuerung bedienen, müssen Sie den aktuellen Knüppelmodus der Fernsteuerung kennen und mit Vorsicht fliegen.

Es stehen drei Knüppelmodi zur Verfügung, nämlich Modus 1, Modus 2 (Standard) und Modus 3.

■ Modus 1

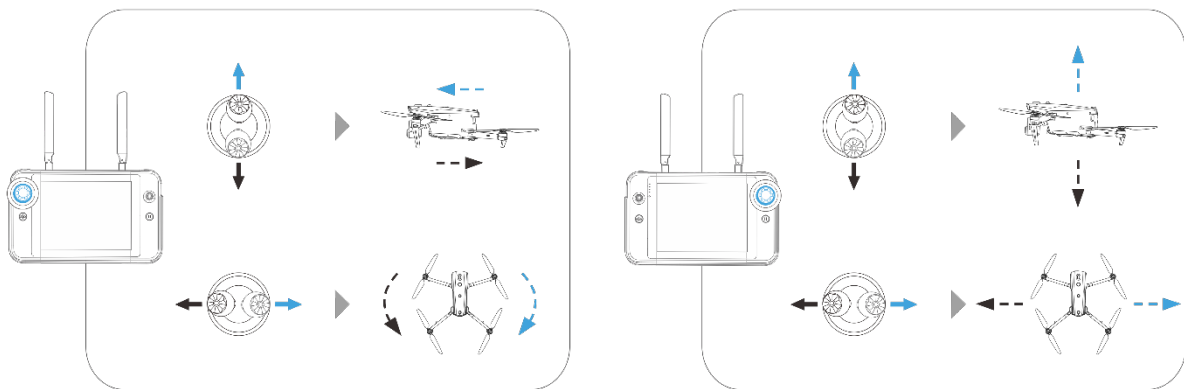


Fig 4-13 Modus 1

Tabelle 4-11 Modus 1 Details

Steuerknüppel	Bewegung nach oben/unten	Bewegung nach links/rechts
Linker Steuerknüppel	Steuert die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Fluggeräts	Steuert den Kurs des Fluggerätes
Rechter Steuerknüppel	Steuert den Steig- und Sinkflug des Fluggerätes	Steuert die Bewegung des Fluggerätes nach links oder rechts

■ **Modus 2**

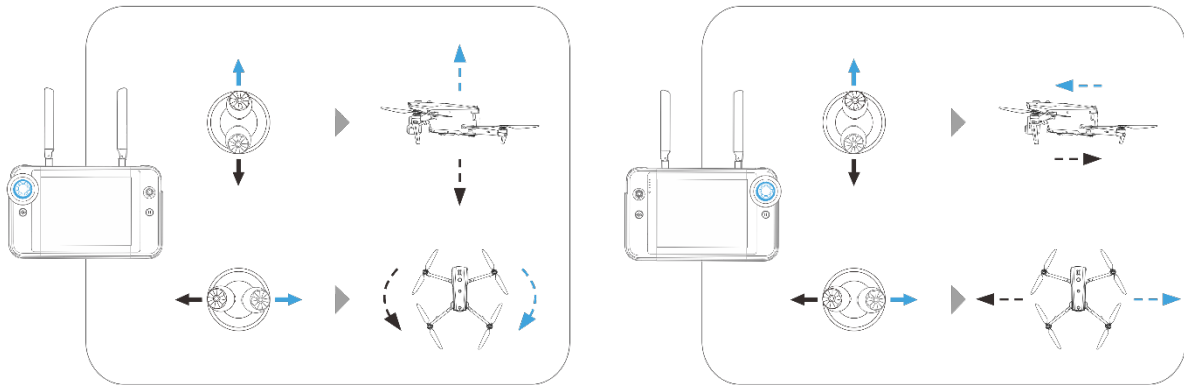


Fig 4-14 Modus 2

Tabelle 4-12 Modus 2 Details

Steuerknüppel	Bewegung nach oben/unten	Bewegung nach links/rechts
Linker Steuerknüppel	Steuert den Steig- und Sinkflug des Fluggerätes	Steuert den Kurs des Fluggerätes
Rechter Steuerknüppel	Steuert die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Fluggeräts	Steuert die Bewegung des Fluggerätes nach links oder rechts

■ **Modus 3**

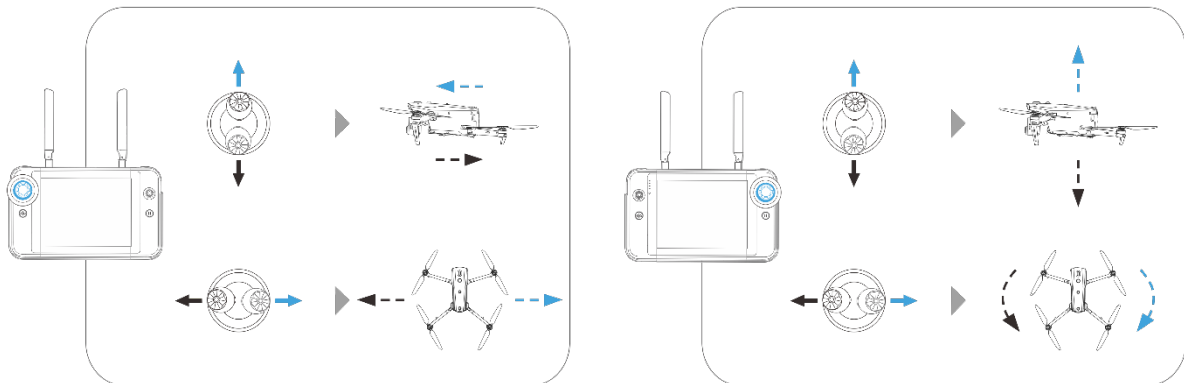


Fig 4-15 Modus 3

Tabelle 4-13 Modus 3 Details

Steuerknüppel	Bewegung nach oben/unten	Bewegung nach links/rechts
Linker Steuerknüppel	Steuert die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Fluggeräts	Steuert die Bewegung des Fluggerätes nach links oder rechts
Rechter Steuerknüppel	Steuert den Steig- und Sinkflug des Fluggerätes	Steuert den Kurs des Fluggerätes

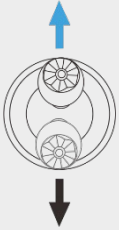
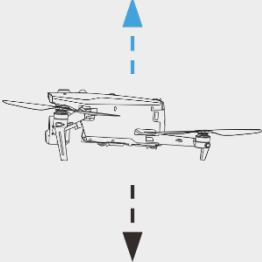
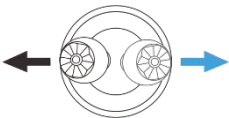

⚠ Warnung

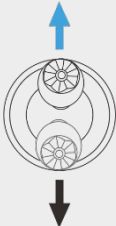
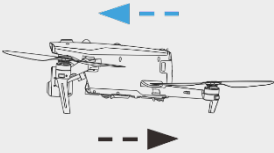
- Geben Sie die Fernsteuerung nicht an Personen weiter, die den Umgang mit der Fernsteuerung nicht gelernt haben.
- Wenn Sie das Fluggerät zum ersten Mal bedienen, bewegen Sie die Steuerknüppel nur sehr behutsam, bis Sie mit der Bedienung vertraut sind.
- Die Fluggeschwindigkeit des Fluggerätes ist proportional zum Grad der Steuerknüppelbewegung. Wenn sich Personen oder Hindernisse in der Nähe des Fluggeräts befinden, bewegen Sie den Steuerknüppel bitte nicht zu stark.

4.10.2 Einstellung des Steuerknüppel-Modus

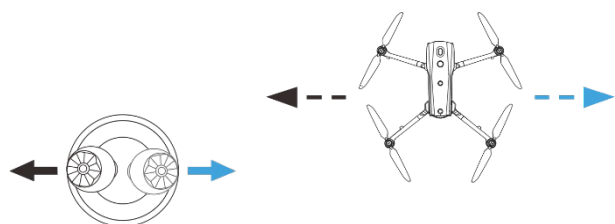
Sie können den Steuerknüppelmodus nach Ihren Wünschen einstellen. Detaillierte Anweisungen zur Einstellung finden Sie unter ["6.5.3 RC Einstellungen"](#) in Kapitel 6. Der Standard-Steuerknüppelmodus der Fernsteuerung ist "Modus 2"..

Tabelle 4-14 Standard Steuerknüppel-Modus (Modus 2)

Modus 2	Status des Fluggeräts	Kontrollmethode
<p>Linker Steuerknüppel Bewegung nach oben oder unten</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Auf- und Abwärtsrichtung des linken Steuerknüppels ist der Gasknüppel, mit dem der vertikale Auftrieb des Fluggerätes gesteuert wird. 2. Drücken Sie den Knüppel nach oben, steigt das Fluggerät senkrecht nach oben; ziehen Sie den Knüppel nach unten, sinkt das Fluggerät senkrecht nach unten. 3. Wenn der Knüppel wieder in die Mitte gebracht wird, bleibt die Höhe des Fluggeräts unverändert. 4. Wenn das Fluggerät starten soll, drücken Sie den Steuerknüppel bis über die Mitte, damit das Fluggerät vom Boden abheben kann.
<p>Linker Steuerknüppel Bewegung nach links oder rechts</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Links-Rechts-Richtung des linken Knüppels ist der Giersteuerknüppel, mit dem der Kurs des Fluggerätes gesteuert wird. 2. Drücken Sie den Knüppel nach links, dreht sich das Fluggerät gegen den Uhrzeigersinn; drücken Sie den Knüppel nach rechts, dreht sich das Fluggerät im Uhrzeigersinn. 3. Wenn der Steuerknüppel wieder in die Mitte gebracht wird, ist die Winkelgeschwindigkeit des Fluggeräts gleich Null, und das Fluggerät dreht sich nicht mehr. 4. Je stärker die Knüppelbewegung ist, desto größer ist die Drehgeschwindigkeit des Fluggeräts.
<p>Rechter Stick Bewegung nach oben oder</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Auf- und Abwärtsrichtung des rechten Steuerknüppels ist der Pitch-

<p>unten</p> 		<p>Knüppel, mit dem der Flug des Fluggeräts in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung gesteuert wird.</p> <ol style="list-style-type: none"> Drücken Sie den Steuerknüppel nach oben, und das Fluggerät neigt sich nach vorne und fliegt in Richtung Bug; ziehen Sie den Steuerknüppel nach unten, und das Fluggerät neigt sich nach hinten und fliegt in Richtung Heck des Fluggeräts. Wenn der Steuerknüppel wieder in die Mitte gebracht wird, bleibt das Fluggerät in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung horizontal. Je stärker die Knüppelbewegung, desto höher die Fluggeschwindigkeit des Fluggeräts und desto größer der Neigungswinkel des Fluggeräts.
--	---	--

Rechter Stick
Bewegung nach
links oder rechts:



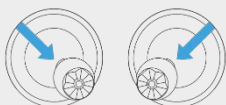
- Der rechte Steuerknüppel ist der Rollknüppel, mit dem das Fluggerät in die linke und rechte Richtung gesteuert wird.
- Drücken Sie den Knüppel nach links, und das Fluggerät neigt sich nach links und fliegt nach links; ziehen Sie den Knüppel nach rechts, und das Fluggerät neigt sich nach rechts und fliegt nach rechts.
- Wenn der Steuerknüppel wieder in die Mitte gebracht wird, bleibt das Fluggerät in der linken und rechten Richtung horizontal.
- Je weiter der Steuerknüppel bewegt wird, desto schneller fliegt das Fluggerät und desto größer ist der Neigungswinkel des Fluggerätes.


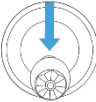
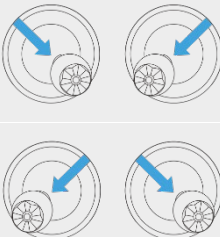
 **Hinweis**

- Wenn Sie das Fluggerät für die Landung steuern, ziehen Sie den Gasknüppel in die unterste Position. In diesem Fall sinkt das Fluggerät bis zu einer Höhe von 1,0 m über dem Boden, führt dann eine unterstützte Landung durch und senkt sich automatisch langsam ab.

4.10.3 Starten/Stoppen der Motoren des Fluggeräts

Tabelle 4-15 Starten/Stoppen der Motoren des Fluggeräts

Vorgang	Bedienung der Steuerknüppel	Beschreibung
Starten Sie die Motoren, wenn das		Schalten Sie das Fluggerät ein, und das Fluggerät führt automatisch einen Selbsttest

<p>Fluggerät eingeschaltet ist.</p>		<p>durch (etwa 30 Sekunden lang). Bewegen Sie dann gleichzeitig den linken und rechten Steuerknüppel für 2 Sekunden nach innen oder außen, wie in der Abbildung gezeigt, um die Motoren des Fluggeräts zu starten.</p>
		<p>Wenn sich das Fluggerät im Landeanflug befindet, ziehen Sie den Gasknüppel in die unterste Position, wie in der Abbildung gezeigt, und warten Sie, bis das Fluggerät landet und die Motoren stoppen.</p>
<p>Stoppen Sie die Motoren des Fluggeräts, wenn das Fluggerät landet.</p>		<p>Wenn das Fluggerät gelandet ist, bewegen Sie den linken und rechten Steuerknüppel gleichzeitig nach innen oder außen, wie in der Abbildung gezeigt, bis die Motoren stoppen.</p>

<p>⚠ Warnung</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Halten Sie sich beim Starten und Landen des Fluggeräts von Menschen, Fahrzeugen und anderen beweglichen Gegenständen fern. ● Bei Sensorstörungen oder kritisch niedrigem Akkustand leitet das Fluggerät eine Notlandung ein.

4.11 Tasten der Fernsteuerung

4.11.1 Benutzerdefinierte Tasten C1 und C2

Sie können die Funktionen der benutzerdefinierten Tasten C1 und C2 nach Ihren Wünschen anpassen. Detaillierte Anweisungen zur Einstellung finden Sie unter ["6.5.3 RC Einstellungen"](#) in Kapitel 6.

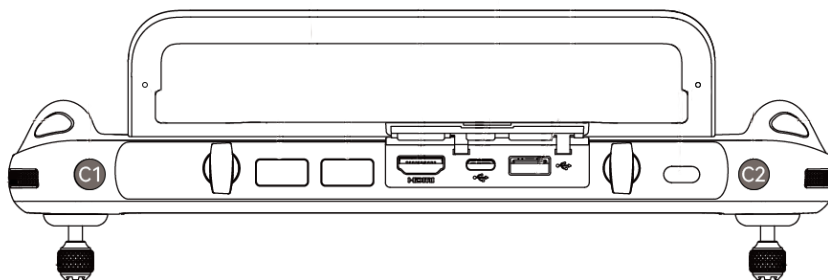


Fig 4-16 Benutzerdefinierte Tasten C1 and C2

Tabelle 4-16 C1 and C2 Benutzerdefinierte Einstellungen

Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Sichtbares Hindernis	Drücken: Schaltet das optische Erkennungssystem ein/aus.

	Vermeidung ein/aus	Wenn diese Funktion aktiviert ist, schwebt das Fluggerät automatisch, wenn es Hindernisse im Sichtfeld erkennt.
2	Gimbal-Neigung Neuausrichtung/ 45°/Abwärts	<p>Zum Auslösen drücken: Umschalten des Gimbal-Winkels.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gimbal-Neigungswinkel zurücksetzen: Der Heading-Winkel des Gimbals kehrt von der aktuellen Position zurück, um mit dem Heading des Fluggeräts übereinzustimmen, und der Gimbal-Neigungswinkel kehrt vom aktuellen Winkel in Richtung 0° zurück; ➤ Gimbal-Neigung 45°: Der Heading-Winkel des Gimbals kehrt von der aktuellen Position zurück, um mit dem Steuerkurs des Fluggeräts übereinzustimmen, und der Pitch-Winkel des Gimbals kehrt in eine Richtung von 45° vom aktuellen Winkel zurück; ➤ Gimbal Pitch Down: Der Heading-Winkel des Gimbals kehrt von der aktuellen Position zurück, um mit dem Heading des Fluggerätes übereinzustimmen, und der Pitch-Winkel des Gimbals dreht sich um 90° vom aktuellen Winkel.
3	Karte/ Bildübertragung	Zum Auslösen drücken: Umschalten der Karten-/Bildübertragungsansicht.
4	Speed-Modus	Drücken Sie zum Auslösen: Schalten Sie den Flugmodus des Fluggerätes um. Für weitere Informationen, siehe "3.9.2 Flugmodi" in Kapitel 3.


Warnung

- Wenn der Geschwindigkeitsmodus des Fluggeräts auf "Ludicrous" umgestellt wird, wird das visuelle Hindernisvermeidungssystem ausgeschaltet.

4.11.2 Start-/Return-to-Home-Taste und Pause-Taste

Warnung

- Die Auto-Return-Funktion wird nur aktiviert, wenn das GNSS-Signal gut ist.
- Wenn das Hindernisvermeidungssystem während eines Rückflugs deaktiviert ist, kann das Fluggerät Hindernissen nicht automatisch ausweichen.
- Bevor Sie die Auto-Return-Funktion verwenden, müssen Sie den Heimatpunkt im Voraus in der Autel Enterprise App festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter ["6.5.1 Einstellung der Flugsteuerungs-Parameter"](#) in Kapitel 6. Wenn der Heimatpunkt nicht festgelegt ist, nimmt das Fluggerät standardmäßig den Startpunkt als Heimatpunkt an.

Um die Auto-Return-Funktion manuell zu aktivieren, halten Sie die Start-/Return-to-home-Taste  auf der Fernbedienung 2 Sekunden lang gedrückt, bis die Fernbedienung einen "Piepton" ausgibt. Nach Erhalt des Befehls kehrt das Fluggerät automatisch zurück und landet am

voreingestellten Heimatpunkt.

Wenn sich das Fluggerät im Zustand der automatischen Rückkehr befindet, ist die Fernsteuerung deaktiviert. Sie können die Pausentaste "⏸" kurz drücken, bis die Fernsteuerung einen "Piep"-Ton abgibt, um die automatische Rückkehr zu unterbrechen, oder die Pausentaste "⏸" 2 Sekunden lang drücken, bis die Fernsteuerung einen "Piep"-Ton abgibt, um die automatische Rückkehr zu beenden. Nach dem Anhalten oder Beenden des Auto>Returns können Sie die Fernsteuerung zur Steuerung des Fluggeräts wieder aktivieren.

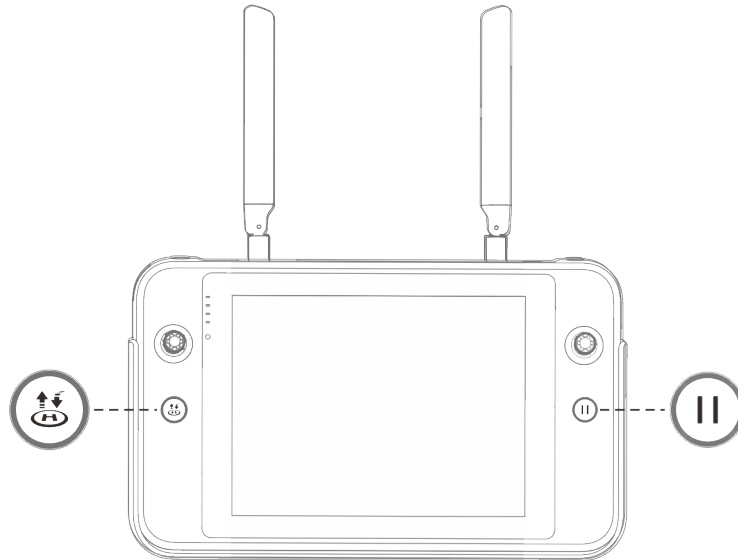


Fig 4-17 Start-/Return-to-Home-Taste und Pause-Taste

Tipp

- Wenn das Fluggerät eine automatische Rückkehr unterbricht, schwebt es an Ort und Stelle. Um die automatische Rückkehr fortzusetzen, drücken Sie die Pausentaste "⏸" erneut, bis die Fernsteuerung einen "Piepton" ausgibt.

Warnung

- Wenn der automatische Rückkehrpunkt für die Landung des Flugzeugs nicht geeignet ist (z. B. unebenes Gelände und Menschenmengen), beenden Sie bitte die automatische Rückkehr, bevor das Flugzeug den Rückkehrpunkt erreicht, und nehmen Sie die Steuerung dann manuell wieder auf, um zu landen.

4.12 Ein-/Ausschalten des Signaltons der Fernsteuerung

In einigen Szenarien sendet die Fernsteuerung einen Aufforderungston, z. B. den Ton zum Entsperren des Bildschirms und den Einschaltton.

Tipp

- Sie können über die Hauptmenüoberfläche der Fernsteuerung auf die Systemeinstellungs-App zugreifen und dann den Lautstärkeregler unter "Ton" ziehen, um die Medien- und Benachrichtigungslautstärke separat anzupassen.

4.13 Kalibrierung der Fernsteuerung

Wenn die Fernsteuerung nicht korrekt funktioniert, wird empfohlen, sie zu kalibrieren, wie unten beschrieben.

Tabelle 4-17 Kalibrierung der Fernsteuerung

Schritt	Vorgang	Abbildung
1	Schalten Sie die Fernsteuerung ein. Nachdem Sie die Hauptmenüoberfläche der Autel Enterprise App aufgerufen haben, klicken Sie auf " " in der oberen rechten Ecke, klicken Sie auf " ", wählen Sie " " und klicken Sie dann auf "RC Calibration". Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Fernsteuerung zu kalibrieren.	

- 2
- Kalibrierung der Einstellräder und Steuerknüppel: Bewegen Sie gemäß der Kalibrierungsanleitung der Fernsteuerung das linke und rechte Einstellrad sowie den linken und rechten Steuerknüppel in die in der Abbildung gezeigten Richtungen und halten Sie sie 1 Sekunde lang gedrückt. Jetzt ertönt ein Signalton, und das Symbol für die Kalibrierungsrichtung wechselt von grau zu dunkelblau, was anzeigt, dass die Kalibrierung der Ausrichtung erfolgreich war. Es gibt keine Reihenfolge, in der die Richtungen kalibriert werden. Erst wenn alle Richtungen kalibriert sind, ist die Kalibrierung der Fernsteuerung abgeschlossen.



4.14 HDMI-Bildschirmausgabe

Die Fernsteuerung ist mit einer HDMI-Schnittstelle ausgestattet. Über diese Schnittstelle können Sie den Echtzeit-Bildschirm der Fernsteuerung an unterstützte digitale Geräte wie z. B. Bildschirme ausgeben.

Kapitel 5 Akku

5.1 Einführung in die Technologie des Akkus

Die Fluggeräte der EVO Max-Serie sind standardmäßig mit dem Akku MDX_8070_1488 als Antriebsakku ausgestattet. Dieser Akku ist ein wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Polymer-Akku (LiPo) und zeichnet sich durch eine hohe Energiedichte und Kapazität aus. Der Akku kann mit einem MDX120W-Ladegerät aufgeladen werden.

Hinweis

- Das Akkuladegerät ist im Lieferumfang des Fluggeräts enthalten. Sie müssen es nicht separat kaufen.

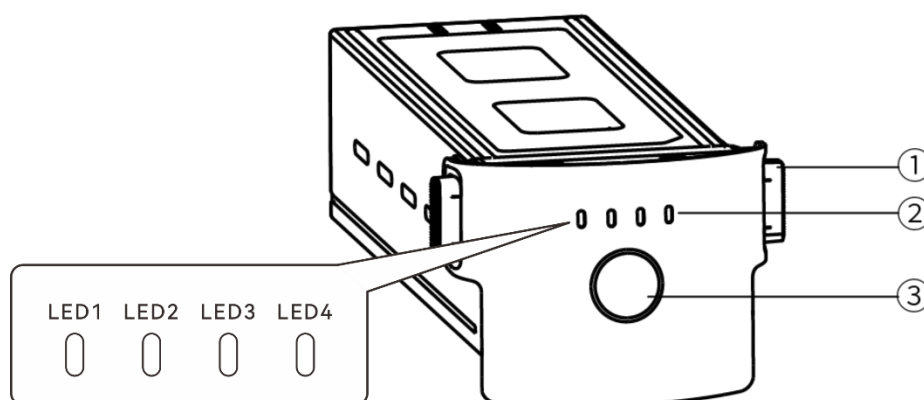


Fig 5-1 Aussehen des Akkus

Tabelle 5-1 Aussehen des Akkus Details

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Entriegelungstaste	Um den Akku aus dem Fluggerät zu entfernen, halten Sie die Entriegelungstasten auf beiden Seiten gedrückt und ziehen Sie den Akku heraus.
2	Anzeige des Akkustandes	Dient zur Anzeige des aktuellen Ladezustands der Akkus in normalen Situationen.
3	Ein/Aus-Taste	Drücken Sie die Ein/Aus-Taste 3 Sekunden lang, um den Akku ein- oder auszuschalten.

5.2 Funktionen des Akkus

Der Akku hat die folgenden Funktionen:

■ Anzeige des Akkustands

Der Akku verfügt über eine integrierte Ladezustandsanzeige, die den aktuellen Ladezustand des Akkus anzeigt.

■ Selbsterwärmung

Diese Funktion ermöglicht den normalen Betrieb des Akkus auch bei niedrigen Temperaturen und gewährleistet so die Flugsicherheit. Für weitere Informationen, siehe ["5.3.4 Akku-Selbsterwärmung"](#) in diesem Kapitel.

■ Kommunikation

Das Fluggerät kann über die Kommunikationsschnittstelle des Akkus Echtzeitinformationen über den Akku abrufen, z. B. Spannung, Stromstärke, Akkustand und Akkutemperatur.

■ Energiesparmodus

Der Akku schaltet sich nach 30 Minuten Inaktivität automatisch ab, um den Stromverbrauch zu senken.

■ Staub- und Wasserdichtigkeit

Bei korrektem Einbau in das Fluggerät hat der Akku die Schutzart IP43.

■ Ultra-Niedrigverbrauchsmodus

Wenn der Akku 12 Stunden lang im Nichtgebrauch ist und der Akkustand weniger als 8 % beträgt, schaltet das Batterie-BMS in den Ultra-Low-Power-Modus, um den Eigenverbrauch zu reduzieren. Wenn der Akku in den Ultra-Low-Power-Modus wechselt, muss er erst durch ein Ladegerät aktiviert werden, bevor er wieder normal verwendet werden kann.

■ Schutz gegen Selbstentladung

Wenn der Akku in einer Umgebung mit hohen Temperaturen gelagert oder 6 Tage lang mit einem hohen Ladezustand nicht benutzt wird, wird der Selbstentladungsschutz aktiviert. Der Akku entlädt sich automatisch auf einen Batteriestand von ca. 60 % (Standardeinstellung) und der Entladevorgang dauert 2-3 Tage.

Tipp

- Obwohl der Akku keine Anzeige für einen Selbstentladungszyklus aufweist, können Sie feststellen, dass der Akku leicht warm wird, was normal ist.

■ Schlafmodus-Schutz

Wenn der Akkustand des Akkus niedrig ist, geht er automatisch in den Ruhezustand über, um eine Tiefentladung zu verhindern. In diesem Modus reagiert der Akku nicht auf das Drücken der Ein-/Aus-Taste. Um den Akku aufzuwecken, müssen Sie ihn erst an ein Akkuladegerät anschließen.

■ Schutz vor Ladetemperaturen

Der Akku unterbricht den Ladevorgang, wenn die Temperatur während des Ladevorgangs unter 5°C oder über 45°C liegt, da das Laden des Akkus bei solchen Temperaturen den Akku beschädigen würde.

■ Überstromschutz

Der Akku unterbricht den Ladevorgang, wenn der Ladestrom zu hoch ist, da das Laden des Akkus mit einem zu hohen Strom den Akku schwer beschädigen kann.

■ Schutz vor Überladung

Der Ladevorgang wird automatisch gestoppt, wenn der Akku vollständig geladen ist, da eine Überladung den Akku schwer beschädigen kann.

■ Balance-Schutz

Die Spannung jeder Akkuzelle in der Akkubatterie wird automatisch im Gleichgewicht gehalten, um den Akku zu schützen und die Leistung des Akkus zu maximieren.

■ Schutz vor Kurzschluss

Sobald ein Kurzschluss erkannt wird, wird die Stromversorgung des Akkus unterbrochen, um den Akku zu schützen.

Warnung

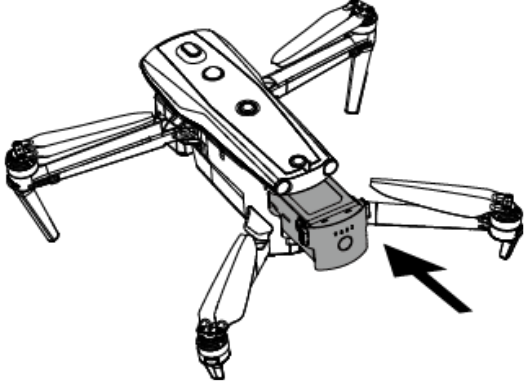
- Bevor Sie den Akku verwenden, lesen Sie bitte sorgfältig die Anforderungen in diesem Handbuch, die "Battery Safety Operation Guidelines" und den "Disclaimer" sowie die Anforderungen auf dem Aufkleber auf der Oberfläche des Akkus und befolgen Sie diese genau. Der Benutzer muss alle Konsequenzen tragen, wenn er/sie die Nutzungsanforderungen nicht beachtet.

5.3 Akku-Nutzung

- Bitte verwenden Sie einen Akku innerhalb des geeigneten Temperaturbereichs (siehe Betriebstemperatur des Fluggeräts). Die Verwendung bei zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen beeinträchtigt die Sicherheit und Lebensdauer des Akkus und kann zu einer spontanen Selbstentzündung oder dauerhaften Beschädigung des Akkus führen.
- Verwenden Sie das Fluggerät nicht in einer starken elektrostatischen (z. B. Gewitter) oder elektromagnetischen Umgebung. Andernfalls können einige Funktionen der Akkus ausfallen (z. B. fehlerhafte Akkuleistung und Stromausfall), was zu schwerwiegenden Fehlfunktionen des Fluggeräts führen kann.
- Verwenden Sie keine Akkus, die aus dem Fluggerät gefallen sind oder die Stößen ausgesetzt waren.
- Verwenden Sie keine mit Wasser getränkten Akkus und tauchen Sie sie nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten. Der Kontakt mit Wasser im Inneren des Akkus kann Korrosion verursachen, was zu einer spontanen Entzündung des Akkus und sogar zu einer Explosion führen kann.
- Verwenden Sie keine Akkus, die Rauch ausstoßen, ausgebeult sind, aus denen Flüssigkeit austritt oder die ein beschädigtes Aussehen haben.
- Die Flüssigkeit im Inneren der Akkus ist ätzend. Wenn sie ausläuft, halten Sie sich bitte von ihr fern. Wenn sie versehentlich mit Ihrer Haut oder Ihren Augen in Berührung kommt, spülen Sie sie sofort mindestens 15 Minuten lang mit klarem Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf.
- Zerlegen Sie einen Akku nicht, durchstechen Sie ihn nicht, schlagen Sie nicht darauf ein, zerdrücken Sie ihn nicht und verbrennen Sie ihn nicht. Andernfalls kann es zu einer Verbrennung oder sogar Explosion der Akkus kommen.
- Schließen Sie den Plus- und Minuspol eines Akkus nicht kurz.
- Wenn der Batterieanschluss eines Akkus verschmutzt ist, reinigen Sie ihn mit einem trockenen Tuch. Andernfalls kann es zu einem schlechten Kontakt kommen, was zu Energieverlusten oder Ladefehlern führen kann.
- Vergewissern Sie sich vor dem Auswechseln des Akkus im Fluggerät, dass der Akkuanschluss, die Kontakte des Akkufachs, die Oberfläche des Akkus und die Oberfläche des Akkufachs trocken und frei von Wasser sind, und setzen Sie den Akku dann in das Fluggerät ein.

5.3.1 Einsetzen/Entfernen des Akkus

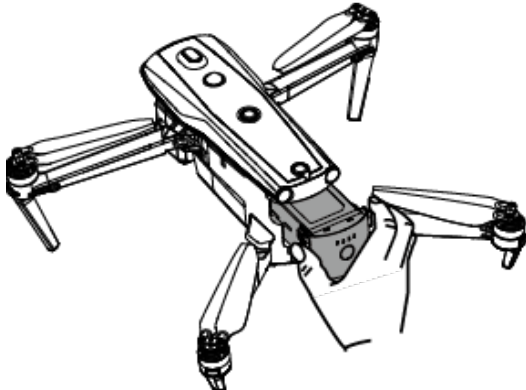
Tabelle 5-2 Einsetzen des Akkus

Schritt	Vorgang	Abbildung
1	Schalten Sie den Akku aus, bevor Sie diesen einbauen.	
2	Legen Sie den Akku vorsichtig in das Akkufach am Rumpf des Fluggeräts ein. Sie werden ein Klicken hören, wenn der Akku eingesetzt ist.	

Warnung

- Wenn der Akku nicht ordnungsgemäß eingebaut wird, kann er während des Fluges herausfallen, das Fluggerät beschädigen oder sogar zu Verletzungen führen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einbau des Akkus in das Fluggerät, dass der Akku ausgeschaltet ist.

Tabelle 5-3 Entfernen des Akkus

Schritt	Vorgang	Abbildung
1	Schalten Sie den Akku aus, bevor Sie ihn entnehmen.	
2	Halten Sie die Entriegelungstasten auf beiden Seiten des Akkus gedrückt und ziehen Sie den Akku langsam heraus.	

Wichtig

Die Entriegelungstasten des Akkus sind Verschleißteile. Bitte drücken Sie sie nicht zu stark, um mögliche Schäden an der inneren Struktur des Akkus zu vermeiden.

5.3.2 Ein- und Ausschalten des Akkus

Einschalten des Akkus

Wenn der Akku ausgeschaltet ist, halten Sie die Ein/Aus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Akku einzuschalten.

Ausschalten des Akkus

Wenn der Akku eingeschaltet ist, halten Sie die Ein/Aus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Akku auszuschalten.

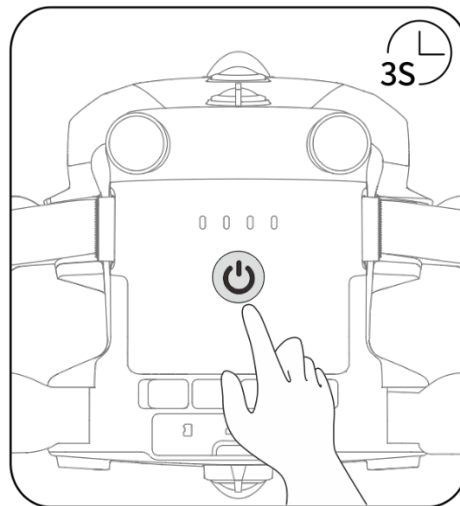


Fig 5-2 Akku ein- oder ausschalten

! Wichtig

- Wenn der Akku nicht im Fluggerät eingesetzt ist, ist es nicht empfehlenswert, den Akku ein- und auszuschalten, und es sollte auf den Isolationsschutz am Akkuanschluss geachtet werden.
- Bevor Sie den Akku aus dem Fluggerät entnehmen, schalten Sie den Akku aus. Die LED1- und LED4-Akkustandsanzeigen am Akku blinken fünfmal, um anzuzeigen, dass das Fluggerät heruntergefahren wird. Entfernen Sie den Akku aus dem Fluggerät, nachdem alle Akkustandsanzeigen erloschen sind.

5.3.3 Überprüfen des Akkustandes

Wenn der Akku ausgeschaltet ist, drücken Sie kurz die Ein/Aus-Taste für 1 Sekunde, um den aktuellen Akkustand anhand der Akkustandsanzeige zu überprüfen.

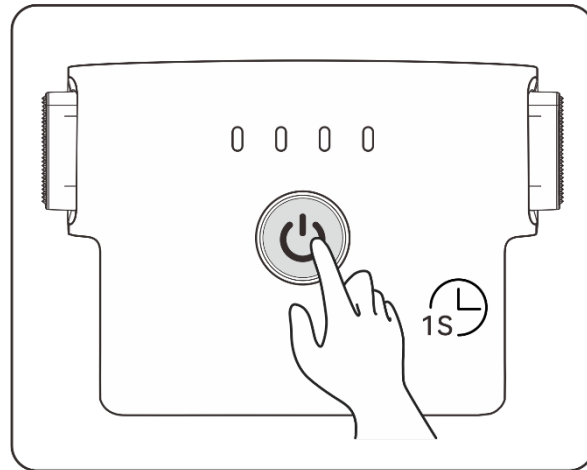
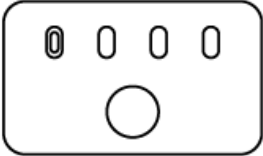
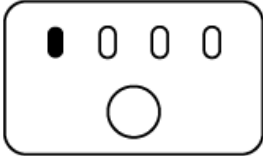
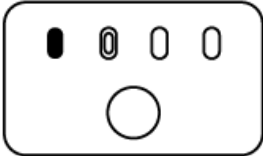
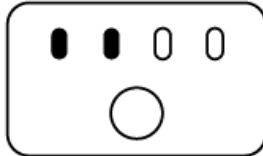
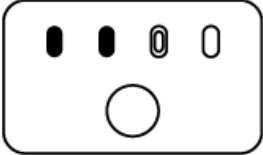
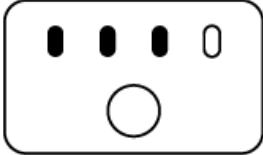
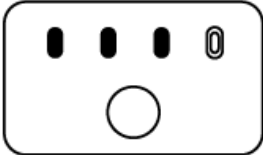
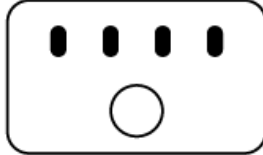


Fig 5-3 Prüfen des Akkustandes

Tabelle 5-4 Status der Akkustandanzeige (wenn nicht aufgeladen wird)

0%~12%	13%~25%	26%~37%	38%~50%
			
51%~62%	63%~75%	76%~87%	88%~100%
			
■: Grüne LED leuchtet permanent @: Grüne LED blinkt □: Aus			

Tipp

- Nachdem das Fluggerät mit der Fernsteuerung verbunden ist, können Sie den aktuellen Akkustand des Fluggeräts in der oberen Statusbenachrichtigungsleiste oder auf der Seite "Battery Information" der Autel Enterprise App überprüfen. Für weitere Informationen, siehe ["6.3 Status-Benachrichtigungsleiste"](#) und ["6.5.5 Fluggerät-Akku"](#) in Kapitel 6.

5.3.4 Akku-Selbsterwärmung

Der Akku verfügt über eine Selbsterwärmung, die die Temperatur des Akkus in Umgebungen mit niedrigen Temperaturen erhöhen kann, um eine gute Ausgangsleistung zu gewährleisten.

- Wenn der Akku im Fluggerät eingesetzt und die Stromversorgung eingeschaltet ist, wird die Selbsterwärmung des Akkus aktiviert, wenn die Akkutemperatur unter 15°C liegt. Nach dem Start des Fluggeräts wird die Selbsterwärmung des Akkus automatisch abgeschaltet.

- Wenn der Akku nicht im Fluggerät installiert ist, drücken Sie kurz 1 Sekunde lang auf die Ein/Aus-Taste und dann 3 Sekunden lang auf die Ein/Aus-Taste, um die Selbsterwärmungsfunktion des Akkus zu aktivieren und die Akkutemperatur 10 Minuten lang zwischen 15°C und 20°C zu halten. Wenn Sie die Selbsterwärmungsfunktion des Akkus beenden möchten, drücken Sie kurz 1 Sekunde lang auf die Ein/Aus-Taste und dann 3 Sekunden lang auf die Ein/Aus-Taste.
- Wenn der Akku an das Ladegerät angeschlossen und eingeschaltet ist und die Temperatur des Akkus unter 5 °C liegt, versorgt das Ladegerät den Akku mit Strom, um ihn zu erwärmen. Sobald die Akkutemperatur 15°C erreicht, wird die Selbsterwärmung ausgeschaltet.

! Wichtig

- Wenn die Selbsterwärmung des Akkus manuell aktiviert wird, sollte der Akku noch mindestens 10 % Restkapazität für die Selbsterwärmung haben.

Wenn sich der Akku im Zustand der Selbsterwärmung und der Wärmeerhaltung befindet, sind die Zustände der Akkustandsanzeigen in der folgenden Tabelle aufgeführt.

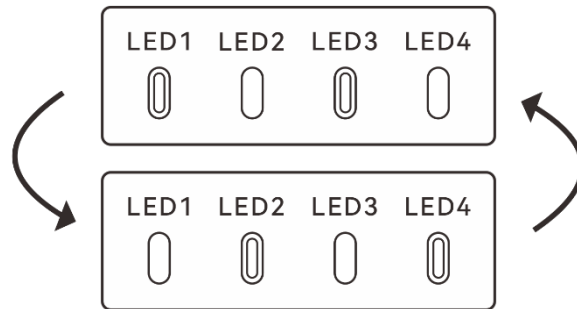


Fig 5-4 Zustand der Selbsterwärmung

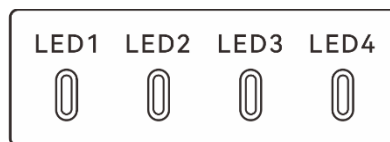


Fig 5-5 Zustand der Wärmeerhaltung

Tabelle 5-5 Status der Akkustandsanzeige

Nr.	Beschreibung
1	LED1, LED3 and LED2, LED4 blinken abwechselnd in Gruppen und zeigt damit an, dass die Aufheizung läuft.
2	Die 4 LEDs blinken gleichzeitig und zeigen damit an, dass das Gerät in den Wärmeerhaltungszustand übergegangen ist.
: Grüne LED blinkt : Aus	

⚠ Warnung

- Wenn die Temperatur des Akkus niedriger als -10°C oder höher als 70°C ist, darf das

Fluggerät nicht gestartet werden. Es wird empfohlen, mit dem Betrieb zu warten, bis die Selbsterwärmung beendet ist oder der Akku auf natürliche Weise auf eine angemessene Temperatur abgekühlt ist.

- Wenn die Temperatur des Akkus unter 5°C liegt, erhöht sich der Innenwiderstand des Akkus und die Spannung fällt aufgrund der niedrigen Temperatur plötzlich ab, was die nutzbare Kapazität des Akkus verringert und die Betriebszeit des Fluggeräts verkürzt. Vergewissern Sie sich in Umgebungen mit niedrigen Temperaturen, dass der Akku vor dem Start vollständig aufgeladen ist.
- Wenn der Ladezustand des Akkus weniger als 50 % beträgt, sollten Sie nicht abheben. Bei niedrigem Akkustand ist es schwierig, den Akku zu aktivieren, wodurch die Flugsicherheit beeinträchtigt wird.
- Wenn die Autel Enterprise App während des Fluges einen Alarm bei niedrigem Akkustand anzeigt, wird empfohlen, sofort zum Startpunkt zurückzukehren oder zu landen.
- In einigen Umgebungen mit niedrigen Temperaturen kann die Akkutemperatur auch bei aktivierter Selbsterwärmung nicht die erforderliche Temperatur erreichen. In solchen Fällen sollten Sie während des Aufheizvorgangs zusätzliche Isolierungsmaßnahmen ergreifen.
- Um die beste Leistung des Akkus zu erzielen, wird empfohlen, die Temperatur des Akkus vor dem Flug zwischen 15°C und 35°C zu halten.
- In einer Umgebung mit niedrigen Temperaturen kann die Selbsterwärmung des Akkus länger dauern. Es wird empfohlen, den Akku vorher warm zu halten, um die Selbsterwärmung zu verkürzen.

5.3.5 Aufladen des Akkus

Verbinden Sie die Ladebuchse des mitgelieferten Ladegeräts mit der Kerbe an der Metallelektrode des Akkus und schließen Sie den Stecker an das Stromnetz an (100-240 V~ 50/60 Hz).

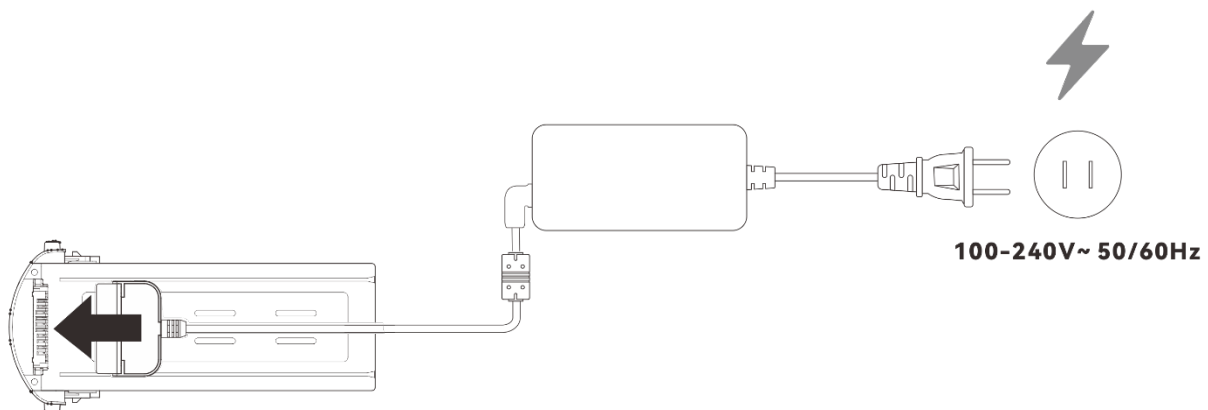
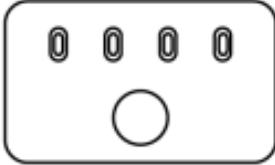
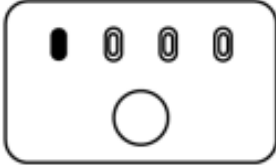
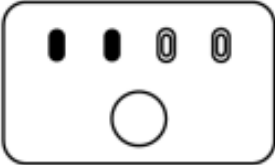
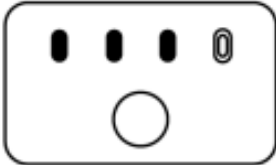




Fig 5-6 Verwenden Sie das Akkuladegerät zum Aufladen des Akkus

Tabelle 5-6 Status der Akkustandsanzeige (während des Ladevorgangs)

0%~25%	26%~50%	51%~75%	76%~100%
			
 : Grüne LED leuchtet permanent  : Grüne LED blinkt			

⚠ Warnung

- Laden Sie keinen Akku, der Rauch ausstößt, ausgebeult ist, Flüssigkeiten auslaufen lässt oder ein beschädigtes Aussehen hat.
- Verwenden Sie keine beschädigten Ladegeräte zum Aufladen des Akkus.
- Es ist verboten, den offiziellen, von Autel Robotics gelieferten Akku oder das Ladegerät zu modifizieren.
- Verwenden Sie nur die von Autel Robotics gelieferten Akkus und Ladegeräte. Autel Robotics ist nicht verantwortlich für Folgen, wie z. B. Akku-Unfälle und Flugstörungen, die durch die Verwendung von Akkus oder Ladegeräten anderer Hersteller verursacht werden.
- Halten Sie den Akku während des Ladevorgangs von brennbaren und explosiven Gegenständen fern.
- Trennen Sie nach dem vollständigen Aufladen des Akkus die Verbindung zwischen dem Ladegerät und dem Akku und der Stromversorgung unverzüglich.
- Es wird empfohlen, nach dem Flug zu warten, bis der Akku auf natürliche Weise auf eine angemessene Temperatur abgekühlt ist, bevor Sie ihn aufladen. Wenn die Temperatur des Akkus über 45 °C liegt, wird beim Anschluss des Akkus an das Ladegerät die Temperaturschutzfunktion des Akkus aktiviert, und der Akku kann erst geladen werden, wenn seine Temperatur unter 40 °C gesunken ist.

📌 Hinweis

- Es wird empfohlen, den Akku des Fluggeräts vollständig aufzuladen, bevor das Fluggerät abhebt.
- In der Regel dauert es etwa 90 Minuten, um den Akku des Fluggeräts vollständig aufzuladen, aber die Ladezeit hängt vom verbleibenden Akkustand ab.

Tabelle 5-7 Andere Warnhinweise der Akkuanzeige

LED1	LED2	LED3	LED4	Beschreibung der Warnung
0	0	0	0	Die Temperatur ist zum Laden zu hoch.
0	0	0	0	Der Ladestrom ist zu hoch, was einen Kurzschluss nach sich ziehen kann.
0	0	0	0	Während der Entladung des Akkus

				tritt ein Überstrom, eine Überlastung des Stromkreises oder ein Kurzschluss auf.
--	--	--	--	--

ⓘ : Kontrollleuchte blinkt ⓘ : Aus

5.4 Lagerung und Transport des Akkus

Wenn Sie den Akku lagern, halten Sie ihn von Wasser oder Wärmequellen fern und lagern Sie ihn in einer trockenen, gut belüfteten Umgebung bei Raumtemperatur.

Ideale Lagerbedingungen: Der Ladezustand der Batterie beträgt etwa 60 %, die Umgebungstemperatur liegt zwischen 22 °C und 28 °C, und die Luftfeuchtigkeit beträgt 65 %±20 % RF.

Die Energie des MDX_8070_1488-Akkus beträgt 120 Wh (Kapazität: 8070 mAh). Bitte beachten Sie die örtlichen Richtlinien für den Transport von Lithiumbatterien, wenn Sie die Batterie versenden oder transportieren.

Warnung

- Bevor Sie den Akku lagern oder transportieren, schalten Sie ihn bitte aus.
- Bewahren Sie den Akku außerhalb der Reichweite von Kindern und Haustieren auf.
- Bewahren Sie den Akku vor direktem Sonnenlicht, Wasser oder reaktionsfähigen Chemikalien auf.
- Setzen Sie den Akku keinen offenen Flammen, Sprengstoffen oder anderen Gefahren aus.
- Lagern Sie den Akku nicht bei extremen Temperaturen. Andernfalls kann sich die Lebensdauer des Akkus verkürzen und der Akku kann sogar beschädigt oder unbrauchbar werden. Wenn der Akku länger als 1 Tag nicht benutzt wird, sollte er bei einer Temperatur unter 30 °C (Raumtemperatur) gelagert werden.
- Legen Sie den Akku nicht in eine Mikrowelle oder einen Schnellkochtopf.
- Legen Sie den Akku nicht direkt auf leitende Oberflächen (z. B. Metallschalen oder -platten).
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf den Akku. Bei äußerer Krafteinwirkung kann der Akku beschädigt werden oder sogar Feuer fangen oder explodieren.
- Lagern oder transportieren Sie den Akku nicht zusammen mit scharfen Gegenständen, Uhren, Metallketten, Ohrringen oder anderen Metallgegenständen.
- Transportieren Sie keine Akkus, die beschädigt aussehen oder einen Akkustand von mehr als 30 % aufweisen.
- Wenn der Akku über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, laden Sie ihn bitte alle drei Monate auf, um eine Verkürzung der Lebensdauer des Akkus aufgrund eines dauerhaft niedrigen Akkustands zu vermeiden.

5.5 Pflege und Handhabung des Akkus

5.5.1 Pflege des Akkus

Um die Funktionsfähigkeit des Akkus des Fluggeräts aufrechtzuerhalten, wird empfohlen, eine Wartung des Akkus durchzuführen, wenn eine der folgenden Umstände eintritt:

- Es wird empfohlen, den Akku alle 50 Akkuzyklen zu warten.
- Die Ruhezeit des Akkus beträgt 3 Monate.
- Gelegentlich gibt es Situationen, die die Lebensdauer des Akkus beeinträchtigen. In diesem Fall können Sie eine Wartung und Reparatur versuchen.
- Die Autel Enterprise App erinnert Sie daran, wenn der Akku gewartet werden muss.

Für den Akku stehen die folgenden Prüfpunkte zur Wartung des Akkus zur Verfügung:

1. Führen Sie einen Standard-Lade- und Entladevorgang für den Akku durch.
2. Setzen Sie den Akku in das Fluggerät ein und schalten Sie ihn ein. Prüfen Sie die Akku-Informationen über die Autel Enterprise App, ob der Spannungsunterschied zwischen den Akkuzellen weniger als 0,1 V beträgt und ob die Akku-Firmware auf dem neuesten Stand ist.
3. Prüfen Sie, ob der Akku ausgebeult, ausgelaufen oder beschädigt ist.
4. Überprüfen Sie den Anschluss des Akkus auf Schmutz, Beschädigung oder Rost.

5.5.2 Standard-Lade- und Entladevorgang

Verwenden Sie den Wartungslademodus des Original-Ladegeräts und gehen Sie wie folgt vor:

1. Verwenden Sie das im Lieferumfang des Fluggeräts enthaltene Ladegerät, um den Akku auf 100 % aufzuladen, und lassen Sie den Akku 1 Stunde lang ruhen.
2. Setzen Sie den Akku zum Fliegen in das Fluggerät ein, steuern Sie das Fluggerät zur Landung, wenn der verbleibende Akkustand weniger als 20% beträgt, und nehmen Sie dann den Akku heraus.
3. Lassen Sie den Akku 8 Stunden lang ruhen.
4. Nachdem die oben genannten Vorgänge abgeschlossen sind, ist ein normaler Lade- und Entladevorgang des Akkus abgeschlossen.

5.5.3 Normen für den Ersatz von Akkus

- Es gibt offensichtliche Ausbeulungen, Leckagen und Schäden an der Oberfläche des Akkus.
- Beschädigung oder irreparabler Rost an den Metallkontakten an der Anschlussstelle für die Stromversorgung des Akkus.
- Nachdem die Anzahl der Zyklen des Akkus 200 erreicht hat, wird empfohlen, den Akku durch einen neuen zu ersetzen.
- Wenn der auffällige Akku nach 2 aufeinanderfolgenden normalen Lade- und Entladevorgängen immer noch nicht repariert werden kann, wird empfohlen, ihn durch einen neuen zu ersetzen.

5.5.4 Recycling des Akkus

- Wenn der Akku aufgrund einer Beschädigung, eines Auslaufens oder anderer Probleme, die die Stabilität des Akkugehäuses beeinträchtigen, entsorgt werden muss, wird

empfohlen, den Akku für mehr als 48 Stunden vollständig in einen isolierten, mit 5%igem Salzwasser gefüllten Eimer zu tauchen, bis der Akku vollständig entladen ist.

- Wenn der Akku ausgemustert wird, vergewissern Sie sich, dass er vollständig entladen ist, und recyceln Sie ihn dann ordnungsgemäß gemäß den örtlichen Richtlinien für die Entsorgung von Lithiumbatterien, um Umweltverschmutzung zu vermeiden.

! Wichtig

- Wenn der Akku Feuer fängt, verwenden Sie bitte feste Feuerlöscher wie Sand- oder Trockenpulverlöscher.

Kapitel 6 Autel Enterprise App

6.1 Einführung in die App-Software

Die Autel Enterprise App ist eine von Autel Robotics entwickelte Flugsteuerungssoftware für Unternehmensanwendungen. Die Software integriert eine Vielzahl professioneller Funktionen für den schnellen Einstieg und die Verbesserung der Effizienz. Durch eine Vielzahl integrierter intelligenter Flugfunktionen kann sie einen hochintelligenten Flugzeugbetrieb realisieren und Industrieanwendungen unterstützen. In Zusammenarbeit mit der Autel Enterprise App kann das Flugzeug in der öffentlichen Sicherheit, bei Inspektionen und in anderen Branchen eingesetzt werden. Außerdem unterstützt es mehrere Missionsmodi wie Wegpunkt-Missionen, rechteckige Missionen und polygonale Missionen.

Hinweis

Weitere Missionsmodi werden nach späteren App- und Firmware-Updates verfügbar sein, und einige Benutzeroberflächen können sich aufgrund von Versions-Updates unterscheiden.

6.2 Das Hauptmenü

Nachdem Sie die Fernsteuerung mit dem Fluggerät gekoppelt haben, öffnen Sie die Autel Enterprise App, und Sie gelangen automatisch auf die Hauptmenüoberfläche.

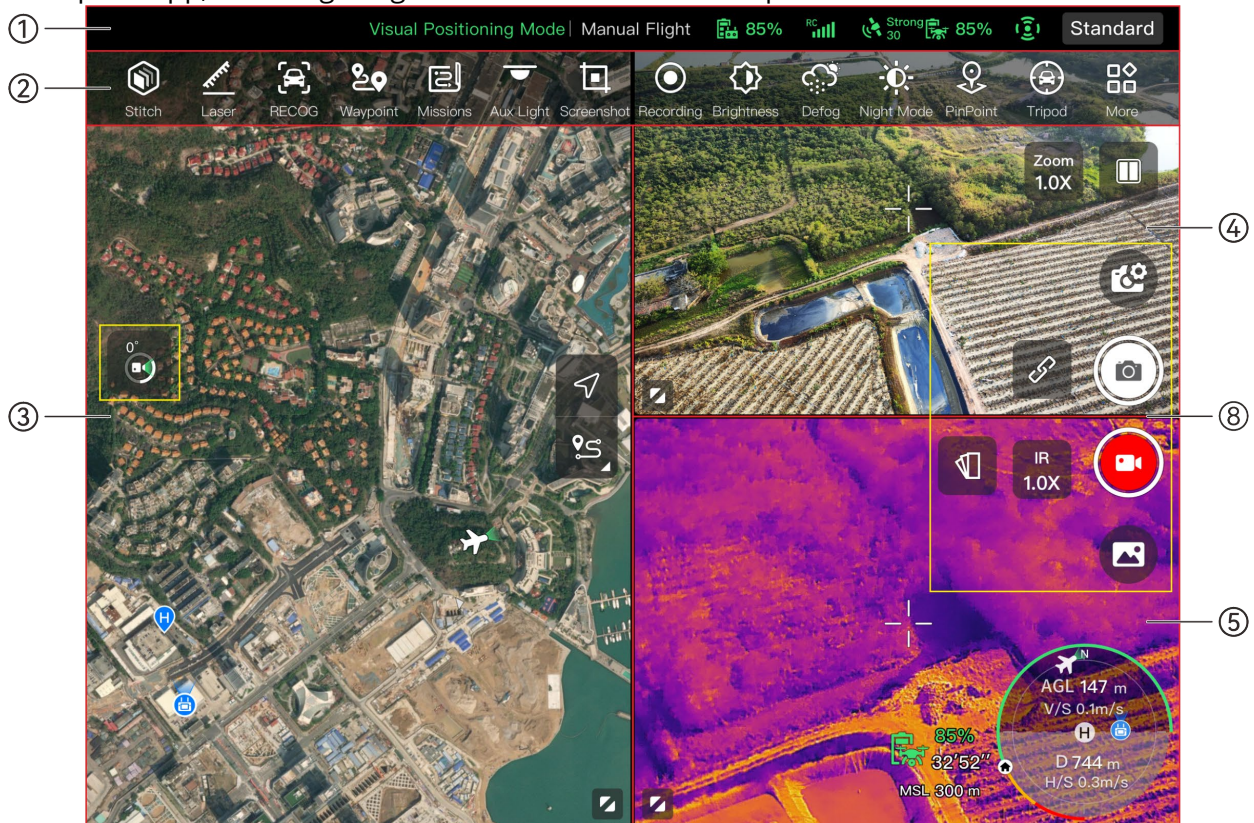


Fig 6-1 Hauptmenü der Autel Enterprise App (Fusion 4T Gimbal)

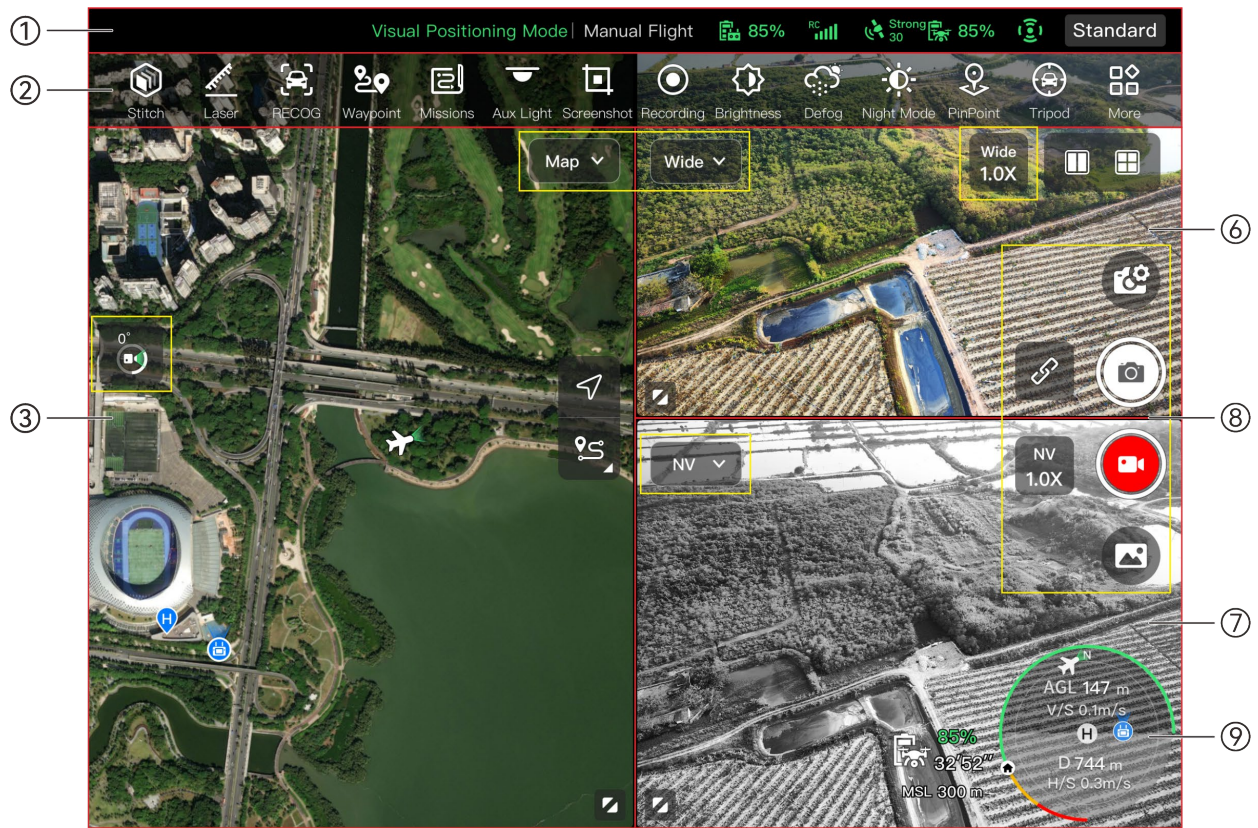


Fig 6-2 Hauptmenü der Autel Enterprise App (Fusion 4N Gimbal)

Tabelle 6-1 Details des Hauptmenüs der Autel Enterprise App



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Status Notification Bar	Zeigt den Flugmodus, Warninformationen, den Flugmodus, den Akkustand der Fernsteuerung und des Fluggeräts, das Fernsteuerungssignal, den Betriebsstatus des Hindernisvermeidungssystems und andere Informationen an.
2	Shortcut Toolbar	Bietet schnellen Zugriff auf bestimmte häufig verwendete Funkt.
3	“Map” Preview Interface	Bietet Zugriff auf eine Kartenoberfläche im Vollbildmodus. Sie können auf der Oberfläche frei scrollen, um die Karte anzuzeigen.
4	“Zoom” Preview Interface	Ermöglicht den Zugriff auf die Vollbildanzeige der Zoomkamera.
5	“Infrared” Preview Interface	Bietet Zugriff auf die Vollbildanzeige der Wärmebildkamera.
6	“Wide Angle” Preview Interface	Bietet Zugriff auf die Vollbildanzeige der Weitwinkelkamera.
7	“Night Vision” Preview Interface	Bietet Zugriff auf die Vollbildansicht der Nachtsichtkamera.
8	Camera Function	Bietet Zugriff auf die Funktionen für die Kamera-

	Area	steuerung, die Anzeige der Einstellungen und das Umschalten der Gimbal-Kamera.
9	Attitude Ball	Zeigt in Echtzeit flugrelevante Daten des Fluggeräts zur Unterstützung des Fluges an.

 **Tipp**

- Die Autel Enterprise App kann das am Fluggerät montierte Gimbal-Kameramodell automatisch erkennen und den Anzeigeinhalt der Hauptmenüoberfläche entsprechend anpassen. Wenn ein Fluggerät mit einem anderen Gimbal-Kameramodell an die Fernsteuerung angeschlossen ist, kann der Anzeigeinhalt auf dem Hauptmenü der Autel Enterprise App variieren.

Tabelle 6-2 Umschalten zwischen mehreren Bildschirmen auf der Hauptmenüoberfläche

Nr.	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
1		Doppelbildschirm-Modus	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Dual-Screen-Modus zu aktivieren. Fusion 4T Gimbal: Auf der linken und rechten Seite des Fernsteuerungsbildschirms können zwei der drei Vorschaubilder angezeigt werden: "Map", "Zoom", und "Infrared". Fusion 4N Gimbal: Auf der linken und rechten Seite des Fernsteuerungsbildschirms können zwei der vier Vorschaubilder angezeigt werden: "Map", "Wide Angle", "Night Vision" und "Infrared".</p>
2		Drei-Bildschirm-Modus	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Drei-Bildschirm-Modus zu aktivieren. Die Autel Enterprise App ist standardmäßig auf den Drei-Bildschirm-Modus eingestellt.</p> <p>Fusion 4T Gimbal: Die linke Seite des Fernsteuerungsbildschirms zeigt die Vorschauoberfläche "Map", die obere rechte Seite zeigt die Vorschauoberfläche "Zoom" und die untere rechte Seite zeigt die Vorschauoberfläche "Infrared".</p> <p>Fusion 4N Gimbal: Auf der linken Seite des Fernsteuerungsbildschirms wird standardmäßig die Kartenvorschau angezeigt, auf der oberen rechten Seite die Weitwinkelvorschau und auf der unteren rechten Seite die Nachtsichtvorschau. Jede Vorschauoberfläche kann auf die "Infrared"-Vorschauoberfläche umgeschaltet werden.</p>



3		<p>Vier-Bildschirm-Modus</p>	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Vier-Bildschirm-Modus aufzurufen. Dieser Modus wird nur vom Fusion 4N Gimbal unterstützt. Im Vier-Bildschirm-Modus zeigt die obere linke Seite des Fernsteuerungsbildschirms die "Wide Angle"-Vorschauoberfläche an, die untere linke Seite zeigt die "Map"-Vorschauoberfläche an, die obere rechte Seite zeigt die "Night Vision"-Vorschauoberfläche an und die untere rechte Seite zeigt die "Infrared"-Vorschauoberfläche an.</p>
4		<p>Fenster maximieren</p>	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um eine Vorschauoberfläche auf die entsprechende Vollbildansicht umzustellen.</p>



Fig 6-3 Anzeige der Autel Enterprise App im Vier-Bildschirm-Modus (Fusion 4N Gimbal)

☀ Tipp

- In jeder Kamera-Oberfläche oder Kamera-Vorschau-Oberfläche können Sie nach oben wischen, um alle Funktionssymbole auszublenden, und nach unten wischen, um die Anzeige der Funktionssymbole wiederherzustellen.




6.3 Status-Benachrichtigungsleiste



Fig 6-4 Status-Benachrichtigungsleiste der Autel Enterprise App

Tabelle 6-3 Details der Status-Benachrichtigungsleiste der Autel Enterprise App

Nr.	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
1		Status und Fehlerwarnung	<p>Zeigt die aktuellen Warninformationen des Fluggeräts an:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grau zeigt an, dass die Fernsteuerung nicht mit dem Fluggerät verbunden ist. ➤ Orange zeigt eine Warnung der mittleren Stufe an. In diesem Fall wird dem Fluggerät der Start nicht untersagt, es sollte jedoch auf die Flugsicherheit geachtet werden. ➤ Rot zeigt eine Warnung der höchsten Stufe an. In diesem Fall darf das Fluggerät nicht starten und kann erst starten, wenn Sie den Fehler behoben haben.
2		Flugmodus	<p>Zeigt den aktuellen Flugmodus an. Es gibt 3 Modi: GNSS-Modus, visueller Positionierungsmodus und ATTI-Modus. Für weitere Informationen, siehe "3.9.1 Flugmodus" in Kapitel 3.</p>
3		Status der Mission	<p>Zeigt die aktuelle Missionsart und den Missionsstatus des Fluggerätes an.</p>
4		Keine SD-Karte	<p>Zeigt an, dass im Fluggerät derzeit keine micro-SD-Karte eingelegt ist.</p>
5		Akku der Fernsteuerung	<p>Zeigt den aktuellen Ladezustand des Akkus der Fernsteuerung an.</p>
6		Zustand des Fernsteuerungssignals	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zeigt den aktuellen Status des Kommunikationssignals zwischen der Fernsteuerung und dem Fluggerät an. 2. Klicken Sie auf dieses Symbol, um den jeweiligen Signalstatus anzuzeigen: Wenn das Signal 3-5 Raster beträgt, wird das Signal der Fernsteuerung als stark angezeigt. Wenn das Signal 1-2 Raster beträgt, wird das Signal der Fernsteuerung als schwach angezeigt. 3. Wenn die Fernsteuerung nicht mit dem Fluggerät verbunden ist, wird das Fernsteuerungssignal in grauer Farbe angezeigt.
7		GNSS-Signal-Status	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zeigt den aktuellen Status des GNSS-Positionssignals des Fluggerätes an. 2. Klicken Sie auf dieses Symbol, um den jeweiligen Signalstatus und den Status der Satellitenverbindung anzuzeigen. 3. Wenn das Fluggerät kein GNSS-Signal empfängt, wird das GNSS-Signal in grauer Farbe angezeigt.

8		Fluggerät-Akku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zeigt die aktuellen Akku-Informationen des Fluggerätes an. 2. Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Akkustand, die Spannung und die Temperatur des Akkus des Fluggeräts anzuzeigen.
9		System zur Hindernisvermeidung	<p>Zeigt den aktuellen Aktivierungsstatus des Hindernisvermeidungssystems des Fluggeräts an.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grün zeigt an, dass das Hindernisvermeidungssystem aktiviert ist. ➤ Rot zeigt an, dass das Hindernisvermeidungssystem deaktiviert ist.
10		Anzeige des Geschwindigkeitsmodus	<p>Zeigt den aktuellen Geschwindigkeitsmodus des Fluggeräts an. Es stehen vier Modi zur Verfügung: Slow-Modus, Smooth-Modus, Standard-Modus und Ludicrous-Modus. Für weitere Informationen über die Geschwindigkeitsmodi siehe "3.9.2 Flugmodi" in Kapitel 3.</p>

6.4 Symbolleiste für Shortcuts

Die Shortcut-Symbolleiste wird unten in der Systemstatus-Benachrichtigungsleiste der Autel Enterprise App angezeigt, mit der Sie bestimmte Funktionen schnell aktivieren können.

In der Shortcut-Symbolleiste können Sie die Funktionssymbole lange drücken und ziehen, um die Sortierung anzupassen.

Gleichzeitig können Sie auch auf das Symbol "☰" klicken, um "Shortcuts" aufzurufen, und dann auf das Symbol "✎" auf der rechten Seite von "Shortcuts" klicken, um ein Funktionssymbol in die Symbolleiste für Shortcuts hinzuzufügen oder ein Funktionssymbol aus der Symbolleiste für Shortcuts zu löschen.

Tipp

- Sie können maximal 14 Funktionssymbole in die Symbolleiste für Tastenkombinationen aufnehmen.

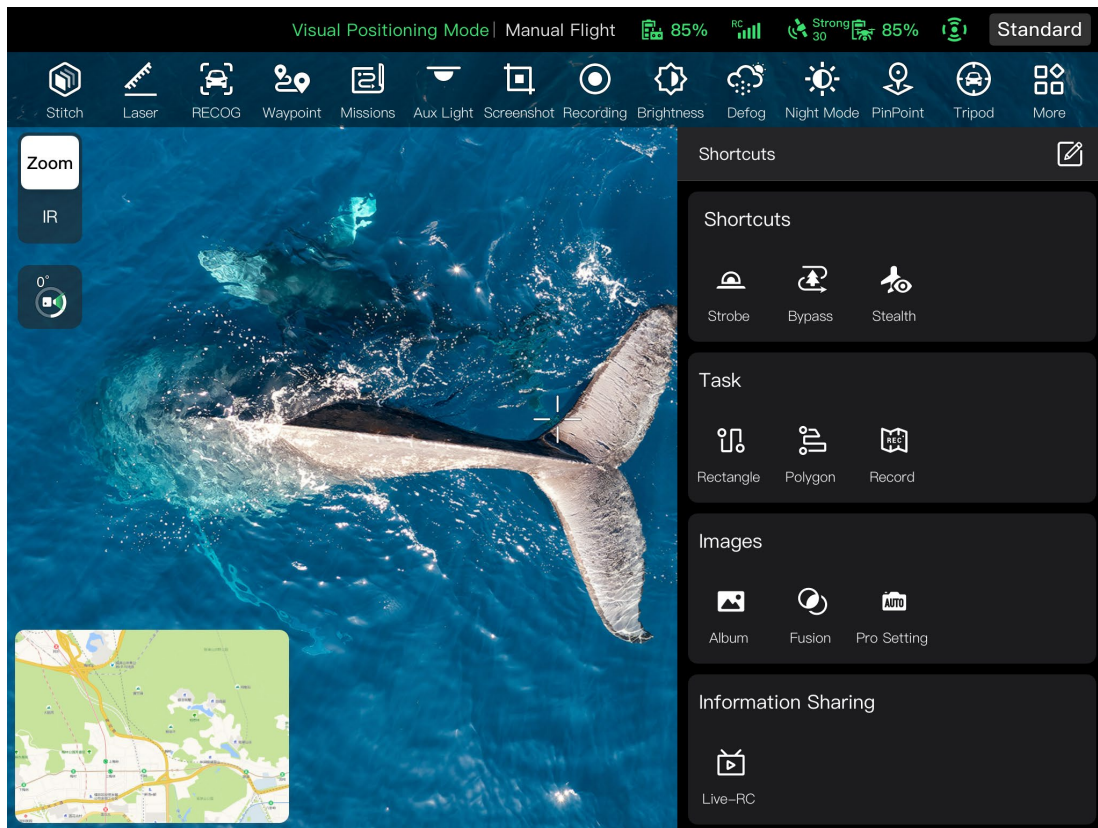


Fig 6-5 Shortcut-Symboleiste

Tabelle 6-4 Shortcut-Symboleiste Details

Nr.	Symbol	Name	Beschreibung
1		Stitch	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Fernsteuerung so zu konfigurieren, dass sie eine Verbindung zu einem Server mit installierter 2D- und 3D-Kartierungssoftware herstellt, was eine schnelle Kartierung ermöglicht.
2		Laser	Klicken Sie auf dieses Symbol, um automatisch die Entfernung zwischen dem Zielpunkt in der Mitte des Objektivs und dem Fluggerät sowie die Höhe und die Koordinaten (Längen- und Breitengrad) des Zielpunkts zu messen.
3		RECOG	Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Typ des Zielobjekts auf intelligente Weise zu identifizieren.
4		Waypoint	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Oberfläche für die Bearbeitung von "Wegpunkten" zu öffnen.
5		Missions	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Oberfläche "Missionen" aufzurufen, wo Sie zuvor gespeicherte frühere Flugmissionen abfragen, bearbeiten, favorisieren und löschen können.
6		Aux Light	Klicken Sie auf dieses Symbol, um das untere LED-Hilfslicht einzuschalten, das bei der Landung helfen und die visuellen Wahrnehmungsfähigkeiten des Fluggeräts bei schwachem Licht verbessern kann.

7		Screenshot	Klicken Sie auf dieses Symbol, um den aktuellen Bildschirm in einem Screenshot festzuhalten.
8		Recording	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Video-Aufzeichnung des aktuellen Bildschirms zu starten.
9		Brightness	Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Schieberegler nach links und rechts zu bewegen und die Helligkeit der Kamera einzustellen.
10		Defog	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Foto- oder Videoaufnahme transparenter zu machen und den Farbkontrast zu erhöhen, um das "Fogging-Phänomen" im Bild oder die durch Smog verursachte Unschärfe zu beseitigen.
11		Night Mode	Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Nachtaufnahmemodus zu aktivieren. Selbst bei Aufnahmen in einer schwach beleuchteten Umgebung bleibt das Bild klar.
12		PinPoint	Klicken Sie auf dieses Symbol, um Informationen wie Breitengrad, Längengrad und Höhe des auf der Bildschirmoberfläche für die Bildübertragung ausgewählten Zielpunkts anzuzeigen.
13		Tripod	Klicken Sie auf dieses Symbol, und das Fluggerät wird automatisch auf das ausgewählte Ziel ausgerichtet.
14		More	Klicken Sie auf dieses Symbol, um zu den "Shortcuts" zu gelangen, wo Sie alle Symbole der Shortcut-Funktionen sehen können.
15		Edit Shortcuts	Klicken Sie auf dieses Symbol, um Funktionssymbole aus "Shortcuts" zur "Shortcut Toolbar" hinzuzufügen oder die Funktionssymbole in der "Shortcut Toolbar" in "Shortcuts" zu verschieben.
16		Strobe	Klicken Sie auf dieses Symbol, um das Blitzlicht auf der Oberseite des Fluggeräts einzuschalten.
17		Bypass	Klicken Sie auf dieses Symbol, um den OA-Modus des Fluggerätes schnell auf "Bypass" zu setzen.
18		Stealth	Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, schaltet das Fluggerät die Armbeleuchtung, die Blitzlichter und die unteren Hilfslichter aus.
19		Rectangle	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Bearbeitungsoberfläche der Mission "Rechteck" zu öffnen.
20		Polygon	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Missionsbearbeitungsoberfläche "Polygon" zu öffnen.


21		Record	Klicken Sie auf dieses Symbol, um das Fluggerät und die Gimbal-Kamera während einer Flugmission in Echtzeit aufzuzeichnen, um den Vorgang bei der nächsten Mission zu wiederholen.
22		Album	Klicken Sie auf dieses Symbol, um Materialien aus dem Album des Fluggeräts und dem lokalen Album anzuzeigen und sie herunterzuladen oder zu löschen.
23		Fusion	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Infrarot-Konturmerkmale des Ziels in Nachtsichtfotos anzuzeigen. Diese Funktion wird nur von dem Fluggerät EVO Max 4N unterstützt.
24		Professional Imagery	Klicken Sie auf dieses Symbol, um professionelle Einstellungen für die Parameter der Gimbal-Kamera vorzunehmen.
25		Live-RC	Klicken Sie auf dieses Symbol, um das Live-Streaming von Echtzeit-Luftvideos aus dem Fluggerät zu aktivieren. Zwei Streaming Methoden, d. h. RTMP und GB28181, werden unterstützt.
26		Support	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Oberfläche "Personal Center" zu öffnen.
27		Settings	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Oberfläche "Settings" zu öffnen.
28		Flight Log	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Flugprotokolle des Fluggeräts anzuzeigen oder sie mit einer Drittanbieterplattform zu synchronisieren. Um diese Funktion zu nutzen, müssen Sie sich bei Ihrem Autel Konto anmelden.
29		Encrypt	Klicken Sie auf dieses Symbol, um ein Sicherheitspasswort für die Verschlüsselung des erfassten Medienmaterials festzulegen.
30		Log	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Flugprotokolle des Fluggerätes abzufragen. Um diese Funktion zu nutzen, müssen Sie sich bei Ihrem Autel Konto anmelden.

6.5 Hauptmenü "Einstellungen"

Klicken Sie im Hauptmenü der Autel Enterprise App auf das Symbol "☰" auf der rechten Seite der Shortcut-Symbolleiste und dann auf das Symbol "⚙️", um die Oberfläche "Settings" zu öffnen.

In der Oberfläche "Settings" können Sie Parameter wie Flugsteuerung, Hindernisvermeidung, Fernsteuerung, Bildübertragung, Akku und Gimbal einstellen.

6.5.1 Einstellung der Flugsteuerungs-Parameter

Klicken Sie in der Seitenleiste der “Settings“-Oberfläche auf das Symbol ““, um die “Flight Control Parameter Setting“-Oberfläche zu öffnen, in der Sie die relevanten Flugsteuerungsparameter für das Fluggerät einstellen können, wie unten dargestellt.

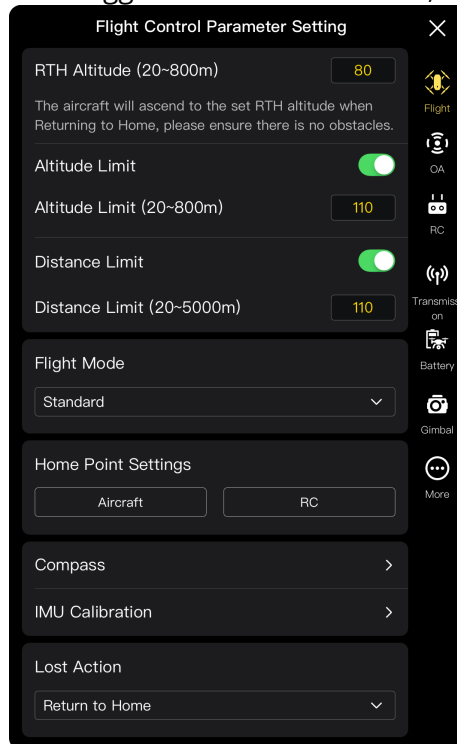


Fig 6-6 Oberfläche “Einstellung der Flugsteuerungsparameter“

■ Einstellung der RTH-Höhe

Klicken Sie auf das Eingabefeld “RTH Altitude“ und geben Sie den Wert ein. Bei der Durchführung eines Auto>Returns steigt das Fluggerät auf die RTH-Höhe, bevor es den Rückkehrprozess startet.

Warnung

- Obwohl Sie mit der Autel Enterprise App eine Flughöhe im Bereich von 20-800 Metern einstellen können, bedeutet dies nicht, dass die eingestellte Höhe mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften übereinstimmt.
- Die RTH-Höhe sollte höher eingestellt werden als die Höhe von Hindernissen im Flugbetriebsbereich.
- Die RTH-Höheneinstellung sollte den örtlichen (innerhalb des Flugbetriebsgebiets) Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- Informationen zum Einstellen der RTH-Höhe des Fluggeräts finden Sie unter “[2.7.4 Auto-Return-Mechanismus](#)“ in Kapitel 2.

■ Höhenbegrenzung ein-/ausschalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche auf der rechten Seite von “Altitude Limit“, um die Höhenbegrenzungsfunktion ein- oder auszuschalten.

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, geben Sie den Wert für die Höhenbegrenzung in das Eingabefeld “Altitude Limit (20-800m)“ ein, das unten erscheint, und das Fluggerät kann bis zur angegebenen maximalen Höhe aufsteigen.

- Wenn diese Funktion ausgeschaltet ist, kann das Fluggerät entsprechend Ihrer Bedienung weiter aufsteigen, bis der Akku leer ist.

Tipp

- Die Höhenbegrenzung sollte nicht niedriger als der RTH-Höhenwert eingestellt werden.
- Die Einstellung der Höhenbegrenzung sollte den örtlichen (innerhalb des Flugbetriebsgebiets) Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Das Fliegen des Fluggeräts in einer ungeeigneten Flughöhe kann rechtliche Risiken bergen. Bitte beachten Sie während des Flugbetriebs die Flugsicherheitsvorschriften der jeweiligen Gebiete.

■ Entfernungsbegrenzung ein/ausschalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Distance Limit", um die Abstandsbegrenzungsfunktion ein- oder auszuschalten.

- Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, geben Sie den Entfernungsgrenzwert in das Eingabefeld "Distance Limit (20-5000m)" ein, das unten erscheint, und das Fluggerät fliegt innerhalb eines Kreises mit dem Startpunkt als Mittelpunkt und dem Entfernungsgrenzwert als Radius.
- Wenn diese Funktion ausgeschaltet ist, kann das Fluggerät entsprechend Ihrer Bedienung weiterfliegen, bis der Akku leer ist.

Tipp

- Geeignete Einstellungen für die Höhen- und Entfernungsbegrenzung können die Flugsicherheit verbessern.

■ Flugmodus festlegen

Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Flight Mode" und wählen Sie dann den entsprechenden Modus aus Slow, Smooth, Standard, und Ludicrous, d. h. legen Sie den Standard-Geschwindigkeitsmodus fest, wenn Sie die Autel Enterprise App öffnen. Für die Bedeutung der einzelnen Modi, siehe ["3.9.2 Flugmodi"](#) in Kapitel 3.

■ Startpunkt setzen

Klicken Sie auf "Aircraft" oder "RC", um den Startpunkt festzulegen.

- Wenn "Aircraft" ausgewählt ist, ist der Startpunkt die Position, an der das Fluggerät dieses Mal gestartet ist.
- Wenn "RC" ausgewählt ist, ist der Startpunkt die aktuelle Position der Fernsteuerung.

Hinweis

- Wenn der Ausgangspunkt nicht festgelegt ist, speichert das Fluggerät den Startpunkt als Standardausgangspunkt.

■ Kompass/IMU kalibrieren

Führen Sie den Kalibrierungsvorgang gemäß den Anweisungen in der Autel Enterprise App durch. Für weitere Informationen, siehe ["2.11 Kalibrierung des Fluggeräts"](#) in Kapitel 2.

■ Verlorene Aktion einstellen

Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Lost Action", um die Aktionen des Fluggeräts bei Trennung von der Fernsteuerung festzulegen.

Verlorene Aktion bezieht sich auf die Aktion, die das Fluggerät ausführt, wenn es während des Fluges von der Fernsteuerung getrennt wird. Standardmäßig ist die verlorene Aktion auf "Return to Home" eingestellt.

- Wenn "Return to Home" ausgewählt ist, kehrt das Fluggerät nach dem Trennen der Verbindung automatisch zum Startpunkt zurück.
- Wenn "Hovering" ausgewählt ist, schwebt das Fluggerät nach dem Trennen der Verbindung an der aktuellen Position.
- Wenn "Land" ausgewählt ist, landet das Fluggerät beim Trennen der Verbindung an der aktuellen Position.

💡 Tipp

- Wenn das Fluggerät von der Fernsteuerung getrennt wird, wird das Fluggerät abgebremst. Wenn die Verbindung nach 4 Sekunden nicht wiederhergestellt ist, führt das Fluggerät die "Lost Action" aus.
- Wenn das Fluggerät aufgrund einer Verbindungsunterbrechung eine Rückkehr zum Ausgangspunkt einleitet, setzt es den Rückkehrprozess auch dann fort, wenn es sich wieder mit der Fernsteuerung verbindet. In diesem Fall können Sie die "Pause"-Taste an der Fernsteuerung kurz drücken, um den Rückkehrvorgang anzuhalten, oder die "Pause"-Taste 2 Sekunden lang drücken, um den Rückkehrvorgang zu beenden und die Kontrolle über das Fluggerät wiederzuerlangen.

6.5.2 OA-Einstellungen

Klicken Sie in der Seitenleiste der "Settings"-Oberfläche auf das "⚙️" Symbol, um die "OA Settings"-Oberfläche zu öffnen, wo Sie das OA System, den Bremsabstand, den Warnabstand, die Radaranzeige, den Hinderniserkennungs-Benachrichtigungston, den Landeschutz und den OA-Modus des Fluggerätes einstellen können, wie unten gezeigt.

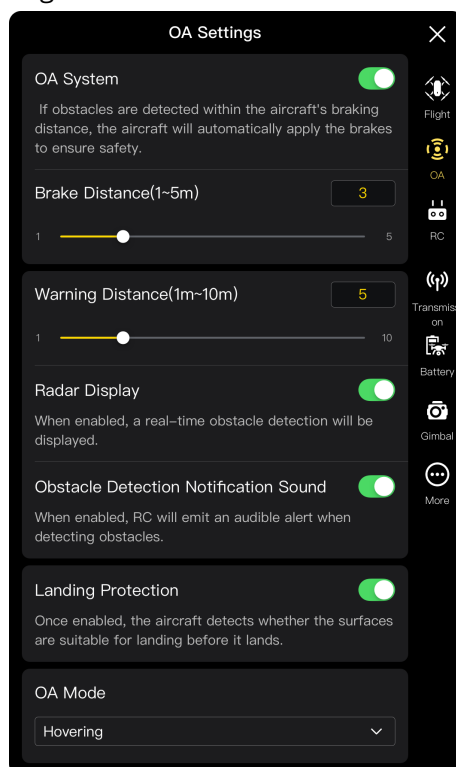


Fig 6-7 "OA Settings"-Oberfläche

■ OA-System ein-/ausschalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "OA-System", um die OA-Systemfunktion ein- oder auszuschalten.

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, können Sie den Bremsabstand einstellen. Geben Sie einen Wert in das Eingabefeld rechts neben "Brake Distance (1-5m)" ein, das unten erscheint, oder passen Sie den Wert an, indem Sie den Schieberegler unten nach links und rechts bewegen. Wenn das Fluggerät ein Hindernis erkennt, hält es bei dem eingestellten Bremsabstand an.
- Wenn diese Funktion ausgeschaltet ist, hält das Fluggerät nicht an, wenn es ein Hindernis erkennt.

Warnung

- Um die Flugsicherheit zu gewährleisten, wird empfohlen, das OA-System immer einzuschalten.
- Wenn der Flugmodus des Fluggeräts auf "Ludicrous" eingestellt ist, ist die OA-Systemfunktion nicht verfügbar.

■ **Einstellung des Warnabstandes**

Geben Sie einen Wert in das Eingabefeld rechts neben "Warning Distance (1m-10m)" ein, oder passen Sie den Wert an, indem Sie den Schieberegler darunter nach links und rechts bewegen. Wenn das Fluggerät ein Hindernis erkennt, sendet es eine Warnung in dem eingestellten Warnabstand.

■ **Ein-/Ausschalten der Radaranzeige**

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Radardisplay", um die Radaranzeigefunktion ein- oder auszuschalten.

- Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, gibt das Fluggerät bei der Erkennung eines Hindernisses Risikowarnungen im Kameramenü basierend auf dem eingestellten Brems-/Warnabstand aus.
- Wenn diese Funktion ausgeschaltet ist, gibt das Fluggerät bei der Erkennung eines Hindernisses keine Risikowarnungen auf dem Kameramenü aus.

■ **Ein/Ausschalten des Hinderniserkennungs-Benachrichtigungstons**

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Obstacle Detection Notification Sound", um die Funktion des Hinderniserkennungs-Benachrichtigungstons ein-/auszuschalten.

- Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, gibt das Fluggerät ein akustisches Signal ab, wenn es ein Hindernis erkennt.

■ **Ein/Ausschalten des Landeschutzes**

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Landing Protection", um die Landeschutzfunktion ein-/auszuschalten.

- Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, erkennt das Fluggerät vor der Landung, ob die Bodenoberfläche für die Landung geeignet ist.

Tipp

- Wenn das Fluggerät nach dem Einschalten der Landeschutzfunktion feststellt, dass die Bodenoberfläche nicht zum Landen geeignet ist, schwebt es weiter über dem Landepunkt. In diesem Fall müssen Sie das Fluggerät mit den Steuerknüppeln manuell steuern, um an einer geeigneten Stelle zu landen.

■ **OA Modus**

Wählen Sie den gewünschten OA-Modus aus der Dropdown-Liste von "OA-Mode".

Nachdem der OA-Modus eingestellt ist, führt das Fluggerät die entsprechende Aktion aus, wenn es Hindernisse erkennt. Der Standard-OA-Modus ist "Hovering".


- Wenn "Hovering" ausgewählt ist, schwebt das Fluggerät an der aktuellen Position, wenn es während des Fluges ein Hindernis erkennt.

- Wenn "Bypass" ausgewählt ist, wählt das Fluggerät, wenn es während des Fluges ein Hindernis erkennt, einen optimalen Weg, um das Hindernis zu umgehen.

Hinweis

- In der aktuellen Version steigt das Fluggerät auf eine Höhe, die das Umfliegen von Hindernissen ermöglicht, wenn der OA-Modus auf "Bypass" eingestellt ist. In zukünftigen Versionen wird das Fluggerät die Möglichkeit haben, das Umgehen von Hindernissen von der linken oder rechten Seite der Hindernisse zu priorisieren.

6.5.3 RC Einstellungen

Klicken Sie in der Seitenleiste der "Settings"-Oberfläche auf das "  "-Symbol, um die "RC Settings"-Oberfläche zu öffnen, in der Sie den Stick-Modus, die benutzerdefinierten RCTasten und EXP einstellen und die Fernsteuerung kalibrieren können, wie unten dargestellt.

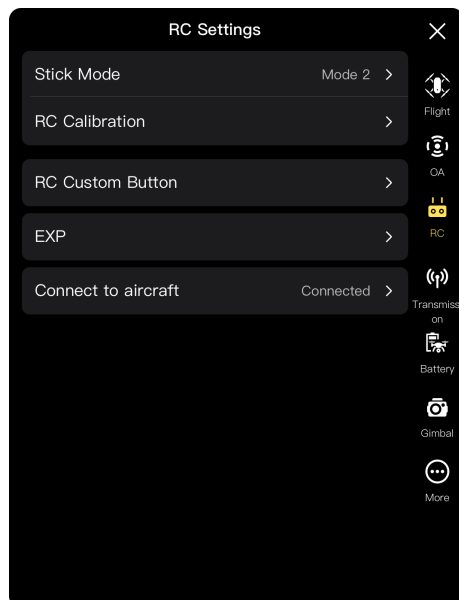


Fig 6-8 "RC Einstellungen"-Oberfläche

■ Steuerknüppel-Modus einstellen

Klicken Sie auf "Stick Mode" und wählen Sie einen der drei Steuerknüppelmodi, d. h. Modus 1, Modus 2 und Modus 3, je nach Ihren Vorlieben. Zu den Unterschieden zwischen den drei Stick-Modi, siehe "[4.10.1 Steuerknüppel-Modi](#)" in Kapitel 4. Der Standard-Knüppelmodus ist Modus 2.

■ Kalibrierung der Fernsteuerung

Führen Sie den Kalibrierungsvorgang gemäß den Anweisungen in der Autel Enterprise App durch. Für weitere Informationen, siehe "[4.13 Kalibrierung der Fernsteuerung](#)" in Kapitel 4.

■ RC-Benutzerdefinierte Taste C1/C2 einstellen

Klicken Sie auf "RC Custom Button" und dann auf die Dropdown-Liste von C1 oder C2 und wählen Sie die benutzerdefinierte Funktion entsprechend Ihren Anforderungen aus. Für weitere Informationen, siehe "[4.11.1 Benutzerdefinierte Tasten C1 und C2](#)" in Kapitel 4.

■ EXP einstellen

Nachdem Sie auf "EXP" geklickt haben, ziehen Sie die Koordinatensystemkurven von "Ascend", "Turn Right" und "Forward/ Move Right" nach Ihren Bedürfnissen oder geben Sie Koeffizienten (im Bereich von 0,2-0,7) in jedes Eingabefeld ein.

Die X-Achse ist die physische Ausgabe des Steuerknüppels und die Y-Achse ist die logische Ausgabe des Steuerknüppels. Das heißt, die X-Achse stellt die Bewegung dar, die durch die aktuelle Steuerknüppelbewegung erzeugt wird, und die Y-Achse stellt die tatsächliche Reaktionsstärke des aktuellen Fluggeräts dar.

Bei einem Koeffizienten von 0,2 steigt die Steigung der Kurve allmählich an, was sich für die Feinabstimmung anbietet; bei einem Koeffizienten von 0,7 nimmt die Steigung der Kurve allmählich ab, und das Fluggerät reagiert schon bei einer leichten Bewegung des Steuerknüppels stark. Klicken Sie auf "Reset EXP Parameters", um die EXP-Parameter zurückzusetzen.

■ Connect to Aircraft

- Mit dem Fluggerät verbinden: Wenn die Fernsteuerung derzeit nicht mit dem Fluggerät verbunden ist, klicken Sie auf "Connect to aircraft", und doppelklicken Sie dann auf die Ein-/Aus-Taste des Fluggeräts gemäß der Popup-Meldung, um die Frequenzkopplung zwischen der Fernsteuerung und dem Fluggerät abzuschließen. Für weitere Informationen, siehe ["4.9 Frequenz-Kopplung mit der Fernsteuerung"](#) in Kapitel 4.
- Abbrechen: Wenn die Fernsteuerung derzeit mit dem Fluggerät verbunden ist, klicken Sie auf "Connect to aircraft" und dann im Pop-up-Fenster auf "Cancel", um die Verbindung zwischen Fernsteuerung und Fluggerät zu trennen.

6.5.4 Einstellungen für die Bildübertragung

Klicken Sie in der Seitenleiste der "Settings"-Oberfläche auf das Symbol "(P)", um die "Image Transmission Settings"-Oberfläche aufzurufen, wo Sie den Bildübertragungsmodus, das Übertragungsfrequenzband und den Split-Screen-Effekt einstellen können (siehe unten).

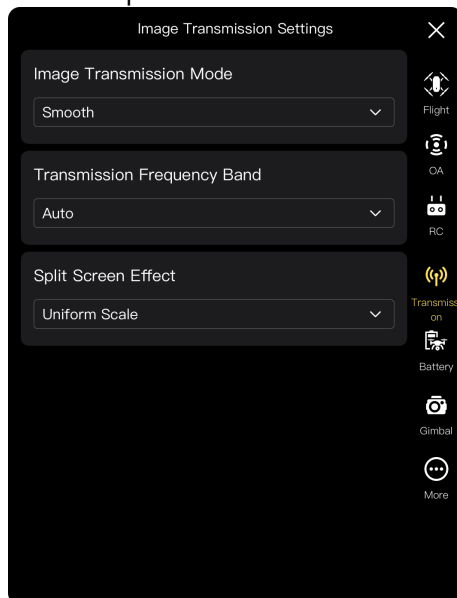


Fig 6-9 "Image Transmission Settings"-Oberfläche

■ Bildübertragungsmodus einstellen

Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Image Transmission Mode" und wählen Sie je nach Bedarf "Smooth" oder "HD". Nach der Auswahl empfängt die Fernsteuerung den Bildübertragungsbildschirm und zeigt ihn in der gewählten Auflösung an.

Tipp

- "Smooth" bedeutet 720P und "HD" bedeutet 1080P.

■ Einstellung des Übertragungsfrequenzbandes

Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Transmission Frequency Band" und wählen Sie ein Übertragungsfrequenzband entsprechend Ihren Anforderungen.

- Auto: Für die Bildübertragung zwischen Fluggerät und Fernsteuerung wird automatisch das optimale Übertragungsfrequenzband gewählt.
- 2.4G: Das 2,4-GHz-Frequenzband wird für die Bildübertragung zwischen dem Fluggerät und der Fernsteuerung verwendet.
- 5,8G: Das 5,8-GHz-Frequenzband wird für die Bildübertragung zwischen dem Fluggerät und der Fernsteuerung verwendet.

■ Split-Screen-Effekt einstellen


Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Split-Screen-Effekt" und wählen Sie je nach Bedarf "Uniform Scale" oder "Fit the Screen".

- Uniform Scale: Im Zweibildschirmmodus wird der Bildübertragungsschirm proportional verkleinert.
- Fit the screen: Im Zweibildschirmmodus wird der Bildübertragungsbildschirm so gestreckt, dass er den Bildschirm abdeckt.

Tipp

- Die Einstellungen für den Split-Screen-Effekt sind nur wirksam, wenn sich die Fernsteuerung im Dual-Screen-Modus befindet.

6.5.5 Fluggerät-Akku

Klicken Sie in der Seitenleiste der "Settings"-Oberfläche auf das Symbol "", um die "Battery Information"-Oberfläche aufzurufen, in der Sie die grundlegenden Informationen über den Akku des Fluggeräts anzeigen, den Akku-Warnschwellenwert festlegen und die Hot-Swap-Funktion aktivieren können (siehe unten).

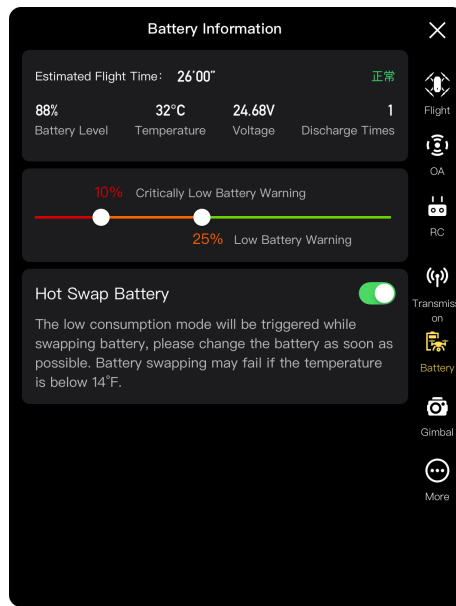


Fig 6-10 “Battery Information”-Oberfläche

■ Grundlegende Informationen über den Akku anzeigen

Hier können Sie den Echtzeitstatus des Akkus und die geschätzte Flugzeit des Fluggeräts mit dem aktuellen Akkustand einsehen. Bitte beachten Sie die Parameter in der folgenden Tabelle, um die grundlegenden Informationen über den Akku anzuzeigen, damit Sie sich rechtzeitig darum kümmern können, wenn der Zustand des Akkus nicht gut ist.

Tabelle 6-5 Power Parameter Details

Parameter	Beschreibung
Akkustand	Wenn der Akkustand höher als oder gleich dem Warnschwellenwert für kritisch niedrigen Akkustand und niedriger als oder gleich dem Warnschwellenwert für niedrigen Akkustand ist. In diesem Fall wird eine orangefarbene Warnung ausgegeben. Wenn der Batteriestand niedriger als oder gleich dem kritisch niedrigen Batteriewarnschwellenwert ist, wird eine rote Warnung ausgegeben.
Temperatur	Der Temperaturbereich beträgt $-10^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$. $6^{\circ}\text{C} \leq$ Batterietemperatur $\leq 69^{\circ}\text{C}$, die Temperatur ist normal. $-10^{\circ}\text{C} \leq$ Batterietemperatur $\leq 5^{\circ}\text{C}$, die Temperatur ist zu niedrig und es wird eine orangefarbene Warnung ausgegeben. Wenn die Batterietemperatur kleiner oder gleich -10°C ist, ist die Temperatur zu niedrig und es wird eine rote Warnung ausgegeben. Wenn die Batterietemperatur $\geq 70^{\circ}\text{C}$ ist, ist die Temperatur zu hoch und es wird eine rote Warnung ausgegeben.
Spannung	Normaler Spannungsbereich: $10.8 \sim 17\text{V}$. Wenn der normale Bereich überschritten wird, erscheint eine rote Warnung.
Anzahl der Entladungen	Der normale Bereich für die Anzahl der Entladungen beträgt 0-200 Mal. Wenn der normale Bereich überschritten wird, erscheint eine rote Warnung.

■ Schwellenwert für Akku-Warnung einstellen

Bewegen Sie den Schieberegler nach links oder rechts, um die Warnschwellen für niedrige und kritische Akkuspannung einzustellen.

- Warnung bei kritisch niedrigem Akkustand: Roter Status. Der einstellbare Bereich reicht von 8% bis 25%.
- Warnung vor niedrigem Akkustand: Orangefarbener Status. Der einstellbare Bereich reicht von 15 % bis 50 %. Der Schwellenwert für die Warnung bei niedrigem Akkustand sollte mindestens 5 % höher sein als der Schwellenwert für die Warnung bei kritischem Akkustand.

■ Hot-Swap-Akku

Nach der Aktivierung der Hot-Swap-Akkufunktion können Sie den Akku bei Bedarf austauschen, ohne das Fluggerät abzuschalten, so dass die Wartezeit für einen Neustart entfällt.

💡 Tipp

- Nachdem die Hot-Swap-Akkufunktion aktiviert wurde, wird das Fluggerät durch einen internen Superkondensator mit Strom versorgt, um den Energiesparmodus beizubehalten, wenn der Akku abgeklemmt wird. Um Fehler beim Akkutausch zu vermeiden, wird empfohlen, den Akkutausch innerhalb von 10 Sekunden abzuschließen.
- Die Dauer des Akkuwechsels liegt im Allgemeinen zwischen 10 und 40 Sekunden und kann je nach Umgebungstemperatur variieren. In Umgebungen mit niedrigen Temperaturen (-10°C) kann der Akkuwechsel fehlschlagen.

6.5.6 Gimbal-Einstellungen

Klicken Sie in der Seitenleiste der "Settings"-Oberfläche auf das "📷"-Symbol, um die "Gimbal Settings"-Oberfläche aufzurufen, in der Sie die Gimbal-Neigungsempfindlichkeit und den erweiterten Neigungswinkel einstellen oder den Gimbal kalibrieren und anpassen können (siehe unten).

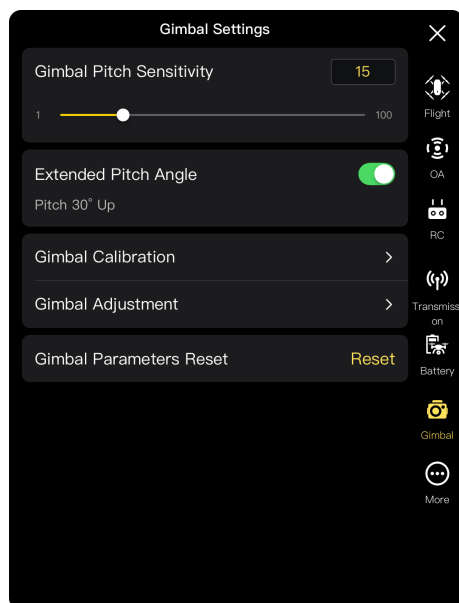


Fig 6-11 "Gimbal Settings"-Oberfläche

■ Gimbal-Neigungsempfindlichkeits-Einstellung

Geben Sie einen Wert in das Eingabefeld rechts neben "Gimbal Pitch Sensitivity" ein, oder bewegen Sie den Schieberegler nach links oder rechts, um den Wert einzustellen, so dass die Anzahl der Grad, um die sich der Gimbal pro Sekunde um die Nickachse dreht, festgelegt wird (Einheit: °/Sekunde).

■ Ein/Ausschalten des erweiterten Neigungswinkels

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Extended Pitch Angle", um die Funktion für die Aufwärtsbewegung des Gimbals einzuschalten.

- Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, kann sich der Gimbal bis zu 30 Grad über die horizontale Grundlinie nach oben bewegen.
- Wenn diese Funktion ausgeschaltet ist, kann der Gimbal nur eine waagerechte oder abwärtsgerichtete Rotation beibehalten und sich nicht nach oben drehen, um in eine Sicht nach oben zu wechseln.

■ Gimbal-Kalibrierung

Wenn eine Störung am Gimbal vorliegt, klicken Sie auf "Gimbal Calibration" und dann auf die Schaltfläche "Start calibration", damit der Gimbal automatisch kalibriert wird. Für weitere Informationen, siehe "2.11.3 Gimbal-Kalibrierung" in Kapitel 2.

■ Gimbal-Einstellung

Wenn die Position des Gimbals kippt, klicken Sie auf "Gimbal Adjustment" (Gimbal-Einstellung) und klicken Sie auf die Schaltflächen unter den Funktionen "Roll", "Yaw" (Gieren) und "Pitch" (Neigen), um den Gimbal so einzustellen, dass die horizontalen und vertikalen Achsen auf dem Bildschirm an den Referenzobjekten auf dem Drei-Bildschirm-Übertragungsbildschirm ausgerichtet bleiben.

■ Rückstellung der Gimbal-Parameter

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Gimbal Parameters Reset" und dann auf die Schaltfläche "Confirm", um die Gimbal-Parameter zurückzusetzen.

6.5.7 Mehr

Klicken Sie in der Seitenleiste der "Settings"-Oberfläche auf das Symbol "☰", um die "More"-Oberfläche aufzurufen, in der Sie Geräteeinstellungen, Lichteinstellungen, Sicherheits- und Zielerkennungseinstellungen sowie die Spracheinstellungen der Autel Enterprise App für das Fluggerät konfigurieren und manuell nach Updates für die App oder Firmware suchen können.

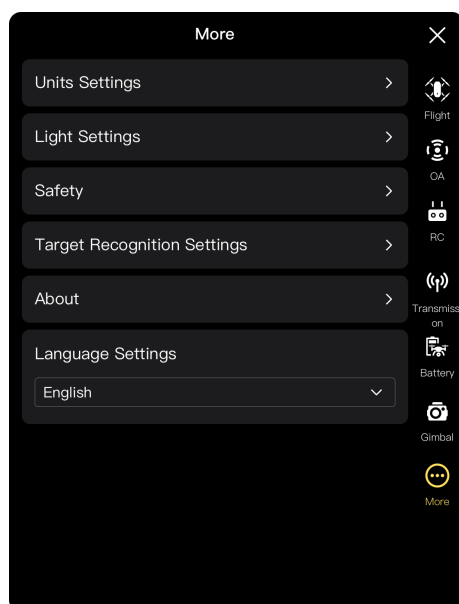


Fig 6-12 "More"-Oberfläche

■ Einheiten-Einstellungen

Klicken Sie auf "Units Settings" und stellen Sie dann "Speed/Distance Units", "Area Units", "Temperature Units" und "Coordinate Format" entsprechend Ihren Anforderungen ein. Nach der Einstellung zeigt die Autel Enterprise App die relevanten Parameter in den angegebenen Einheiten an.

■ Beleuchtungseinstellungen

Klicken Sie auf "Light Settings", und stellen Sie dann "Stealth", "Strobe" und "Aux Light" entsprechend Ihren Bedürfnissen ein.

● Turn On/Off Stealth Mode

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Stealth", um den Stealth-Modus zu aktivieren oder zu deaktivieren.

- Wenn der Tarnmodus aktiviert ist, werden die Armbeleuchtung, der Warnblinker und das untere Hilfslicht standardmäßig ausgeschaltet.
- Wenn der Tarnmodus ausgeschaltet ist, können Sie das Warnlicht und das untere Hilfslicht konfigurieren.

Warnung

- Das Ausschalten der Armbeleuchtung und des Warnblinkers kann gegen örtliche Gesetze und Vorschriften verstoßen. Schalten Sie den Tarnmodus nur bei Bedarf ein.

● Turn On/Off Strobe

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Stroboskop", um den Warnblinker auf der Oberseite des Rumpfes ein- oder auszuschalten.

Warnung

- Wenn Sie nachts fliegen, schalten Sie bitte das Warnblinklicht ein, um die Flugsicherheit zu gewährleisten.
- Schauen Sie nicht direkt in das Blitzlicht, während es eingeschaltet ist, um Sehschäden durch starkes Licht zu vermeiden.

● Set Aux Light

Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Aux Light" und wählen Sie dann je nach Bedarf "Auto", "On" oder "Off".

- Wenn Sie "Auto" wählen, wird das untere Zusatzlicht je nach Umgebungshelligkeit automatisch ein- oder ausgeschaltet.
- Wenn Sie "On" wählen, ist das untere Zusatzlicht standardmäßig immer eingeschaltet.
- Wenn Sie "Off" wählen, ist das untere Zusatzlicht standardmäßig ausgeschaltet.

Tipp

- Das untere Hilfslicht dient hauptsächlich dazu, die Umgebungshelligkeit des Landeplatzes während der Landung des Flugzeugs zu erhöhen, die Erkennungsleistung des nach unten gerichteten visuellen Erkennungssystems zu verbessern und die Sicherheit der Landung zu gewährleisten.

■ Turn On/Off Visual Positioning

Klicken Sie auf "Safety" und dann auf die Schaltfläche rechts neben "Visual Positioning", um die visuelle Positionierungsfunktion ein- oder auszuschalten.

- Wenn die visuelle Positionierungsfunktion aktiviert ist, schwebt das Flugzeug an einem Ort mit schlechtem GNSS-Signal.

 **Tipp**

- Um in den visuellen Positionierungsmodus zu gelangen, muss die visuelle Positionierung eingeschaltet werden. Für weitere Informationen, siehe ["3.9.1 Flugmodus"](#) in Kapitel 3.

■ Turn On/Off GNSS

Klicken Sie auf "Safety" und dann auf die Schaltfläche rechts neben "GNSS", um die GNSS-Positionierungsfunktion ein- oder auszuschalten.

- Wenn "Auto" ausgewählt ist, wählt das Flugzeug automatisch das beste GNSS-Positionierungssignal.
- Wenn "Beidou" ausgewählt ist, empfängt das Flugzeug nur GNSS-Positionierungssignale vom BeiDou-Navigationssatellitensystem.

 **Warnung**

- Für nicht-spezialisierte Operationen wird empfohlen, die GNSS-Positionierung immer einzuschalten. Die GNSS-Positionierung kann die Flugsicherheit des Fluggerätes erhöhen.
- Wenn die GNSS-Positionierung eingeschaltet ist und das Fluggerät in einer Umgebung mit guter Beleuchtung und reichhaltiger Struktur fliegt, wechselt das Fluggerät in den visuellen Positionierungsmodus.
- Wenn die GNSS-Positionierung ausgeschaltet ist und das Fluggerät in einer Umgebung mit schlechter Beleuchtung oder unzureichender Textur fliegt, wechselt das Fluggerät in den ATTI-Modus. In diesem Modus birgt das Fluggerät ein hohes Sicherheitsrisiko und ist anfällig für Flugunfälle.
- Wenn Sie sich entscheiden, die GNSS-Positionierungsfunktion auszuschalten, und dies zu Flugunfällen oder Schäden am Fluggerät führt, übernimmt Autel Robotics keine Garantieleistungen. Stattdessen sind Sie selbst für alle damit verbundenen Unfälle verantwortlich.
- Der Navigationsmodus "Beidou" ist eine spezielle Funktion für China. In anderen Regionen ist standardmäßig "Auto" ausgewählt, um das GNSS-Positionierungssignal automatisch auszuwählen. Nach dem Umschalten des Navigationsmodus müssen Sie das Fluggerät neu starten, damit die Änderungen wirksam werden.
- Nach dem Ausschalten der GNSS-Positionierungsfunktion kann das Fluggerät die automatische Rückkehrfunktion nicht mehr einschalten.

Klicken Sie auf "Safety" und dann auf die Schaltfläche rechts neben "Submit Flight Data to CAAC", um die Funktion zur Übermittlung von Flugdaten an die Flugsicherungsbehörde zu aktivieren oder zu deaktivieren.

 **Wichtig**

- Es wird empfohlen, die Funktion zur Übermittlung von Flugdaten an die CAAC zu aktivieren. Gemäß den chinesischen Gesetzen und Vorschriften müssen die Flugdaten in Echtzeit über das Internet an das offizielle System der chinesischen Zivilluftfahrtbehörde (CAAC) übermittelt werden.
- Wenn das Netzwerk schlecht ist, werden die relevanten Flugdaten auf Ihrem lokalen Gerät zwischengespeichert, und die Autel Enterprise App wird die Daten nicht speichern oder an andere Dienste weiterleiten.

■ Enter Registration No.

Klicken Sie auf "Safety" und dann auf "Registration No.", um die Zulassungsnummer des Fluggeräts unter dem richtigen Namen einzugeben.

! Wichtig

- Nach den chinesischen Gesetzen und Vorschriften müssen Fluggeräte unter ihrem richtigen Namen registriert werden. Für weitere Informationen, siehe ["2.1 Rechtliche Hinweise zur Verwendung"](#) in Kapitel 2.

■ Remote ID

Klicken Sie auf "Safety" und dann auf "Remote ID". Nach Eingabe der Remote-ID können Sie relevante Informationen über das Fluggerät zur Identifizierung durch Geräte in der Nähe senden.

! Wichtig

- Führen Sie gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften eine Registrierung unter echtem Namen für Fluggeräte durch. Für weitere Informationen, siehe ["2.1 Rechtliche Hinweise zur Verwendung"](#) in Kapitel 2.

■ Notstopp der Propeller während des Fluges

Klicken Sie auf "Safety" (Sicherheit) und dann auf die Dropdown-Liste "Emergency Stop Propellers During Flight" (Notabschaltung der Propeller während des Fluges), um die entsprechenden Einstellungen nach Ihren Bedürfnissen vorzunehmen.

- Wenn Sie "Off" wählen, wird die Funktion "Emergency Stop Propellers During Flight" deaktiviert.
- Wenn "On" ausgewählt ist, können Sie die Propeller des Fluggerätes während des Fluges jederzeit stoppen, indem Sie die beiden Steuerknüppel gleichzeitig nach innen oder nach außen drücken.
- Wenn "Only in case of failure" ausgewählt ist, können Sie die Propeller des Fluggeräts durch gleichzeitiges Drücken der beiden Steuerknüppel nach innen oder außen nur bei Fehlfunktionen des Fluggeräts anhalten.

! Wichtig

- Bitte verwenden Sie die Funktion "Emergency Stop Propellers During Flight" mit Vorsicht. Sobald die Propeller stoppen, wird das Fluggerät unkontrolliert fallen.
- Diese Funktion wird nur verwendet, um zusätzliche Schäden durch Fehlfunktionen des Fluggeräts zu vermeiden. Bitte halten Sie sich von Menschenansammlungen oder Gebäuden fern, wenn Sie diese Funktion verwenden.
- Wenn die Funktion "Emergency Stop Propellers During Flight" (Notstopp der Propeller während des Fluges) ausgelöst wurde, verwenden Sie das Fluggerät nicht mehr und wenden Sie sich an Autel Robotics, um das Antriebssystem des Fluggeräts zu überprüfen.

■ View Version Information

Klicken Sie auf "About", und Sie können die Firmware-Version und die Seriennummer des Fluggeräts, der Fernsteuerung, des Gimbal und des Akkus sowie die Version der Autel Enterprise App anzeigen, nach Versionen suchen und Updates für die App und die Firmware durchführen.

■ Language Settings

Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Language Settings" (Spracheinstellungen) und wählen Sie eine der Sprachen Vereinfachtes Chinesisch, Englisch, Traditionelles Chinesisch, Japanisch und Spanisch. Nachdem Sie die Auswahl bestätigt haben, wird die Autel Enterprise App automatisch neu gestartet und in der gewählten Sprache angezeigt.

6.6 Einstellungskreis

Der Einstellungskreis dient hauptsächlich zur dynamischen Anzeige der relativen Positionen von Fluggerät, Fernsteuerung und Heimatpunkt sowie zur Anzeige von Fluglage, Fluggeschwindigkeit, Akkustand, Betriebszeit und anderen Flugsicherheitsdaten des Fluggeräts. Jede Änderung des Flugzeugstatus wird im Attitude Ball angezeigt.

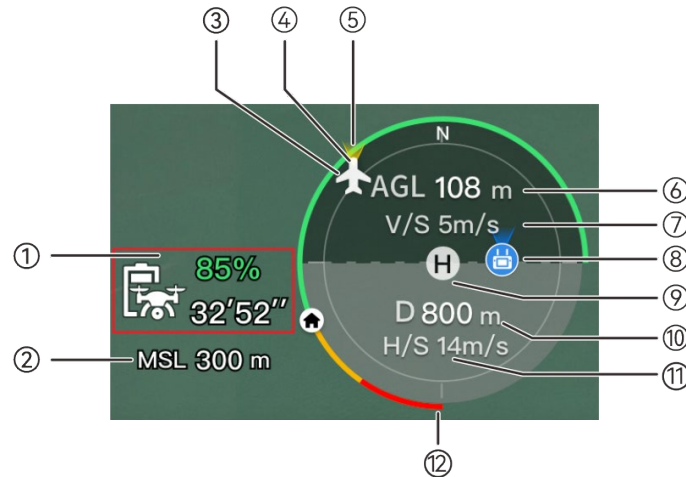


Fig 6-13 Attitude Ball (Einstellungskreis)


Tabelle 6-6 Einstellungskreis Details

Nr.	Beschreibung	Beschreibung
1	Geschätzte verbleibende Flugzeit des Fluggeräts	Zeigt den aktuellen Akkustand und die geschätzte verbleibende Flugzeit des Fluggeräts an.
2	Höhe über dem Meeresspiegel	Bezieht sich auf die aktuelle Höhe des Fluggeräts in Bezug auf die mittlere Meereshöhe (MSL).
3	Position des Fluggeräts	Zeigt die aktuelle Position des Fluggeräts an, was Ihnen helfen kann, die ungefähre Position zwischen dem Fluggerät und der Fernsteuerung zu beobachten.
4	Kurs des Fluggerätes	Zeigt die aktuelle Ausrichtung der Front des Fluggerätes an. Wenn das Fluggerät nicht mehr in Sichtweite zu sehen ist, kann das Fluggerät so gesteuert werden, dass es auf der Grundlage der Position und des Kurses des Fluggeräts zum Ausgangspunkt zurückkehrt.
5	Richtung des Gimbals	Zeigt die aktuelle Gimbal-Ausrichtung des Fluggeräts an.
6	Vertikale Höhe	Bezieht sich auf die aktuelle vertikale Höhe des Fluggerätes relativ zum Startpunkt.
7	Vertikale Geschwindigkeit	Bezieht sich auf die aktuelle vertikale Fluggeschwindigkeit des Fluggerätes.
8	Standort der Fernsteuerung	Zeigt die aktuelle Position der Fernsteuerung an, was Ihnen helfen kann, die ungefähre Position zwischen Fluggerät und

Fernsteuerung zu ermitteln.

9	Ausgangspunkt	Bezieht sich auf den gesetzten Startpunkt des Fluggerätes.
10	Horizontale Entfernung	Bezieht sich auf die aktuelle horizontale Entfernung des Fluggerätes zum Startpunkt.
11	Horizontale Geschwindigkeit	Bezieht sich auf die aktuelle horizontale Fluggeschwindigkeit des Fluggerätes.
12	Fluggerät Akku	Zeigt den verbleibenden Akkustand des Fluggerätes in Echtzeit in der dynamischen, kreisförmigen Akkuleiste an.

6.7 Oberfläche "Karte"

Klicken Sie auf der Hauptoberfläche der Autel Enterprise App auf das Symbol "  " in der Ecke der "Map"-Vorschauoberfläche oder klicken Sie auf das "Map"-Minifenster in der unteren linken Ecke, nachdem Sie die "Zoom Camera"-, die "Thermal Camera"-, die "Night Vision Camera"- oder die "Wide Angle Camera"-Oberfläche aufgerufen haben, um die "Map"-Vollbildoberfläche aufzurufen.

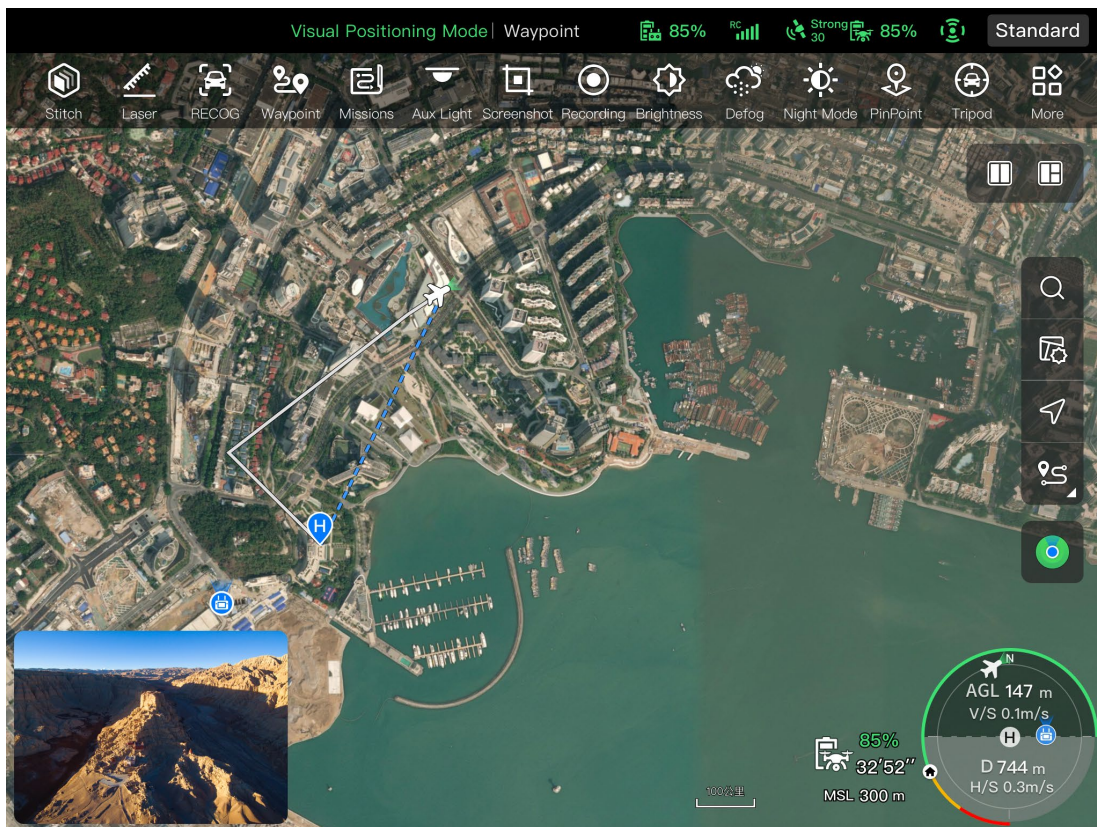



Fig 6-14 "Map" (Karte) Oberfläche

Tabelle 6-7 Details zu den Schaltflächen der Benutzeroberfläche

Nr.	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
1		Karte durchsuchen	Wenn die Fernsteuerung mit dem Internet verbunden ist, klicken Sie auf dieses Symbol und geben

			<p>Sie den gewünschten Ortsnamen in das Eingabefeld "Search Map" ein.</p> <p>Je nach ausgewähltem Ort wechselt die Kartenansicht und zeigt die Karte des entsprechenden Ortes an.</p>
2		Kartentyp	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Kartendarstellung auf eine Standardkarte oder eine Hybridkarte einzustellen und "Display/Clear Flight Path" zu setzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Standard: 2D-Karte. ➤ Hybrid: 2D-Karte und Satellitenkarte kombiniert.
3		Orientation Lock	<p>Dieses Symbol zeigt an, dass die Anzeigerichtung der Karte gesperrt ist.</p> <p>Wenn die Fernsteuerung gedreht wird, ändert sich die Anzeigerichtung der Karte nicht automatisch. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Anzeigerichtung der Karte für die aktuelle Fernsteuerung freizugeben.</p>
4		Orientierung entsperren	<p>Dieses Symbol zeigt an, dass die Anzeigerichtung der Karte freigeschaltet ist.</p> <p>Wenn die Fernsteuerung gedreht wird, ändert sich die Anzeigerichtung der Karte entsprechend. Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Anzeigerichtung der Karte für die aktuelle Fernsteuerung zu sperren.</p>
5		Übersicht	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um gleichzeitig die Positionen der Fernsteuerung, des Startpunkts und des Fluggeräts auf der Karte zu finden.</p>
6		Standort der Fernsteuerung	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Position der Fernsteuerung auf der Karte zu finden.</p>
7		Standort Startpunkt	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Position des Startpunkts auf der Karte zu bestimmen.</p>
8		Position Fluggerät	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Position des Fluggeräts auf der Karte zu bestimmen.</p>
9		Neu zentrieren	<p>Wenn die Karte vom aktuellen Positionierungspunkt zu einem anderen Ort verschoben wird, erscheint dieses Symbol auf der rechten Seite des Bildschirms.</p> <p>Klicken Sie auf dieses Symbol, und die Karte kehrt schnell zum aktuellen Standort zurück.</p>
10		Fluggerät suchen	<p>Wenn das Fluggerät verloren gegangen ist, können Sie auf dieses Symbol klicken, um die Standortinformationen des verlorenen Fluggerätes abzufragen.</p>

6.8 Kamera-Menüs

6.8.1 Kamera-Funktionsbereich

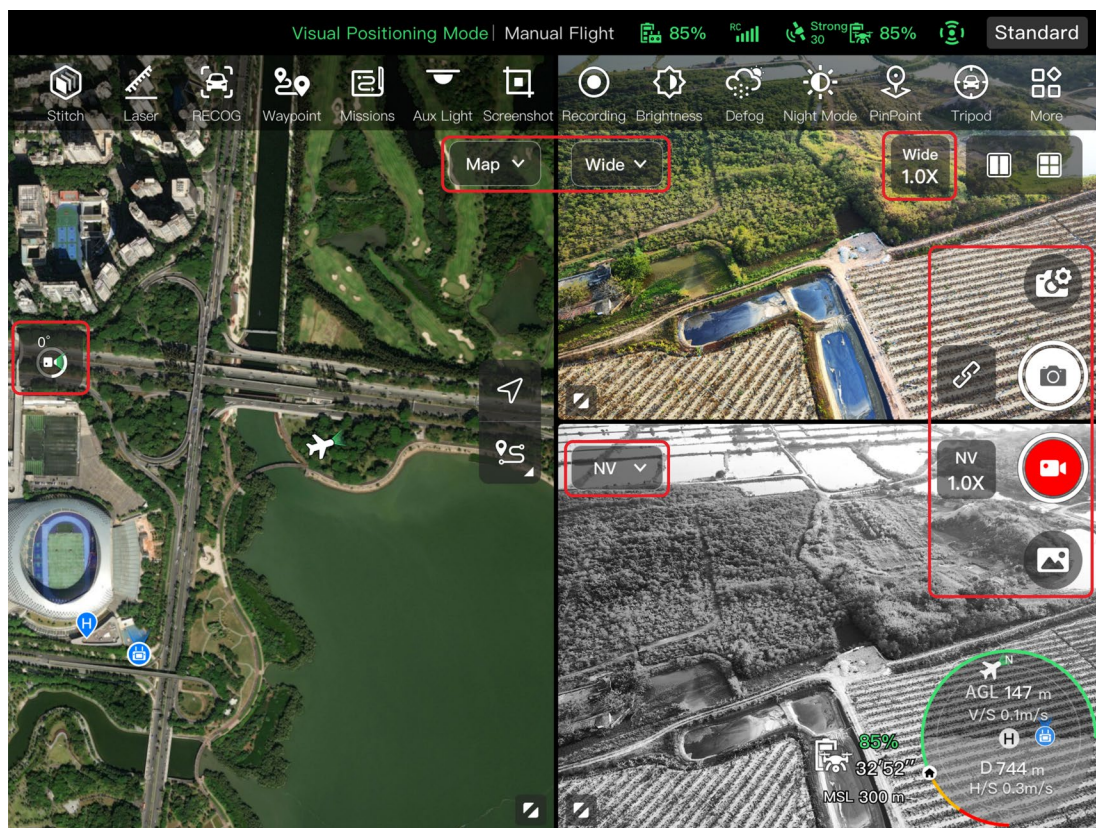


Fig 6-15 Kamera-Funktionsbereich

Tabelle 6-8 Kamera-Menü Details

Nr.	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
1		Umschalten auf Zoomkamera	Klicken Sie auf einer beliebigen Kameraoberfläche auf dieses Symbol, um die Zoom-Kameraoberfläche aufzurufen.
2		Umschalten auf Thermalkamera	Klicken Sie auf einer beliebigen Kameraoberfläche auf dieses Symbol, um die Oberfläche der Wärmebildkamera aufzurufen.
3		Umschalten auf Weitwinkelkamera	Klicken Sie auf einer beliebigen Kameraoberfläche auf dieses Symbol, um die Weitwinkel-Kameraoberfläche zu öffnen.
4		Umschalten auf Nachtsichtkamera	Klicken Sie auf einer beliebigen Kameraoberfläche auf dieses Symbol, um die Nachtsichtkameraoberfläche aufzurufen.
5		Kamera Einstellungen	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Einstellungen für die Gimbal-Kamera anzuzeigen und zu ändern.
6		Photo	Klicken Sie auf dieses Symbol, um ein Foto zu machen.

7		Video	Klicken Sie auf dieses Symbol, um eine Videoaufnahme zu starten.
8		Album	Klicken Sie auf dieses Symbol, um Inhalte aus dem Album des Fluggeräts und dem lokalen Album anzuzeigen und herunterzuladen oder zu löschen.
9		Zoom-Kamera Zoom	Klicken Sie auf der Oberfläche "Zoomkamera" auf dieses dynamische Symbol, um den Zoomfaktor der Zoomkamera einzustellen.
10		Thermalkamera Zoom	Klicken Sie auf der Oberfläche "Wärmekamera" auf dieses dynamische Symbol, um den Zoomfaktor der Infrarot-Wärmebildkamera einzustellen.
11		Weitwinkelkamera Zoom	Klicken Sie auf der Oberfläche "Weitwinkelkamera" auf dieses dynamische Symbol, um den Zoomfaktor der Weitwinkelkamera einzustellen.
12		Nachtsichtkamera Zoom	Klicken Sie auf der Oberfläche "Nachtsichtkamera" auf dieses dynamische Symbol, um den Zoomfaktor der Nachtsichtkamera einzustellen.
13		Verknüpfter Zoom	<p>Klicken Sie auf dieses Symbol, um den Zoomfaktor einer beliebigen Kamera einzustellen. Andere Kameras passen ihre Zoomfaktoren gleichzeitig an, was zu einer synchronen Vergrößerung oder Verkleinerung der Kamerabilder führt.</p> <p>Fusion 4T Gimbal: Die Zoom-Kamera muss auf 2,4fache eingestellt werden, bevor die Wärmebildkamera mit dem synchronen Zoomen beginnt.</p> <p>Fusion 4N Gimbal: Die Weitwinkelkamera muss auf das 2,2-fache eingestellt werden, bevor die Wärmebildkamera synchron zu zoomen beginnt; die Weitwinkelkamera muss auf das 2,4-fache eingestellt werden, bevor die Nachtsichtkamera synchron zu zoomen beginnt; die Weitwinkelkamera kann maximal auf das 16-fache eingestellt werden, die Wärmebildkamera kann synchron auf das 3,9-fache gezoomt werden, und die Nachtsichtkamera kann synchron auf das 3,6-fache gezoomt werden.</p>
14		Gimbal 0°	Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, kehrt der Gimbal in die horizontalen Zentrierung zurück.
15		Gimbal 45°	Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, dreht sich der Gimbal schräg nach unten und bildet einen Winkel von 45° zur Horizontalen.

16



Gimbal 90°

Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, dreht sich der Gimbal direkt nach unten und bildet einen Winkel von 90° zur horizontalen Richtung.

Klicken Sie auf einer beliebigen Kameraoberfläche auf das Symbol "📷", um die Oberfläche "Camera Settings" aufzurufen. Auf der Oberfläche "Camera Settings" können Sie die folgenden Operationen durchführen:

■ Fotoeigenschaften anzeigen

Klicken Sie auf der Oberfläche "Camera Settings" auf das Symbol "📷", um die Größe und das Format der Fotos (Zoom/Weitwinkel) anzuzeigen.

■ Videoeigenschaften einstellen

Klicken Sie auf der Oberfläche "Kameraeinstellungen" auf das Symbol "📹", um die Auflösung, die Bildrate und das Format der Videos (Zoom/Weitwinkel) anzuzeigen und die Videokodierung einzustellen.

➤ Die Optionen für die Videokodierung sind H.264 und H.265. Die Standardoption ist H.264.

■ Ansicht Nachtsicht-Aufnahmeeigenschaften

Klicken Sie auf der Oberfläche "Camera Settings" auf das Symbol "NV", um die Größe der Nachtsichtfotos und -videos anzuzeigen.

➤ Die Videokodierungsoptionen sind H.264 und H.265. Die Standardoption ist H.264.

■ Infrarot-Aufnahme einstellen

Klicken Sie auf der Oberfläche "Camera Settings" auf das Symbol "IR", um die Größe und das Format von Infrarotfotos oder -videos anzuzeigen und den Bildmodus und die radiometrische Messfunktion einzustellen.

● Bildmodus einstellen

Es stehen zwei Bildmodi zur Verfügung, nämlich "Manual" und "Auto".

➤ Wenn der Modus "Manual" eingestellt ist, können Sie den "Contrast" und die "Brightness" durch Eingabe eines Wertes oder durch Anklicken der Zahlen auf der linken und rechten Seite einstellen.

● Radiometrische Messung ein-/ausschalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Radiometric Measurement" (Radiometrische Messung), um die radiometrische Messfunktion ein- oder auszuschalten.

➤ Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, können Sie die Bildverbesserung, die Isotherme, den Emissionsgrad und den Temperaturalarm einstellen.

➤ Wenn diese Funktion ausgeschaltet ist, können weder "Radiometric Measurement Mode" als auch "FFC" eingestellt werden.

1. Bildverbesserung ein-/ausschalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Image Enhancement", um die Bildverbesserungsfunktion ein- oder auszuschalten.

➤ Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, können Sie einen Wert in das Eingabefeld darunter eingeben oder den Schieberegler nach links oder rechts ziehen, um den Wert für die Bildverbesserung einzustellen. Je größer der Wert, desto deutlicher werden die Bilddetails.

2. Isotherme einstellen

Es stehen vier Isothermen-Status zur Verfügung, nämlich "Off", "Human", "Fire" und "Custom".

➤ Wenn Sie "Custom" wählen, können Sie die minimale und maximale Temperatur des radiometrischen Messbereichs einstellen.

3. Emissionsgrad einstellen

Geben Sie einen Wert in das Eingabefeld rechts neben "Emissivity" ein oder ziehen Sie den Schieberegler unten nach links oder rechts, um den Emissionsgrad einzustellen.

4. Temperaturalarm ein-/ausschalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Temperature Alarm", um die Temperaturalarmfunktion ein- oder auszuschalten.

- Sie können die Mindest- und Höchsttemperatur für Temperaturalarmlisten einstellen.

■ Erweiterte Einstellungen

Klicken Sie in der Oberfläche "Camera Settings" auf das Symbol "...", um erweiterte Einstellungen für die Kamera vorzunehmen:

● Kamera auswählen

Klicken Sie auf "Select Camera", um das für die Aufnahme verwendete Objektiv aus der Liste der Objektive der Gimbal-Kamera auszuwählen. Sie können ein oder mehrere Objektive auswählen.

- Wenn Sie nach der Auswahl eines Aufnahmeobjektivs auf das Symbol "📷" oder "📹" klicken, nimmt das ausgewählte Objektiv gleichzeitig Fotos oder Videos auf. Für nicht ausgewählte Objektive ist die Aufnahmefunktion nicht verfügbar.

● Raster einstellen

Es stehen drei Gitterstile zur Verfügung, die bei der Bildkomposition während der Aufnahme hilfreich sein können. Sie können einen oder mehrere Gitterstile auswählen.

- Wenn mehrere Rasterstile ausgewählt sind, werden die Rasterstile überlagert und auf allen Kameraoberflächen angezeigt.

● Entnebelung einstellen

Die Entnebelung kann die Aufnahme- oder Aufnahmeszene transparenter machen und den Farbkontrast verbessern und wird verwendet, um das "Beschlagsphänomen" im Bild oder die durch Smog verursachte mangelnde Bildklarheit zu beseitigen.

- Es stehen drei Entnebelungsintensitäten zur Verfügung, nämlich "Weak", "Medium" und "Strong". Je stärker die Entnebelungsintensität, desto dunkler ist das Bild.

● Stempel/Untertitel ein-/ausschalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Stamps/Subtitles", um die Funktion "Stamps/Subtitles" zu aktivieren oder zu deaktivieren.

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, können Sie den Zeitstempel, den Breiten- und Längengrad, die Höhe und die Flugzeug-SN-Funktionen einstellen. Sobald diese Funktion aktiviert ist, enthalten die aufgenommenen Bilder den eingestellten Stempel.

● Armleuchten ein-/ausschalten (bei der Aufnahme)

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Turn off arm lights when shooting", um diese Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden die Armleuchten bei der Aufnahme ausgeschaltet.
- Wenn diese Funktion ausgeschaltet ist, bleiben die Armleuchten bei der Aufnahme eingeschaltet.

● Ein-/Ausschalten der Vorab-Aufnahme

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Pre-recording", um diese Funktion ein- oder auszuschalten.

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, beginnt das Fluggerät mit der Aufnahme 15 Sekunden im Voraus (klicken Sie auf das Symbol "⏮").

Tipp

- Mit der Pre-Recording-Funktion können Sie verhindern, dass wichtige Aufnahmen verpasst werden, wenn das Fluggerät schnell fliegt.

- Histogramm ein-/ausschalten

Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben "Histogram", um die Histogrammfunktion ein- oder auszuschalten. Das Histogramm kann die Verteilung der Pixel in den von der Kamera aufgenommenen Bildern anzeigen und so die Belichtung der Bilder widerspiegeln.

- Wenn die Histogramm-Funktion aktiviert ist, wird ein schwebendes "Histogramm"-Fenster auf dem Bildschirm der Fernbedienung erzeugt, und Sie können das "Histogramm"-Fenster in einen beliebigen Bereich auf dem Bildschirm ziehen. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Close" in der oberen rechten Ecke des Fensters, um die Histogrammfunktion zu deaktivieren.

- Speicherort festlegen

Sie können "SD Card" oder "Internal Storage" als Speicherort wählen. Sie können auch den Speicherstatus von "SD Card" und "Internal Storage" einsehen und auf "Format" auf der rechten Seite klicken, um den entsprechenden Speicherplatz zu formatieren.

- Kameraparameter zurücksetzen

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Reset" rechts neben "Camera Reset", um die Kameraparameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

- Kameramodell anzeigen

Sie sehen das Gimbal-Kameramodell.

6.8.2 Oberfläche der "Zoomkamera"

Klicken Sie auf der Hauptoberfläche der Autel Enterprise App auf das Symbol "📷" in der Ecke der "Zoom Camera"-Vorschauoberfläche oder klicken Sie auf das Symbol "Zoom", nachdem Sie die "Thermal Camera"-Oberfläche aufgerufen haben, um die Vollbildansicht der "Zoomkamera"-Oberfläche zu öffnen.

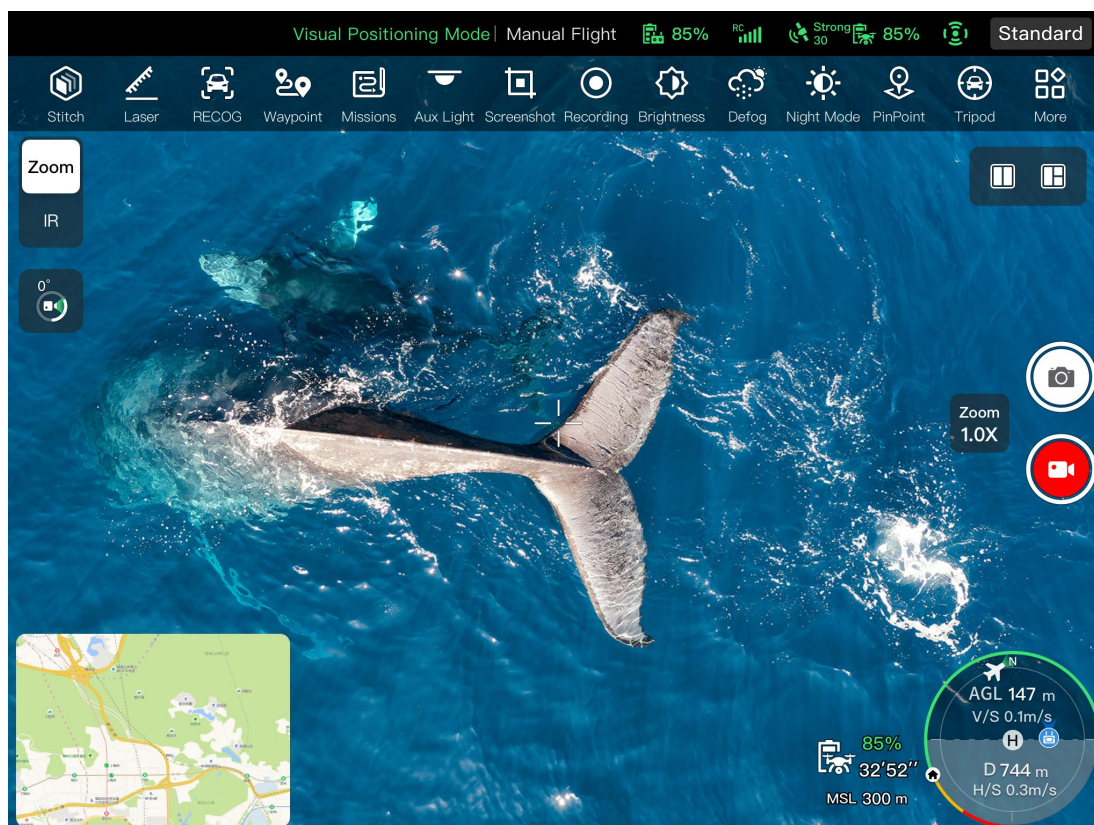


Fig 6-16 Oberfläche "Zoom Camera"

■ Einstellen des Zoomfaktors

Klicken Sie bei der Aufnahme auf das dynamische Symbol "Zoom 1.0X", und das Fenster zur Einstellung des Zoomfaktors wird angezeigt. Es wird ein maximal 160-facher Hybridzoom unterstützt. Sie können den Zoomfaktor durch Ziehen nach oben oder unten oder durch Klicken auf die Zahl auf der linken Seite entsprechend Ihren Bedürfnissen einstellen, um Objekte in verschiedenen Entfernungen vergrößert aufzunehmen.

■ Kamera-Einstellungen

Klicken Sie auf das Symbol "🔧", um die Oberfläche "Camera Settings" aufzurufen und die entsprechenden Einstellungen vorzunehmen. Für weitere Informationen, siehe "6.8.1 Kamera-Funktionsbereich" in diesem Kapitel.

💡 Tipp

- Fluggeräte, die mit einem Fusion 4T Gimbal ausgestattet sind, können nach dem Anschluss an die Fernsteuerung die Zoom-Kameraoberfläche anzeigen.

6.8.3 Oberfläche der "Wärmebildkamera"

Klicken Sie auf der Hauptoberfläche der Autel Enterprise App auf das Symbol "📷" in der Ecke der Vorschauoberfläche der Wärmebildkamera, oder klicken Sie auf das Symbol "IR", nachdem Sie die Oberfläche der Zoomkamera oder der Nachtsichtkamera aufgerufen haben, um die Vollbildoberfläche der Wärmebildkamera zu öffnen.

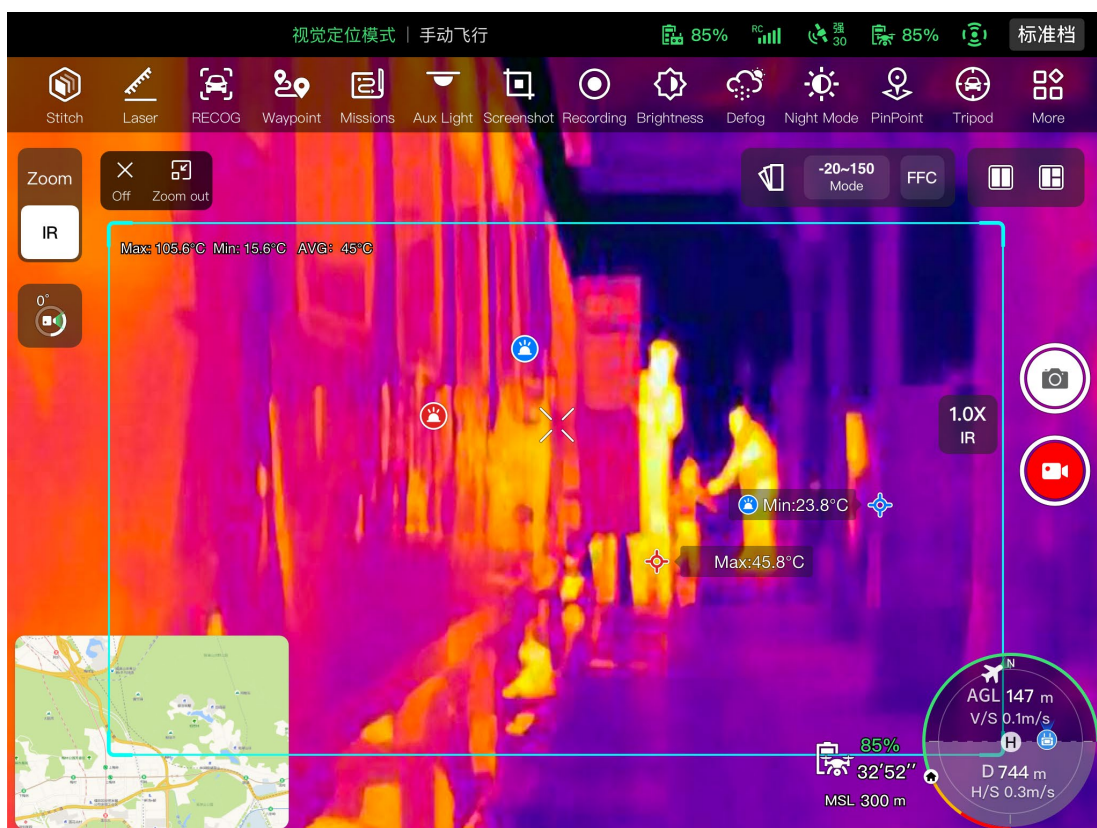
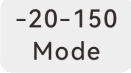
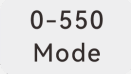



Fig 6-17 Oberfläche "Wärmebildkamera"


Tabelle 6-9 Benutzeroberfläche "Wärmebildkamera" Details

Nr.	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
1		Thermische Farbe	Klicken Sie auf dieses Symbol, und die Dropdown-Liste "Thermal Color" wird angezeigt. Sie können in der Liste nach oben und unten blättern, um eine Farbpalette auszuwählen.
2		Radiometrischer Messmodus	Modus mit hoher Verstärkung (-20°C bis 150°C), der eine genauere radiometrische Messung ermöglicht.
3		Radiometrischer Messmodus	Modus mit geringer Verstärkung (0°C bis 550°C), der einen größeren radiometrischen Messbereich ermöglicht.
4		FFC Kalibrierung	Flat-Field-Kalibrierung. Nach der Kalibrierung wird die Bildqualität der Wärmebildaufnahme optimiert, und Temperaturänderungen sind leichter zu erkennen.

⚠ Warnung


- Richten Sie die Wärmebildkamera bei der Aufnahme nicht auf starke Energiequellen wie Sonne, Lava, Laserstrahlen und geschmolzenes Metall, um eine Beschädigung des Infrarotdetektors zu vermeiden.
- Die Temperatur des Messobjekts sollte nicht mehr als 600 °C betragen. Messungen bei zu hohen Temperaturen können zu Verbrennungen und Schäden am Infrarotdetektor führen.

■ Thermische Farbe einstellen



Nachdem Sie auf das Symbol "" geklickt haben, können Sie in der Pop-up-Dropdown-Liste nach oben und unten blättern, um eine Farbpalette auszuwählen.

- Nach der Auswahl werden die Bilder der Wärmebildkamera in der Farbe der ausgewählten Farbpalette angezeigt.

■ Infrarot-Aufnahmen einstellen

Klicken Sie auf das Symbol "", um die Oberfläche "Kameraeinstellungen" aufzurufen und die entsprechenden Einstellungen vorzunehmen. Für weitere Informationen, siehe ["6.8.1 Kamera-Funktionsbereich"](#) in diesem Kapitel.

■ Radiometrischen Messmodus einstellen

Klicken Sie auf das Symbol "" oder das Symbol "", um zwischen den radiometrischen Messmodi zu wechseln.

- Modus mit hoher Verstärkung (-20°C bis 150°C): Dieser Modus hat eine höhere radiometrische Messgenauigkeit, aber einen kleineren radiometrischen Messbereich als der Modus mit niedriger Verstärkung.
- Modus mit niedriger Verstärkung (0°C bis 550°C): Dieser Modus hat einen größeren radiometrischen Messbereich, aber eine geringere radiometrische Messgenauigkeit im Vergleich zum Modus mit hoher Verstärkung.


FFC Kalibrierung

Klicken Sie auf das Symbol "", um die FFC-Kalibrierungsfunktion zu aktivieren.

Hinweis

- Der radiometrische Messmodus und die FFC-Kalibrierungsfunktion können nur verwendet werden, wenn die radiometrische Infrarotmessfunktion in den Kameraeinstellungen aktiviert ist.



■ Einstellen des Infrarot-Zoomfaktors

Klicken Sie während der Aufnahme auf das dynamische Symbol "  ", und das Fenster zur Einstellung des Infrarot-Zoomfaktors wird angezeigt. Sie können das von der Wärmebildkamera aufgenommene Bild durch Ziehen nach oben oder unten vergrößern oder verkleinern, um Objekte in verschiedenen Entfernungen variabel aufnehmen zu können.

Tipp

- Die Wärmebildkameras des Fusion 4T Gimbal unterstützen einen bis zu 16-fachen digitalen Zoom, während die Wärmebildkameras des Fusion 4N Gimbal einen bis zu 8-fachen digitalen Zoom unterstützen.

6.8.4 Oberfläche der "Nachtsichtkamera".

Klicken Sie auf der Hauptoberfläche der Autel Enterprise App auf das Symbol "  " in der Ecke der Vorschauoberfläche der "Nachtsichtkamera" oder klicken Sie auf das Symbol "  ", nachdem Sie die Oberfläche der "Weitwinkelkamera" oder der "Wärmebildkamera" aufgerufen haben, um die Vollbildoberfläche der "Nachtsichtkamera" aufzurufen.

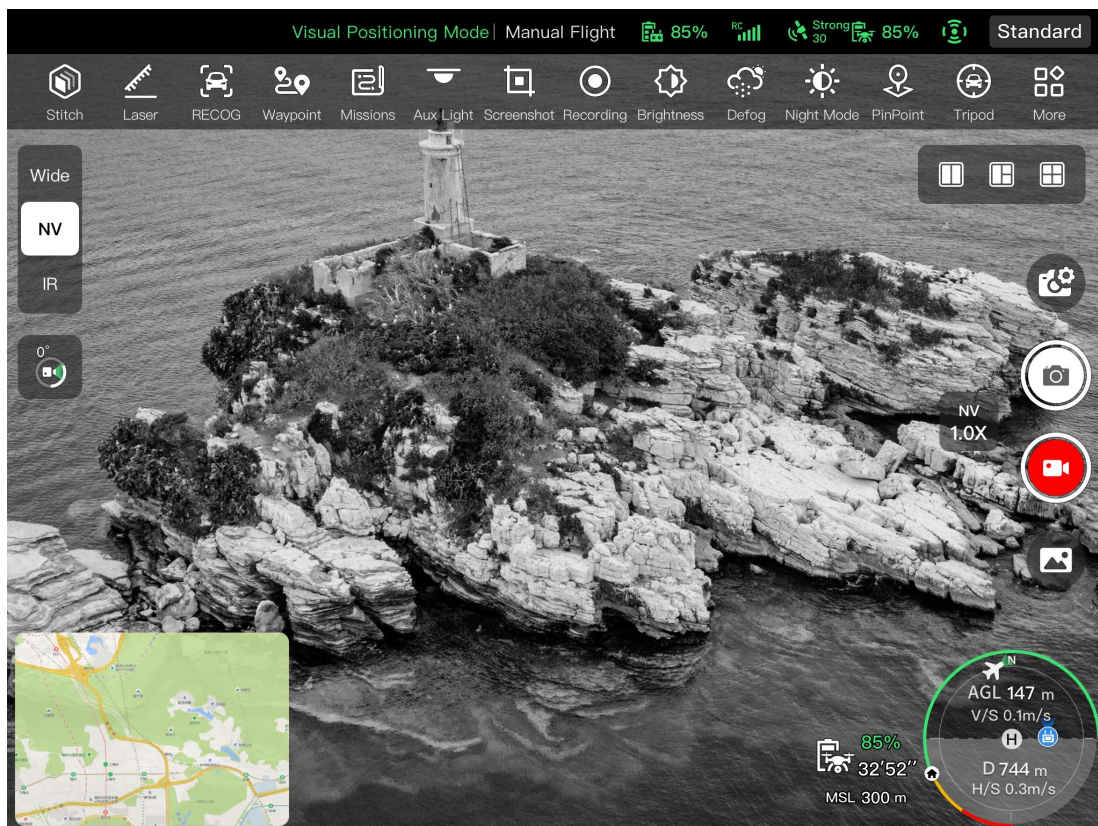




Fig 6-18 Oberfläche der "Nachtsichtkamera".

■ Einstellen des Nachtsicht-Zoomfaktors

Klicken Sie während der Aufnahme auf das dynamische Symbol "  ", und das Fenster zur Einstellung des Nachtsicht-Zoomfaktors wird angezeigt. Es wird ein maximal 8-facher Digitalzoom unterstützt. Sie können das von der Nachtsichtkamera aufgenommene Bild durch Ziehen nach oben oder unten vergrößern oder verkleinern, um Objekte in unterschiedlichen Entfernungen angepasst aufzunehmen.



■ Kameraeinstellungen

Klicken Sie auf das Symbol "  ", um die Oberfläche "Kameraeinstellungen" aufzurufen und die entsprechenden Einstellungen vorzunehmen. Für weitere Informationen, siehe "6.8.1 Kamera-Funktionsbereich" in diesem Kapitel.

Tipp

- Fluggeräte, die mit dem Fusion 4N Gimbal ausgestattet sind, können nach dem Anschluss an die Fernsteuerung die Oberfläche der Nachtsichtkamera anzeigen.

6.8.5 Oberfläche der "Weitwinkelkamera"

Klicken Sie auf der Hauptoberfläche der Autel Enterprise App auf das Symbol "  " in der Ecke der "Weitwinkelkamera"-Vorschauoberfläche, oder klicken Sie auf das Symbol "  ", nachdem Sie die "Nachtsichtkamera"-Oberfläche oder die "Wärmebildkamera"-Oberfläche aufgerufen haben, um die "Weitwinkelkamera"-Vollbildoberfläche aufzurufen.

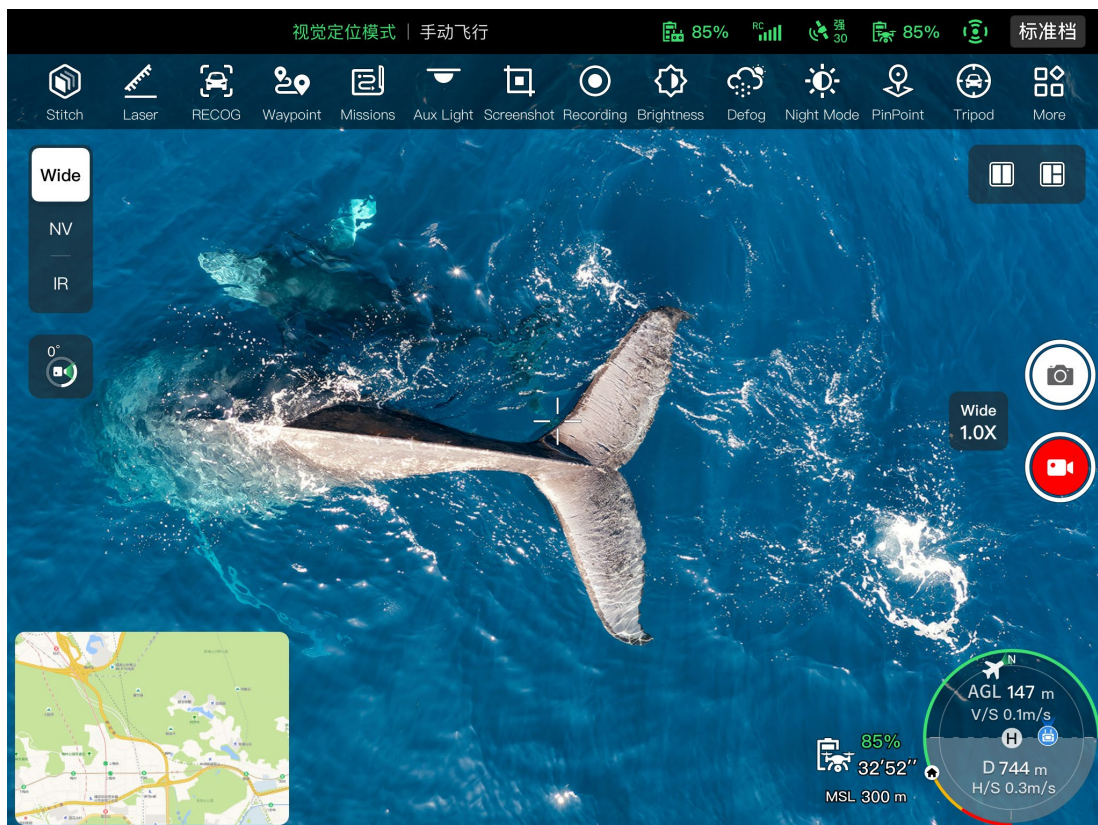




Fig 6-19 Oberfläche der "Weitwinkelkamera"

■ Einstellen des Weitwinkel-Zoomfaktors

Klicken Sie während der Aufnahme auf das dynamische Symbol "  ", und das Fenster zur Einstellung des Weitwinkel-Zoomfaktors wird angezeigt. Es wird ein maximal 16-facher Digitalzoom unterstützt. Sie können das von der Weitwinkelkamera aufgenommene Bild durch Ziehen nach oben oder unten vergrößern oder verkleinern, um Objekte in verschiedenen Entfernungen passend aufnehmen zu können.

■ Kamera-Einstellungen

Klicken Sie auf das Symbol "  ", um die Oberfläche "Camera Settings" zu öffnen und die entsprechenden Einstellungen vorzunehmen. Für weitere Informationen, siehe "6.8.1 Kamera-Funktionsbereich" in diesem Kapitel.

Tipp

- Fluggeräte, die mit dem Fusion 4N Gimbal ausgestattet sind, können nach dem Anschluss an die Fernsteuerung die Oberfläche der Weitwinkelkamera anzeigen.

6.9 Flugmissionen

Flugmissionen werden nach ihrer Art in Wegpunktmissionen, Rechteckmissionen und Polygonmissionen unterteilt. Sie können auf das entsprechende Symbol in der Symbolleiste für Verknüpfungen oder in der Symbolleiste klicken, um die entsprechenden Oberflächen zur Missionsbearbeitung aufzurufen.

Wichtig


Wenn eine der folgenden Bedingungen festgestellt wird, wird die Flugmission automatisch beendet, und das Fluggerät führt andere Operationen entsprechend den folgenden Bedingungen durch:

- Niedriger Akkuladestand: Auf der Autel Enterprise App wird eine Benachrichtigung angezeigt, die Sie darüber informiert, dass das Fluggerät automatisch zum Startpunkt zurückkehrt.
- Kritisch niedrige Akkuleistung: Das Fluggerät beendet seinen Einsatz und landet automatisch an seiner aktuellen Position.
- Wenn die Fernsteuerung während eines Fluges ausgeschaltet wird, führt das Fluggerät die von Ihnen eingestellte Aktion "verloren" aus.

Tipp

- Wenn sich das Fluggerät im visuellen Positionierungsmodus befindet, kann es keine Wegpunkt-, Rechteck- oder Polygonmissionen ausführen.

6.9.1 Wegpunkt

Klicken Sie in der Symbolleiste für Verknüpfungen (oder Shortcuts) auf das Symbol "  ", um die Schnittstelle für die Mission "Wegpunkt" zu öffnen.

Sie können mehrere Wegpunkte auf der Karte hinzufügen. Jeweils zwei benachbarte Wegpunkte verbinden sich zu einem Flugsegment und ein oder mehrere Flugsegmente bilden eine Route. Wenn Sie für jede Route und jeden Wegpunkt die Flughöhe, die Fluggeschwindigkeit, die

Kameraaktion und die Wegpunktaktionen für jeden Wegpunkt festlegen, fliegt das Fluggerät automatisch entsprechend der Route und führt an jedem Wegpunkt die entsprechenden Aktionen aus.

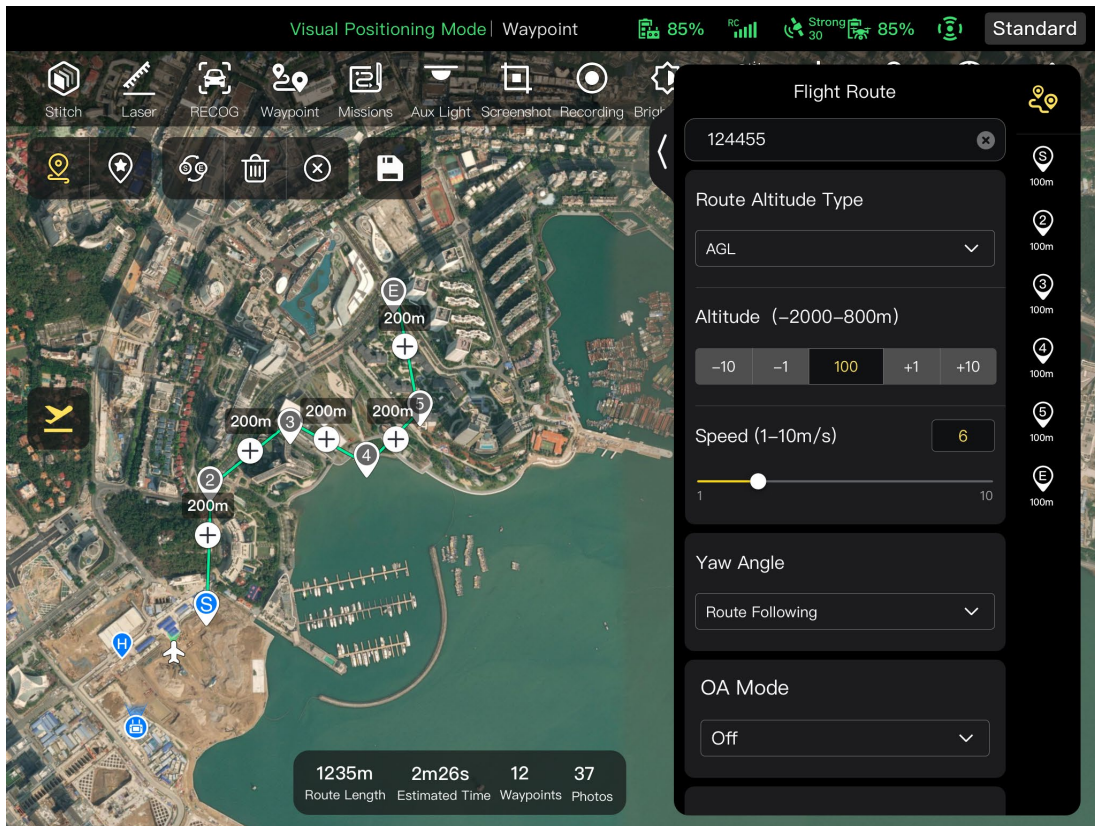


Fig 6-20 Wegpunkt













Fig 6-21 Wegpunkt-Mission in Arbeit

Tabelle 6-10 “Waypoint Mission” Begriffe und Details

Begriff	Bedeutung
Relative Height (Relative Höhe)	Bezieht sich auf die vertikale Höhe des Fluggeräts in Bezug auf den Startpunkt.
Altitude (Höhe)	Bezieht sich auf die vertikale Höhe des Fluggerätes im Verhältnis zur Meereshöhe.
Yaw Angle (Gierwinkel)	Hier wird festgelegt, wohin die Front des Fluggerätes gerichtet ist. Die Standardeinstellung ist, der Route zu folgen. Wenn der Point of Interest hinzugefügt wurde, wird er oft in Verbindung mit dem Point of Interest eingestellt, d. h. der Gierwinkel des Fluggeräts wird so eingestellt, dass es sich zum Point of Interest dreht.
Gimbal pitch (Gimbal-Neigung)	Der beobachtbare Bereich der Gimbal-Kamera, d.h. der Winkel von oben nach unten (0° ~ 90°).
Finish Action (Aktion beenden)	Bezieht sich auf die Aktionen, die das Fluggerät nach Beendigung der Wegpunkt-Mission durchführen wird.
Lost Action (Verlorene Aktion)	Bezieht sich auf die Aktionen, die das Fluggerät ausführt, wenn es während des Fluges für mehr als 4 Sekunden von der Fernsteuerung getrennt wird.
Segment-Action (Segment-Aktion)	Bezieht sich auf die Aktionen, die von der Kamera, dem Gimbal und dem Fluggerät während des Flugsegments zwischen dem aktuellen Wegpunkt und dem nächsten Wegpunkt ausgeführt werden.
Waypoint Action (Wegpunkt-Aktion)	Bezieht sich auf die Aktionen, die von der Kamera, dem Gimbal und dem Fluggerät an einem bestimmten Wegpunkt ausgeführt werden.

Tabelle 6-11 “Wegpunkt Mission” Symbole und Details

Nr.	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
1		Wegpunkt-Einstellungen	Klicken Sie auf dieses Symbol, um bei Bedarf einen Wegpunkt auf der Karte hinzuzufügen. Jeweils zwei benachbarte Wegpunkte verbinden sich zu einem Flugsegment und ein oder mehrere Flugsegmente bilden eine Route.
2		POI Einstellungen	Klicken Sie auf dieses Symbol, um bei Bedarf ein Point of Interest auf der Karte hinzuzufügen.
3		Schalter für Richtung	Klicken Sie auf dieses Symbol, und der Start- und Endpunkt der gesamten Route wechselt die Richtung.
4		Löschen	Wenn sich das Fluggerät im Wegpunkt-Einstellstatus befindet, wird durch einmaliges Anklicken dieses Symbols der letzte Wegpunkt gelöscht, jedoch können keine Sonderziele gelöscht werden. Wenn sich das Fluggerät im POI-Einstellungsstatus befindet, wird durch einmaliges Anklicken dieses Symbols das letzte Sonderziel gelöscht, nicht aber die Wegpunkte.

5		Löschen	Klicken Sie auf dieses Symbol und dann auf die Schaltfläche "Bestätigen", um alle Wegpunkte und POIs zu löschen.
6		Route speichern	Klicken Sie auf dieses Symbol, und die aktuell bearbeitete Wegpunktmission wird unter "Mission" gespeichert.
7		Route bearbeiten	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die gespeicherten Routenmissionen zu bearbeiten.
8		Mission ausführen	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Fluggerät in den "Pre-flight Check" zu schicken. Nach Abschluss des Checks hebt das Fluggerät ab, um den Wegpunktflug durchzuführen.
9		Pause Mission	Wenn Sie eine Wegpunkt-Mission ausführen, klicken Sie auf dieses Symbol, und das Fluggerät hält die Wegpunkt-Mission an und schwebt an der aktuellen Position.
10		Beendigung der Mission	Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, bricht das Fluggerät die aktuelle Wegpunktmission ab und kehrt automatisch zurück.

■ Wegpunkte hinzufügen

Klicken Sie auf der Oberfläche für Wegpunktmissionen auf das Symbol "📍", suchen Sie den Startpunkt für die Mission auf der Karte und klicken Sie darauf, um den ersten Wegpunkt zu erstellen, und wiederholen Sie dann den vorherigen Vorgang, um bei Bedarf mehrere Wegpunkte zu erstellen.

Beim Hinzufügen von Wegpunkten wird die Oberfläche der Wegpunkt-Missionseinstellungen auf der rechten Seite der Wegpunkt-Missionsoberfläche angezeigt.

Tipp

- Eine Route muss mindestens zwei Wegpunkte enthalten: einen Startpunkt (📍) und einen Endpunkt (📍).
- Um die Position eines Wegpunktes genauer zu bestimmen, können Sie die Wegpunktkoordinaten unter "Waypoint Coordinates" auf der Wegpunkteinstellungsfläche eingeben.

Klicken Sie auf das Symbol "⚙️" in der oberen rechten Ecke der Wegpunkteinstellungsfläche, um die Routeneinstellungsfläche aufzurufen.

Klicken Sie auf das Wegpunkt-Symbol auf der rechten Seite der Wegpunkt-Einstellungsfläche, um die entsprechende Wegpunkt-Einstellungsfläche aufzurufen.

■ Routenname und Art der Routenhöhe festlegen

Auf der Oberfläche der Routeneinstellungen:

- Klicken Sie auf das Bearbeitungsfeld "Route Name" und geben Sie den gewünschten Namen ein, um den Namen einer Route festzulegen.
- Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Route Altitude Type" und wählen Sie "AGL" oder "MSL", um den Höhentyp für die gesamte Route festzulegen.

■ Flughöhe einstellen

Geben Sie im Eingabefeld "Flight Altitude" auf der Oberfläche der Routeneinstellungen den Wert für die Flughöhe direkt ein oder klicken Sie auf die Verknüpfungsschaltflächen auf der linken und rechten Seite, um den ganzzahligen Wert anzupassen. Auf diese Weise legen Sie die Flughöhe für die gesamte Route fest.

Auf der Oberfläche der Wegpunkteinstellungen ist die Flughöhe standardmäßig auf "Align Route" eingestellt. Nachdem Sie die Option "Align Route" abgewählt haben, geben Sie im Eingabefeld "Flight Altitude" den Wert für die Flughöhe direkt ein oder klicken Sie auf die Verknüpfungsschaltflächen auf der linken und rechten Seite, um den Wert anzupassen. Auf diese Weise legen Sie die Flughöhe des Fluggeräts am aktuellen Wegpunkt fest.

Tipp

- Der Maximalwert für die Flughöheneinstellung wird dynamisch entsprechend der in der "Flight Control Parameter Setting" eingestellten Höhengrenze angepasst.

■ Fluggeschwindigkeit einstellen

Geben Sie im Eingabefeld "Flight Speed" auf der Oberfläche der Routeneinstellungen direkt den Wert für die Fluggeschwindigkeit ein oder bewegen Sie den Schieberegler unten nach links oder rechts, um den Wert anzupassen. Auf diese Weise legen Sie die Fluggeschwindigkeit für die gesamte Route fest.

Auf der Oberfläche der Wegpunkteinstellungen ist die Fluggeschwindigkeit standardmäßig auf "Align Route" eingestellt. Nachdem Sie die Option "Align Route" deaktiviert haben, geben Sie im Eingabefeld "Flight Speed" direkt den Wert für die Fluggeschwindigkeit ein oder bewegen Sie den Schieberegler unten nach links oder rechts, um den Wert anzupassen. Auf diese Weise stellen Sie die Fluggeschwindigkeit des Fluggeräts am aktuellen Wegpunkt ein.

Tipp

- Die Fluggeschwindigkeit kann zwischen 1 und 10 m/s eingestellt werden.

Hinweis

- Nach dem Start wird das Fluggerät während des Fluges zu diesem Wegpunkt seine "Flughöhe" und "Fluggeschwindigkeit" schrittweise an die eingestellten Werte heranführen.

■ Gierwinkel einstellen

Klicken Sie auf der Oberfläche der Routeneinstellungen auf die Dropdown-Liste "Yaw Angle", um den Gierwinkel des Fluggeräts für die gesamte Route auf "Route Following", "Manual" oder "Custom" einzustellen.

Auf der Wegpunkteinstellungsoberfläche ist der Gierwinkel des Fluggeräts standardmäßig auf "Align Route" eingestellt. Nachdem Sie "Align Route" abgewählt haben, klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Yaw Angle", um den Gierwinkel des Fluggeräts am aktuellen Wegpunkt auf "Route Following", "Manual", "Custom" oder "Turn to Point of Interest" einzustellen (der Wegpunkt sollte mit dem Point of Interest verbunden sein).

- Routenverfolgung: Wenn es auf "Route Following" eingestellt ist, folgt die Front des Fluggeräts der Richtung der Wegpunktänderung, d.h. es dreht vom aktuellen Wegpunkt zum nächsten Wegpunkt entsprechend der eingestellten Route.
- Manual: Bei der Einstellung "Manual" müssen Sie die Richtung der Front des Fluggeräts während des Flugs mit der Fernsteuerung steuern.
- Benutzerdefiniert: Bei der Einstellung "Custom" wird der Einstellpunkt "Yaw Angle (0°-360°)" angezeigt. Sie können den Wert direkt eingeben oder auf die Verknüpfungsschaltflächen auf der linken und rechten Seite klicken, um den Wert einzustellen. Nach der Einstellung wird die Front des Fluggeräts entsprechend dem eingestellten Wert angepasst.
- Wenden zum Sonderziel: Bei der Einstellung "Turn to Point of Interest" ist die Front des Fluggeräts während des Flugabschnitts, in dem der Gierwinkel des Fluggeräts auf "Turn to Point of Interest" eingestellt ist, immer auf den eingestellten POI ausgerichtet, wenn die Wegpunktmission ausgeführt wird.

■ Hindernisvermeidungsmodus einstellen

Auf der Oberfläche der Routeneinstellungen kann der Modus zur Hindernisvermeidung auf "Bypass" oder "Off" eingestellt werden.

- Wenn "Bypass" ausgewählt ist, umfliegt das Fluggerät automatisch die Hindernisse.

Warnung

- Wenn der Hindernisvermeidungsmodus ausgeschaltet ist, wird das Hindernisvermeidungssystem des Fluggeräts nicht aktiviert. Versuchen Sie in diesem Fall, ein offenes Gelände zu wählen, um das Fluggerät zu steuern.

■ Kamera-Aktion einstellen

Klicken Sie auf der Oberfläche der Routeneinstellungen auf die Dropdown-Liste "Camera Action" (Kameraaktion), um die Kameraaktion für die gesamte Route auf "Start Recording" (Aufnahme starten), "Stop Recording" (Aufnahme stoppen), "Shoot" (Aufnahme), "Stop Shooting" (Aufnahme stoppen), "Timelapse" (Zeitraffer), "Distance Lapse" (Zeitraffer) und "No Action" (keine Aktion) einzustellen.

Auf der Wegpunkteinstellungsoberfläche ist die Segmentaktion standardmäßig auf "Align Route" eingestellt. Nachdem Sie "Align Route" abgewählt haben, klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Camera Action", um die Kameraaktion des aktuellen Flugsegments auf "Start Recording", "Stop Recording", "Shoot", "Stop Shooting", "Timelapse", "Distance Lapse" und "No Action" einzustellen.

- Wenn die Option "Timelapse" eingestellt ist, wird das "Photo Interval" angezeigt. Zu diesem Zeitpunkt können Sie den Schieberegler nach links oder rechts bewegen, um den Wert anzupassen.
- Bei der Einstellung "Distance Lapse" wird der "Photo Distance" angezeigt. Zu diesem Zeitpunkt können Sie den Schieberegler nach links oder rechts bewegen, um den Wert anzupassen.

■ Gimbal-Neigungswinkel einstellen

Geben Sie auf der Oberfläche für die Routeneinstellungen den Wert in das Eingabefeld rechts neben "Gimbal Pitch Angle (0°-90°)" ein, oder bewegen Sie den Schieberegler darunter nach links oder rechts, um den Gimbal-Neigungswinkel für die gesamte Route einzustellen.

In den Wegpunkteinstellungen ist der Gimbal-Neigungswinkel ("segment action") standardmäßig auf "Align Route" eingestellt. Nachdem Sie die Option "Align Route" deaktiviert haben, geben Sie den Wert in das Eingabefeld rechts neben "Gimbal Pitch Angle (0°-90°)" ein, oder bewegen Sie den Schieberegler unten nach links oder rechts, um den Gimbal-Neigungswinkel des aktuellen Segments anzupassen.

■ Wegpunkt-Aktion hinzufügen

Klicken Sie in den Wegpunkteinstellungen unter "Waypoint Action" auf die Schaltfläche "Add Action +", um die Kameraaktion, den Gimbal-Neigungswinkel und den Gierwinkel für den aktuellen Wegpunkt festzulegen. Sie können bis zu 10 Wegpunktaktionen für einen Wegpunkt hinzufügen.

■ Aktion beenden einstellen

Klicken Sie auf der Oberfläche der Routeneinstellungen auf die Dropdown-Liste "Finish Action", um die Flugaktion des Fluggeräts nach Abschluss der Wegpunktmission festzulegen.

- Wenn "Auto RTH" ausgewählt ist, kehrt das Fluggerät nach Beendigung der Mission automatisch zum Startpunkt zurück.
- Wenn "Hovering" ausgewählt ist, schwebt das Fluggerät nach Beendigung der Mission am letzten Punkt.

■ Signalverlust-Aktion einstellen

Klicken Sie auf der Oberfläche der Routeneinstellungen auf die Dropdown-Liste "Signal Loss Action", um die Flugaktion des Fluggeräts nach dem Verlust der Verbindung mit der Fernsteuerung für 4 Sekunden festzulegen.

- Wenn "Mission Continue" gewählt wird, führt das Fluggerät die Mission weiter aus und führt nach Abschluss der Mission die "Finish Action" durch.
- Wenn "Auto RTH" ausgewählt ist, kehrt das Fluggerät automatisch zum Startpunkt zurück.

■ Wegpunktkoordinaten setzen


Nachdem Sie einen Wegpunkt hinzugefügt haben, können Sie automatisch die Längen- und Breitengradparameter des Wegpunkts abrufen. Sie können den Längen- und Breitengrad des Wegpunkts auch manuell eingeben und ändern.

- Unter "Waypoint Coordinates" auf der Wegpunkteinstellungsoberfläche können die Wegpunktkoordinaten in zwei Formaten eingestellt werden: DD (Dezimalgrad) und DMS (Grad, Minuten, Sekunden). Klicken Sie auf die Eingabefelder "Longitude" (Länge) und "Latitude" (Breite) unten und geben Sie die Länge und Breite des Wegpunkts ein, um die Änderung der Wegpunktkoordinaten abzuschließen.
- Wenn Sie das Format DD (Decimal Degrees) verwenden, können Sie die Pfeiltasten auf der rechten Seite des Bearbeitungsfeldes verwenden, um die Längen- und Breitengrade fein einzustellen.

Tabelle 6-12 Feineinstellung von Breitengrad und Längengrad

Parameter Typ	Klick auf Pfeil nach oben	Klick auf Pfeil nach unten	Klick auf Pfeil nach links	Klick auf Pfeil nach rechts
Longitude	/	/	-0.000005	+0.000005
Latitude	+0.000005	-0.000005	/	/

■ Point of Interest (POI = Interessanter Punkt) hinzufügen

Klicken Sie auf der Oberfläche der Wegpunkt-Mission auf das Symbol  , suchen Sie den Ort auf der Karte, an dem der POI eingestellt werden soll, und klicken Sie darauf, um den ersten POI zu erstellen, und wiederholen Sie den vorherigen Vorgang, um bei Bedarf mehrere POIs zu erstellen.

Beim Hinzufügen von POIs wird die Oberfläche für die POI-Einstellung auf der rechten Seite der Wegpunkt-Missionsoberfläche angezeigt.

■ POI-Höhe einstellen

Auf der POI-Einstellungsoberfläche können Sie die POI-Höhe einstellen. Die POI-Höhe bezieht sich auf die Höhe des Sonderziels in Bezug auf den Startpunkt. Geben Sie im Eingabefeld "Altitude (0-800m)" direkt den Höhenwert des Sonderziels ein oder klicken Sie auf die Verknüpfungsschaltflächen auf der linken und rechten Seite, um den Wert zur Einstellung der POI-Höhe anzupassen.

! Wichtig

- Wenn der Point of Interest höher liegt als der Wegpunkt, kann die Gimbal-Kamera nicht auf den Point of Interest darüber blicken.

■ Zugehörige Wegpunkte setzen

Klicken Sie auf der POI-Einstellungsoberfläche unter "Link Waypoint(s)" auf die zu verknüpfenden Wegpunkte, um den aktuellen Point of Interest mit den ausgewählten Wegpunkten zu verknüpfen. Um alle Wegpunkte zu verknüpfen, aktivieren Sie das Kästchen "Select All" auf der rechten Seite.

Nachdem ein Wegpunkt mit einem Sonderziel verknüpft wurde, wird der Gierwinkel des Flugzeugs am Wegpunkt nicht standardmäßig auf "Align Route" gesetzt. Wenn der "Yaw Angle" des Fluggeräts am Wegpunkt auf "Turn to Point of Interest" eingestellt ist, wird die Front des Fluggeräts während des Flugabschnitts von diesem Wegpunkt zum nächsten Wegpunkt immer zum zugehörigen Point of Interest zeigen, wenn die Wegpunktmission ausgeführt wird.

■ Start der Vorflugkontrolle

Nach Abschluss aller Einstellungen für eine Route werden die relevanten Flugmissionsdaten synchron unten in der Mitte der Oberfläche der Wegpunktmission angezeigt, einschließlich der Routenlänge, geschätzte Zeit, Wegpunkte und zu machende Fotos. Klicken Sie auf das Symbol "✂" auf der linken Seite, um die Oberfläche "Pre-flight Check" zu öffnen.

■ Eine Route hochladen und eine Mission starten

Nach Abschluss der Vorflugkontrolle drücken Sie auf das Symbol "Slide to takeoff" unten auf der "Pre-flight Check"-Oberfläche, und das Fluggerät hebt automatisch ab, um die Mission auszuführen. Die geschätzte Endzeit, die aktuelle Anzahl der Fotos, die aktuelle Höhe, die aktuelle Windgeschwindigkeit und andere grundlegende Informationen werden synchron unten in der Mitte der Wegpunkt-Missionsschnittstelle angezeigt. Der kleine Bildschirm unten links zeigt die aktuelle Ansicht, die von der Gimbal-Kamera aufgenommen wurde. Klicken Sie darauf, um die Ansicht auf den vollen Bildschirm zu vergrößern.

Wenn das Fluggerät die Wegpunkt-Mission abgeschlossen hat, werden die relevanten Flugmissionsdaten dieser Route unten in der Mitte der Karte angezeigt, einschließlich der Routenlänge, der geschätzten Zeit, des Wegpunkts, der Anzahl der aufgenommenen Fotos und der Anzahl der Flüge.

6.9.2 Rechteckige Mission

Klicken Sie in der Shortcut-Symboleiste (oder Shortcuts) auf das Symbol "📏", um die Oberfläche der Mission "Rechteck" zu öffnen.

Sie können einen rechteckigen Bereich auf der Karte hinzufügen und Operationen wie Ziehen, Skalieren und Drehen durchführen, um die Position und Größe des Bereichs anzupassen. Nach den Anpassungen generiert die Autel Enterprise App automatisch eine fortlaufende Reihe von abstandsgleichen Flugrouten innerhalb des rechteckigen Bereichs, basierend auf den Einstellungen für Seitenüberlappung und Kurswinkel. Das Fluggerät fliegt dann automatisch, um die Aufnahmemission gemäß diesen Flugrouten und relevanten Einstellungen auszuführen.

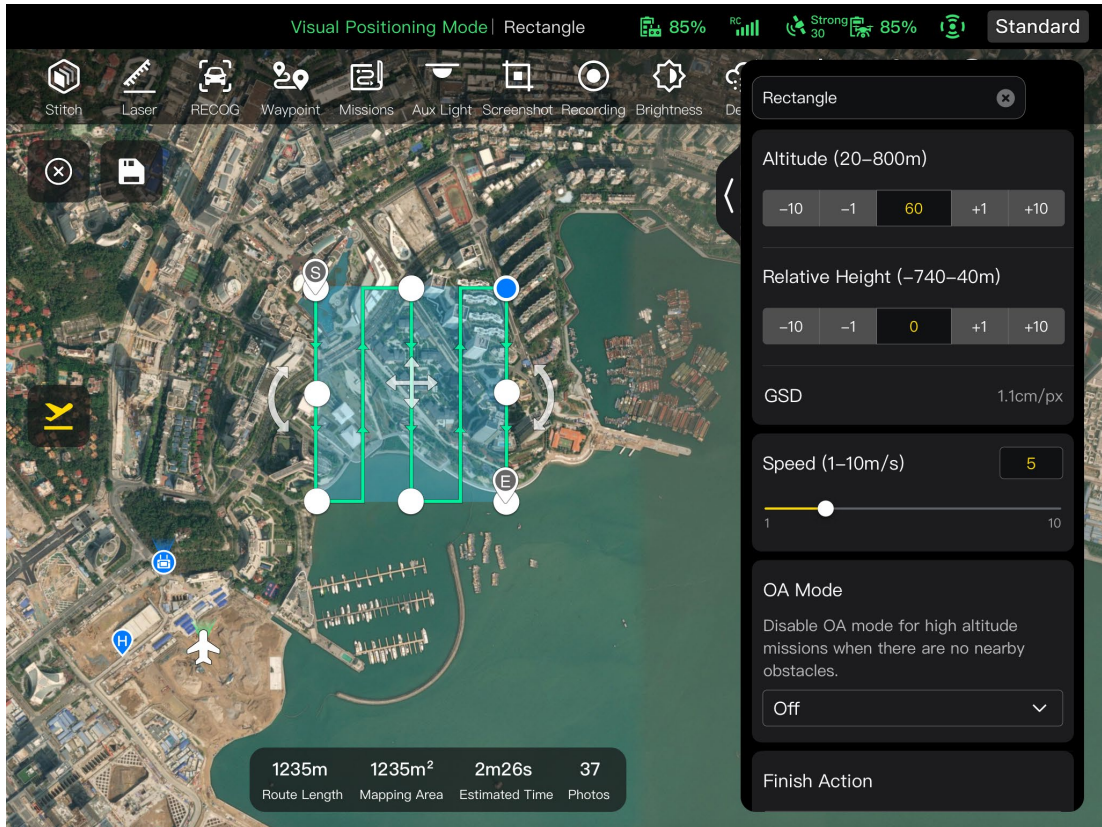


Fig 6-22 Rechteckige Mission

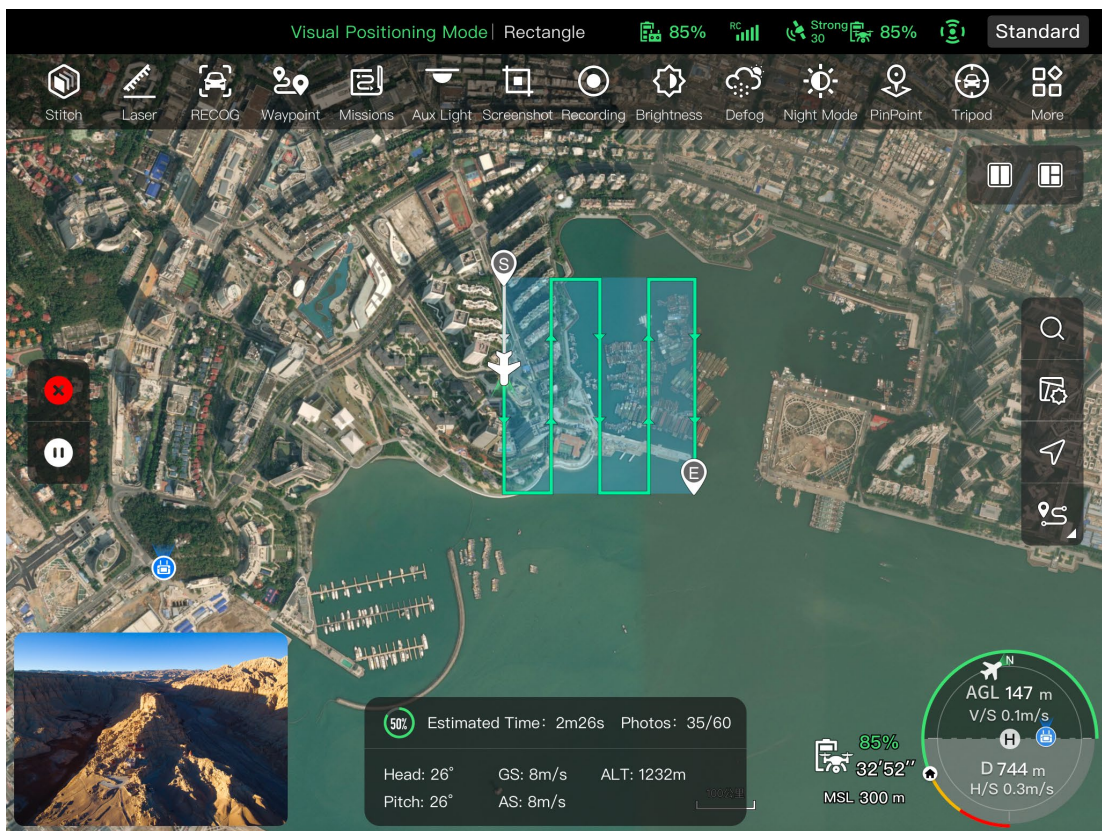







Fig 6-23 Rechteckige Mission im Einsatz

Tabelle 6-13 "Rechteckige Mission" Begriffe und Details

Begriff	Bedeutung
Relative Height (=Relative Höhe)	Bezieht sich auf die vertikale Höhe der Oberfläche des aufgenommenen Objekts in Bezug auf den Startpunkt des Fluggeräts.
GSD	Abstand der Geländeabtastung.
Finish Action (=Aktion beenden)	Bezieht sich auf die Aktion, die das Fluggerät nach Beendigung einer Rechteckmission ausführt.
Lost Action (= Verlorene Aktion)	Bezieht sich auf die Aktionen, die das Fluggerät ausführt, wenn es während des Fluges für mehr als 4 Sekunden den Kontakt zur Fernsteuerung verliert.
Front Overlap (= Vordere Überlappung)	Bezieht sich auf die Bildüberlappungsrate zwischen zwei aufeinanderfolgenden Fotos, die bei der Aufnahme von Bildern entlang des Flugkurses aufgenommen werden.
Side Overlap (seitliche Überlappung)	Bezieht sich auf die Bildüberlappungsrate zwischen den Fotos, die bei der Aufnahme von Bildern entlang zweier benachbarter Flugrouten aufgenommen wurden.
Main Course Angle (=Hauptkurs-Winkel)	Bezieht sich auf den Kurswinkel zwischen der Hauptroute und der Breitengradlinie (horizontale Linie), wenn die Flugrouten automatisch erzeugt werden.
Gimbal pitch (=Gimbal-Neigung)	Der erfassbare Bereich der Gimbal-Kamera, d.h. der Winkel von oben nach unten (-30° ~ 90°).
Coordinated Turns (=Koordinierte Wende)	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wechselt das Fluggerät von einer Hauptroute zu einer benachbarten Hauptroute entlang des optimalen bogenförmigen Pfades.

Tabelle 6-14 "Rechteckige Mission" Symbole and Details

Nr.	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
1		Löschen	Klicken Sie auf diese Schaltfläche und dann auf die Schaltfläche "Confirm" (Bestätigen) im Pop-up-Fenster, um die Rechteckmission zurückzusetzen.
2		Route speichern	Klicken Sie auf dieses Symbol, und die aktuell bearbeitete Rechteckmission wird unter "Mission" gespeichert.
3		Route bearbeiten	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die gespeicherte Rechteckmission zu bearbeiten.
4		Mission ausführen	Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Fluggerät zum "Pre-flight Check" weitergeleitet. Nach Abschluss des Checks hebt das Fluggerät ab, um die Rechteck-Mission auszuführen.
5		Pause Mission	Wenn Sie eine Rechteckmission ausführen, klicken Sie auf dieses Symbol, und das Fluggerät hält die Rechteckmission an und schwebt an der aktuellen Position.

6



Mission beenden

Klicken Sie auf dieses Symbol, damit das Fluggerät die aktuelle Rechteckmission abbricht und automatisch zurückkehrt.

■ Hinzufügen eines rechteckigen Bereichs

Suchen Sie auf der Karte den Mittelpunkt der auszuführenden Mission und klicken Sie darauf, um automatisch einen rechteckigen Bereich zu erzeugen. Sie können den Bereich des Rechtecks anpassen, indem Sie an den acht weißen Punkten an den Rändern des Rechtecks ziehen. Sie können den "cross arrow" in der Mitte des Rechtecks ziehen, um das Rechteck zu verschieben, oder den "curved arrow" auf beiden Seiten des Rechtecks ziehen, um das Rechteck um den Mittelpunkt zu drehen.

Wenn Sie einen rechteckigen Bereich hinzufügen, wird die Oberfläche für die Einstellungen der Rechteckmission auf der rechten Seite der Oberfläche für die Rechteckmission angezeigt.

Tipp

- Ein rechteckiger Bereich umfasst zwei Wegpunkte, nämlich den Startpunkt (📍) und den Endpunkt (📍).

■ Name der Mission eingeben

Auf der Oberfläche der rechteckigen Missionseinstellungen:

- Klicken Sie auf das Bearbeitungsfeld "Mission Name" und geben Sie den gewünschten Namen ein, um den Namen einer Rechteckmission festzulegen.

■ Einstellung der Flughöhe und der relativen Höhe

Geben Sie im Eingabefeld "Flight Altitude(20-800m)" auf der Oberfläche für die Einstellungen der Rechteckmission den Wert für die Flughöhe direkt ein oder klicken Sie auf die Verknüpfungsschaltflächen auf der linken und rechten Seite, um den Wert anzupassen. Auf diese Weise legen Sie die Flughöhe der Rechteckmission fest.

Der Einstellbereich der "Relative Height" wird automatisch dynamisch an die Flughöheneinstellung angepasst. Geben Sie im Eingabefeld direkt den Wert für die Missionshöhe ein oder klicken Sie auf die Schaltflächen auf der linken und rechten Seite, um den Wert einzustellen. Auf diese Weise stellen Sie die relative Höhe der Rechteckmission ein.

Tipp

- Der Maximalwert für die Flughöheneinstellung wird dynamisch entsprechend der in der "Flight Control Parameter Setting" eingestellten Höhengrenze angepasst.
- Die GSD variiert bei unterschiedlichen Flughöhenwerten.

■ Fluggeschwindigkeit einstellen

Geben Sie im Eingabefeld "Flight Speed" auf der Oberfläche für die Einstellungen der Rechteckmission direkt den Wert für die Fluggeschwindigkeit ein oder bewegen Sie den Schieberegler unten nach links oder rechts, um den Wert anzupassen. Auf diese Weise legen Sie die Fluggeschwindigkeit der Rechteckmission fest.

Tipp

- Die Fluggeschwindigkeit kann zwischen 1 und 10 m/s eingestellt werden.

■ Hindernisvermeidungsmodus einstellen

Auf der Oberfläche der Rechteck-Missionseinstellungen kann der Hindernisvermeidungsmodus auf "Bypass" oder "Off" eingestellt werden.

- Wenn "Bypass" ausgewählt ist, umfliegt das Fluggerät automatisch Hindernisse.

Warnung

- Wenn der Hindernisvermeidungsmodus ausgeschaltet ist, wird das Hindernisvermeidungssystem des Fluggeräts deaktiviert. Versuchen Sie in diesem Fall, ein offenes Gelände zu wählen, um das Fluggerät zu steuern.

Tipp

- Wenn Sie in großer Höhe fliegen und keine Hindernisse vorhanden sind, empfiehlt es sich, den Hindernisvermeidungsmodus zu deaktivieren.

■ Aktion beenden einstellen

Klicken Sie auf der Oberfläche für die Einstellungen der Rechteckmission auf die Dropdown-Liste "Finish Action", um die Flugaktion des Fluggeräts nach Abschluss der Rechteckmission festzulegen.

- Wenn "Auto RTH" ausgewählt ist, kehrt das Fluggerät nach Beendigung der Mission automatisch zum Startpunkt zurück.
- Wenn "Hovering" ausgewählt ist, schwebt das Fluggerät nach Beendigung der Mission am Endpunkt.

■ Aktion bei Signalverlust einstellen

Klicken Sie auf der rechteckigen Missionseinstellungsoberfläche auf die Dropdown-Liste "Signal Loss Action", um die Flugaktion des Fluggeräts nach dem Verlust der Verbindung mit der Fernsteuerung für 4 Sekunden festzulegen.

- Wenn "Mission Continue" gewählt wird, führt das Fluggerät die Mission weiter aus und führt nach Abschluss der Mission die "Finish Action" durch.
- Wenn "Auto RTH" ausgewählt ist, kehrt das Fluggerät automatisch zum Startpunkt zurück.

■ Erweiterte Einstellungen

Klicken Sie auf der Oberfläche für die Einstellungen der Rechteckmission auf "Advanced Settings", um die Oberfläche für die erweiterten Einstellungen aufzurufen und den vorderen Überlappungswinkel, den seitlichen Überlappungswinkel, den Hauptroutenwinkel und den Neigungswinkel des Gimbals für die Rechteckmission einzustellen.

- **Vordere Überlappung einstellen**
Geben Sie im Eingabefeld "Front Overlap(%)" auf der Benutzeroberfläche für erweiterte Einstellungen direkt den Wert ein oder bewegen Sie den Schieberegler unten nach links oder rechts, um den Wert für die vordere Überlappung der Rechteckmission einzustellen.
- **Seitliche Überlappung einstellen**
Geben Sie im Eingabefeld "Side Overlap(%)" auf der Benutzeroberfläche für erweiterte Einstellungen direkt den Wert ein oder bewegen Sie den Schieberegler unten nach links oder rechts, um den Wert für die seitliche Überlappung der Rechteckmission einzustellen.

Tipp

- Der Einstellbereich für die vordere Überlappung und die seitliche Überlappung beträgt 10 % bis 90 %. Der Standardwert ist 70 %.

- Haupttroutenwinkel festlegen

Auf der Oberfläche der erweiterten Einstellungen können Sie den Winkel der Haupttroute (0-359°) auf zwei Arten einstellen: "Custom" oder "Auto".

- Wenn "Custom" ausgewählt ist, können Sie den Wert direkt eingeben oder auf die Abkürzungsschaltflächen auf der linken und rechten Seite klicken, um den Winkel zwischen der Haupttroute der rechteckigen Mission und der Breitengradlinie anzupassen.

- Gimbal-Neigungswinkel einstellen

Geben Sie auf der Oberfläche der erweiterten Einstellungen den Wert in das Eingabefeld rechts neben "Gimbal Pitch Angle (-30° ~ 90°)" ein oder bewegen Sie den Schieberegler darunter nach links oder rechts, um den Gimbal Pitch Angle der gesamten Route anzupassen.

- **Höhenoptimierung ein-/ausschalten**

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, erstellt das Fluggerät eine Route entlang des Mittelpunkts des Rechtecks, um nach Abschluss der Aufnahmen der Haupttroute erneut eine Aufnahme zu machen. Dies trägt zur Optimierung des Gesamtergebnisses der Mission bei.

- **Doppelraster ein-/ausschalten**

- Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, ändert das Fluggerät seinen Kurs um 90° und fotografiert das rechteckige Missionsgebiet erneut, nachdem es die Haupttroute aufgenommen hat. Die beiden Routen überschneiden sich um 90°.

- **Routenerweiterung ein-/ausschalten**

Aufgrund des begrenzten Neigungswinkels des Gimbals und der Flughöhe werden einige Bereiche an den äußeren Rändern des rechteckigen Missionsbereichs möglicherweise nicht von der Kamera erfasst. In solchen Fällen müssen Sie die Routenerweiterung einschalten, um den rechteckigen Missionsbereich zu erweitern und so eine vollständige Abdeckung des Zielbereichs zu gewährleisten.

- **Koordinierte Abbiegevorgänge ein-/ausschalten**

Nach dem Einschalten dieser Funktion folgt das Fluggerät beim Wechsel von einer Haupttroute zu einer benachbarten Route dem optimalen bogenförmigen Pfad für Kurven.

 Tipp
<ul style="list-style-type: none"> ● Wenn der Hindernisvermeidungsmodus auf "Bypass" eingestellt ist, wird die koordinierte Wendefunktion nicht wirksam.

- **Start Vorflugkontrolle**

Nach Abschluss aller Einstellungen für eine rechteckige Mission werden die relevanten Flugmissionsdaten synchron in der unteren Mitte der rechteckigen Missionsoberfläche angezeigt, darunter die Routenlänge, Kartierungsbereich, geschätzte Zeit und die zu machenden Fotos. Klicken Sie auf das "✂"-Symbol auf der linken Seite, um die "Pre-flight Check"-Oberfläche zu öffnen.


- **Eine Route hochladen und eine Mission starten**

Nach Abschluss der Vorflugkontrolle drücken Sie auf das Symbol "Slide to takeoff" am unteren Rand der "Pre-flight Check"-Oberfläche, und das Fluggerät hebt automatisch ab, um die Mission auszuführen. Die geschätzte Endzeit, die aktuelle Anzahl der Fotos, die aktuelle Höhe, die aktuelle Windgeschwindigkeit und andere grundlegende Informationen werden synchron unten in der Mitte der rechteckigen Missionsoberfläche angezeigt. Der kleine Bildschirm unten links zeigt die aktuelle Ansicht, die von der Gimbal-Kamera erfasst wurde. Klicken Sie darauf, um die Ansicht auf den vollen Bildschirm zu vergrößern.

■ Abschließen von Routenmissionen

Wenn das Fluggerät die rechteckige Mission abgeschlossen hat, werden die relevanten Flugmissionsdaten dieser Route unten in der Mitte der Karte angezeigt, einschließlich der Routenlänge, des Kartierungsgebiets, der geschätzten Zeit, der Anzahl der aufgenommenen Fotos und der Anzahl der Flüge.

6.9.3 Polygon

Klicken Sie in der Symbolleiste für Verknüpfungen (oder Shortcuts) auf das Symbol “”, um die Oberfläche der Mission “Polygon” zu öffnen.

Sie können einen quadratischen Bereich auf der Karte hinzufügen und Operationen wie Ziehen, Hinzufügen von Seitengrenzen und Ziehen von Eckpunkten durchführen, um die Position und Größe des Bereichs anzupassen. Nach den Anpassungen generiert die Autel Enterprise App automatisch eine fortlaufende Serie von abstandsgleichen Flugrouten innerhalb des polygonalen Bereichs, basierend auf den Einstellungen für Seitenüberlappung und Kurswinkel. Das Fluggerät fliegt dann automatisch, um die Aufnahmemission gemäß diesen Flugrouten und relevanten Einstellungen auszuführen.

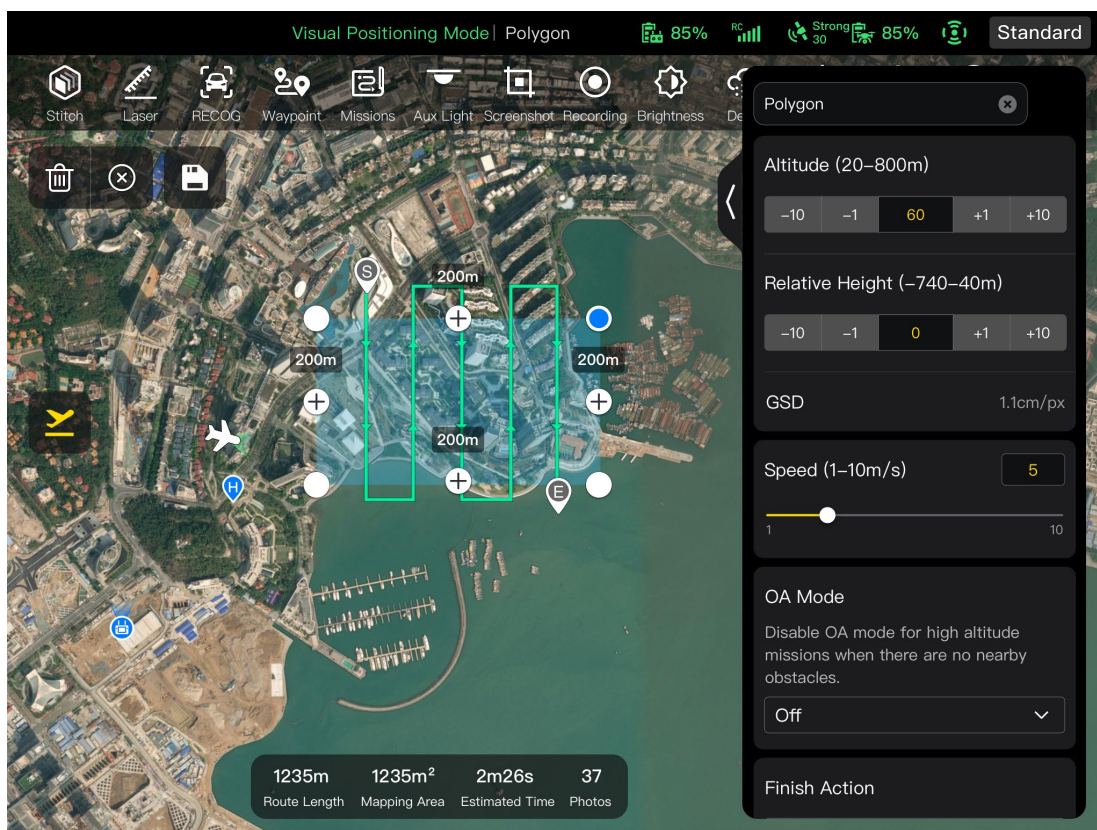


Fig 6-24 Polygon

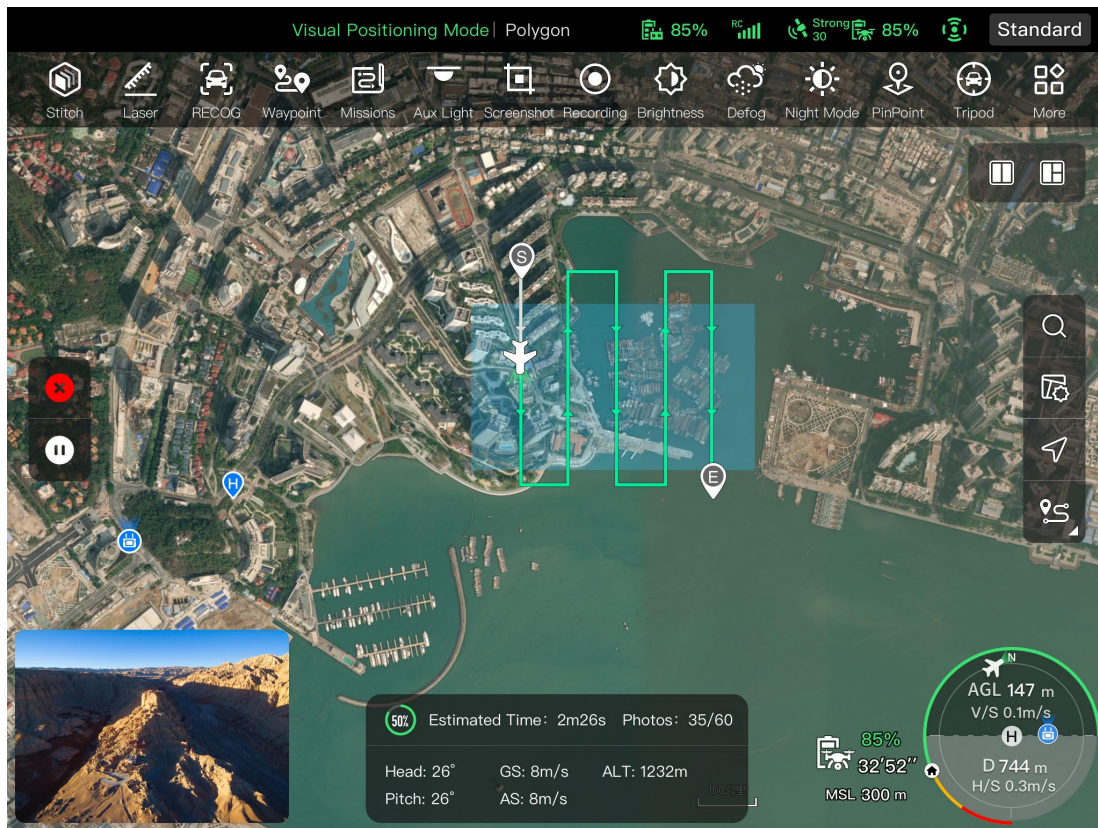








Fig 6-25 Polygon-Mission im Einsatz

Tabelle 6-15 "Polygon Mission" Begriffe and Details

Begriff	Bedeutung
Relative Height (=Relative Höhe)	Bezieht sich auf die vertikale Höhe der Oberfläche des aufgenommenen Objekts in Bezug auf den Startpunkt des Fluggeräts.
GSD	Abstand der Geländeabtastung.
Finish Action (=Aktion beenden)	Bezieht sich auf die Aktion, die das Fluggerät nach Beendigung einer Rechteckmission ausführt.
Lost Action (= Verlorene Aktion)	Bezieht sich auf die Aktionen, die das Fluggerät ausführt, wenn es während des Fluges für mehr als 4 Sekunden den Kontakt zur Fernsteuerung verliert.
Front Overlap (= Vordere Überlappung)	Bezieht sich auf die Bildüberlappungsrate zwischen zwei aufeinanderfolgenden Fotos, die bei der Aufnahme von Bildern entlang des Flugkurses aufgenommen werden.
Side Overlap (seitliche Überlappung)	Bezieht sich auf die Bildüberlappungsrate zwischen den Fotos, die bei der Aufnahme von Bildern entlang zweier benachbarter Flugrouten aufgenommen wurden.
Main Course Angle (=Hauptkurs-Winkel)	Bezieht sich auf den Kurswinkel zwischen der Hauptroute und der Breitengradlinie (horizontale Linie), wenn die Flugrouten automatisch erzeugt werden.
Gimbal pitch (=Gimbal-Neigung)	Der erfassbare Bereich der Gimbal-Kamera, d.h. der Winkel von oben nach unten (-30° ~ 90°).

Coordinated Turns (=Koordinierte Wende)	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wechselt das Fluggerät von einer Hauptroute zu einer benachbarten Hauptroute entlang des optimalen bogenförmigen Pfades.
--	---

Tabelle 6-16 "Polygon Mission" Symbole und Details



Nr.	Symbol	Bedeutung	Beschreibung
1		Löschen	Klicken Sie auf diese Schaltfläche und dann auf die Schaltfläche "Confirm" (Bestätigen) im Pop-up-Fenster, um die Polygonmission zurückzusetzen.
2		Route speichern	Klicken Sie auf dieses Symbol, und die aktuell bearbeitete Polygonmission wird unter "Mission" gespeichert.
3		Route bearbeiten	Klicken Sie auf dieses Symbol, um die gespeicherte Polygonmission zu bearbeiten.
4		Mission ausführen	Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Fluggerät zum "Pre-flight Check" weitergeleitet. Nach Abschluss des Checks hebt das Fluggerät ab, um die Polygonmission auszuführen.
5		Pause Mission	Wenn Sie eine Polygonmission ausführen, klicken Sie auf dieses Symbol, und das Fluggerät hält die Polygonmission an und schwebt an der aktuellen Position.
6		Mission beenden	Klicken Sie auf dieses Symbol, damit das Fluggerät die aktuelle Polygonmission abbricht und automatisch zurückkehrt.

■ Hinzufügen eines polygonalen Bereichs

Suchen Sie auf der Karte den Mittelpunkt der auszuführenden Mission und klicken Sie ihn an, um automatisch einen quadratischen Bereich zu erzeugen. Sie können auf das "+"-Symbol zwischen zwei weißen Punkten klicken, um Seitenlinien für den Bereich hinzuzufügen. Sie können die weißen Punkte ziehen, um die Positionen der Eckpunkte des Polygons anzupassen, wodurch Sie die Fläche des Polygons verändern können. Sie können auch den "cross arrow" in der Mitte der polygonalen Fläche ziehen, um das Polygon zu verschieben.

Wenn Sie eine polygonale Fläche hinzufügen, wird die Oberfläche für die Polygon-Missionseinstellungen auf der rechten Seite der Polygon-Missionsoberfläche angezeigt.

Tipp

- Ein polygonaler Bereich umfasst zwei Wegpunkte, nämlich den Startpunkt () und den Endpunkt ().
- Für die Einstellungen anderer Operationen für eine Polygon-Mission, siehe ["6.9.2 Rechteckige Mission"](#) in diesem Kapitel.

6.9.4 Vorflugkontrolle

Bevor das Fluggerät mit der Ausführung einer Mission beginnt, ist eine Vorflugkontrolle erforderlich. Auf der Oberfläche "Pre-Flight Check" können Sie den aktuellen Status (z. B. Akkustand, Akkutemperatur und SD-Kartenspeicher) und die Routendaten des Fluggeräts einsehen und einige Einstellungen wie Flugparameter und Hindernisvermeidungseinstellungen vornehmen.

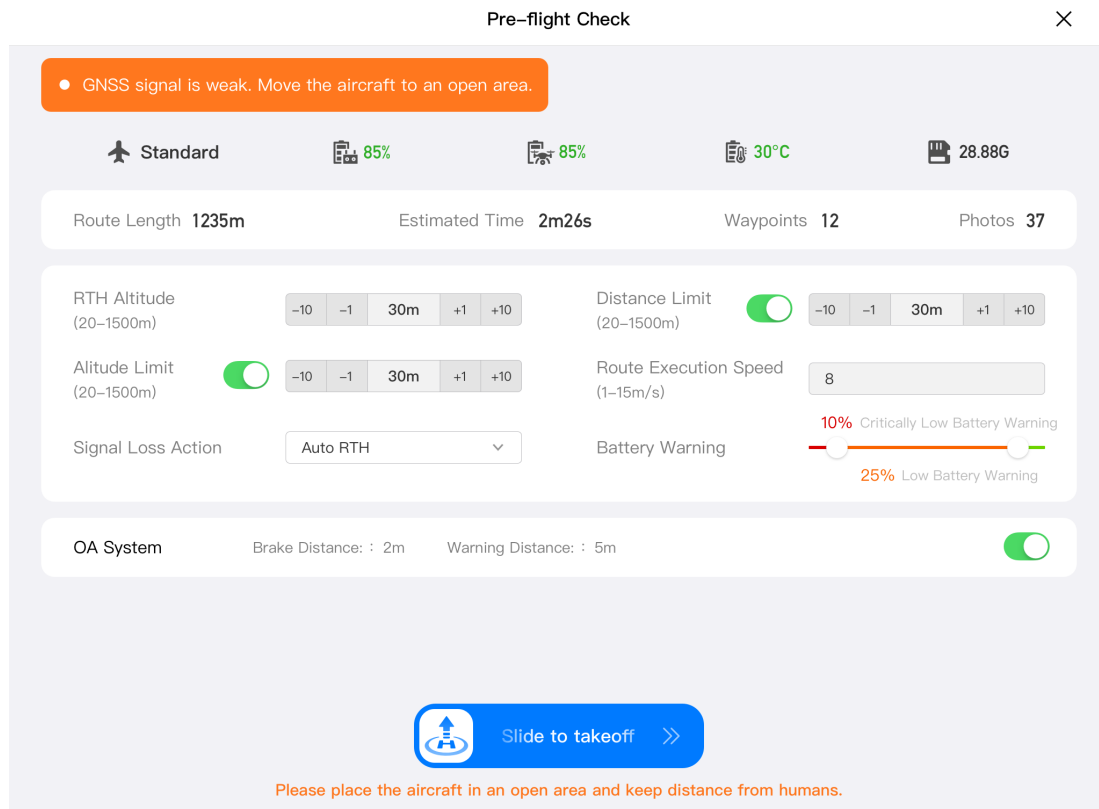


Fig 6-26 Vorflugkontrolle für eine Flugmission

1. Klicken Sie auf der Oberfläche der laufenden Flugmission auf das Symbol "✈" auf der linken Seite, und die Oberfläche "Pre-flight Check" wird angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass kein Fehler oder abnormaler Alarm vorliegt, andernfalls müssen Sie die Tipps zur Lösung des Problems befolgen.
2. Bestätigen Sie den Status des Fluggeräts und die Daten der Routenvorschau.
3. Stellen Sie die entsprechenden Flugparameter für die verschiedenen Arten von Flugmissionen ein. Falls nicht eingestellt, basieren die Einstellungen für "RTH Altitude", "Distance Limit", "Altitude Limit", "Home Point Settings" und "Remote Controller" auf den allgemeinen Einstellungen.
4. Wählen Sie, ob Sie die Hindernisvermeidung aktivieren oder deaktivieren möchten.
5. Drücken Sie nach Abschluss der oben genannten Vorgänge auf das Symbol "Slide to takeoff" am unteren Rand der Benutzeroberfläche.

6.9.5 Fortsetzen einer Mission

Wenn eine abnormale Situation, wie z.B. ein ungewöhnlicher Ausstieg während einer Flugmission auftritt, klicken Sie auf das Symbol "☒", um die Oberfläche "Mission" aufzurufen. Dadurch wird die Funktion "Resume Mission" ausgelöst, und ein Eingabefenster wird angezeigt.

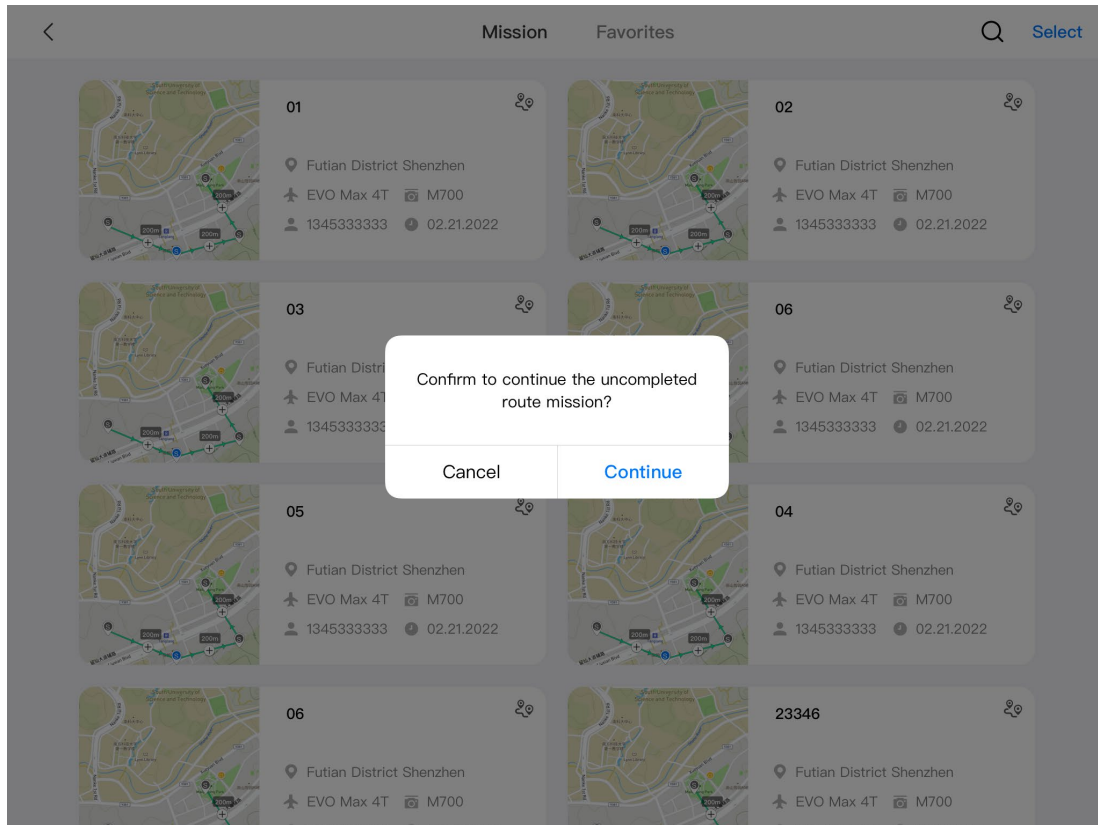


Fig 6-27 Fortsetzen einer Mission

■ Optionen für die Fortsetzung der Mission

- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Continue". Die Position, an der das Fluggerät angehalten hat, wird angezeigt, und das Fluggerät fliegt zu dieser Position, um die letzte Mission fortzusetzen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Cancel". Nach dem Schließen des Pop-up-Fensters wird die Mission nicht mehr vom letzten Punkt aus ausgeführt.

6.9.6 Mission and Favoriten

Auf der Oberfläche "Mission/Favorites" können Sie zuvor gespeicherte Flugmissionen abfragen, bearbeiten, als Favoriten speichern und löschen.

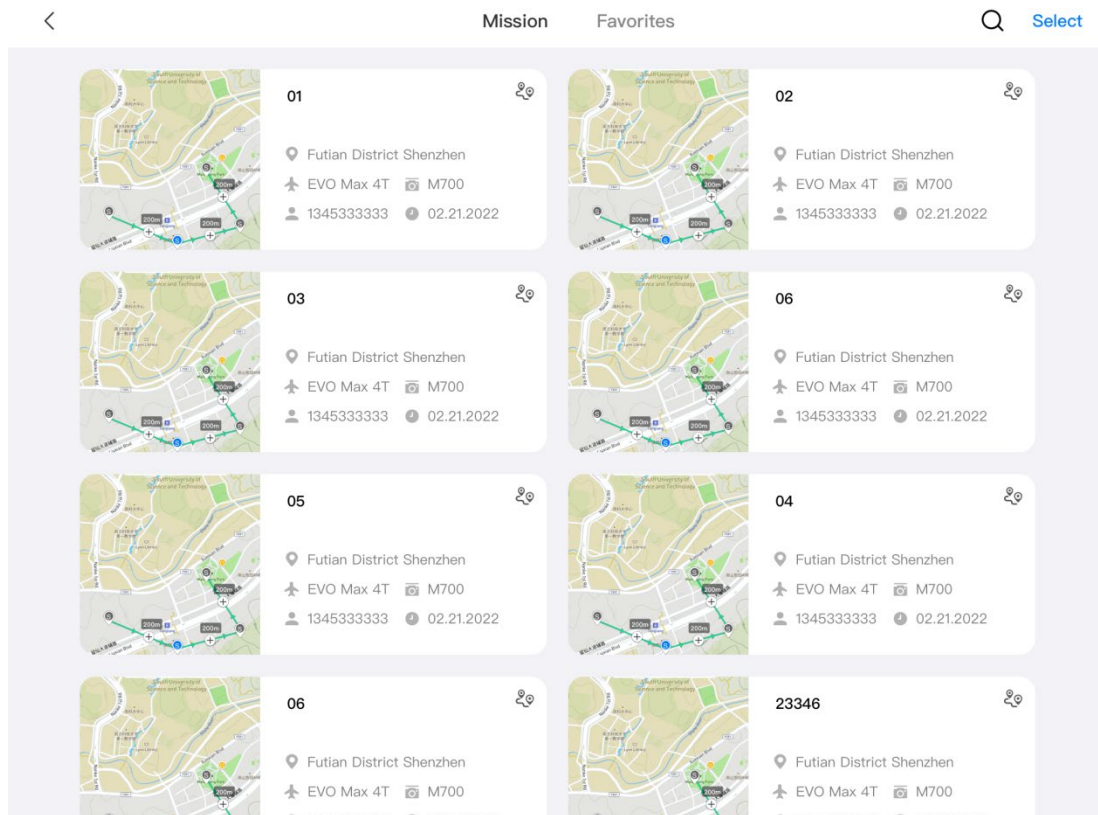


Fig 6-28 Mission/Favoriten Oberfläche

■ Abfrage

Klicken Sie auf das Symbol " 🔍 " in der oberen rechten Ecke der "Mission"-Oberfläche und geben Sie den gewünschten Inhalt ein, um die entsprechende frühere Flugmission schnell zu finden.

■ Bearbeitung

Klicken Sie auf eine frühere Flugmission auf der "Mission"-Oberfläche, um die Bearbeitungsoberfläche für Wegpunktmissionen zu öffnen. Klicken Sie auf das Symbol " ✎ ", um die Flugmission zu bearbeiten.

■ Favoriten

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Auswählen" in der oberen rechten Ecke der "Mission"-Oberfläche und wählen Sie dann eine, mehrere oder alle zu favorisierenden Missionen aus und klicken Sie dann auf das Symbol " ☆ ", um den Vorgang des Favorisierens abzuschließen. Die favorisierten Missionen werden in der "Favorites"-Oberfläche angezeigt, um den Zugriff zu erleichtern.

■ Löschen

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Select" in der oberen rechten Ecke der Oberfläche "Mission", wählen Sie eine, mehrere oder alle zu löschenden Missionen aus und klicken Sie dann auf das Symbol " 🗑️ ". Nachdem ein Dialogfenster erscheint, klicken Sie auf die Schaltfläche "Confirm". Auf diese Weise werden die ausgewählten Flugmissionen gelöscht.

6.9.7 Persönliches Zentrum

Klicken Sie auf das Symbol “☺” (in der Symbolleiste für Verknüpfungen oder Shortcuts), um die Oberfläche “Personal Center” zu öffnen.

Wenn Sie das Produkt zum ersten Mal verwenden, müssen Sie sich bei der Autel Enterprise App registrieren und anmelden.

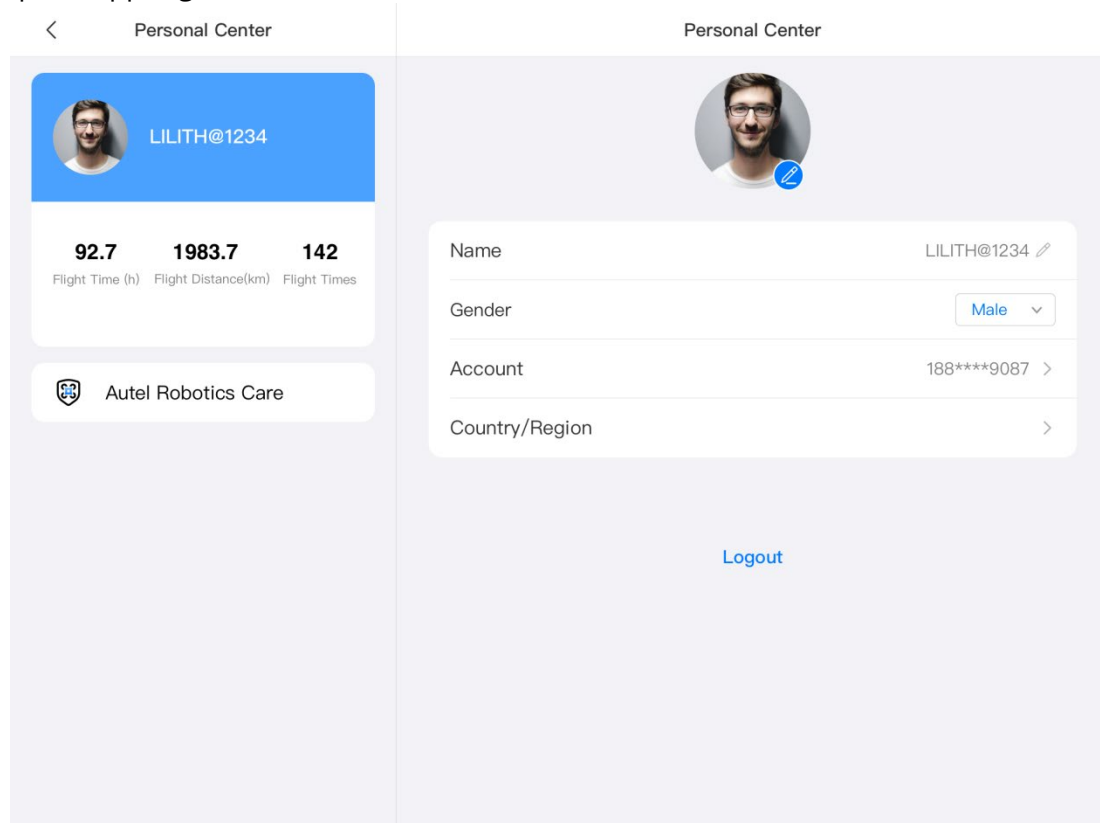


Fig 6-29 “Persönliches Zentrum” Oberfläche

Auf der Oberfläche “Personal Center” können Sie die folgenden Aktionen durchführen:

■ Abfrage von Flugdaten

Auf der Oberfläche “Personal Center” können Sie die Flugzeit, die Flugstrecke und die Anzahl der Flüge abfragen.

■ “Autel Robotics Care“ kaufen

Über die Oberfläche “Personal Center” können Sie den Zusatzservice “Autel Robotics Care” für Ihr Fluggerät erwerben (innerhalb von 48 Stunden nach Aktivierung).

💡 Tipp

- Wenn Sie sich nicht bei der Autel Enterprise App registrieren und anmelden, können Sie keine cloudbezogenen Funktionen nutzen.
- Sie haben das Recht, ein registriertes Konto zu verwenden, aber das Konto ist Eigentum von Autel Robotics. Bitte lesen Sie das “User Agreement” sorgfältig durch, wenn Sie sich registrieren.

Kapitel 7 Firmware-Updates und Wartung

Um die Zuverlässigkeit und Gesamtleistung des Fluggeräts und der relevanten Teile zu gewährleisten und das beste Fluggerlebnis zu erhalten, müssen das Fluggerät, die Fernsteuerung und andere Teile auf die neueste Firmware-Version aktualisiert werden.

Verwenden Sie die Autel Enterprise App, um Firmware-Updates für das Fluggerät, die Fernsteuerung, den Akku und andere Teile durchzuführen.

! Wichtig

- Für Online-Updates ist es erforderlich, dass die Fernsteuerung auf das Internet zugreifen kann.

7.1 Firmware-Updates für Fluggerät und Fernsteuerung

1. Schalten Sie die Fernsteuerung und das Fluggerät ein. Vergewissern Sie sich, dass das Fluggerät und die Fernsteuerung bereits gepaart sind, beide einen Batteriestand von mehr als 25 % aufweisen und die Netzwerkverbindung der Fernsteuerung normal ist.
2. Öffnen Sie die Autel Enterprise App. Wenn ein Versions-Update verfügbar ist, erhalten Sie eine Popup-Benachrichtigung auf der Hauptoberfläche der App oder Sie können das Update manuell in den Einstellungen der App auswählen.
3. Klicken Sie auf "Update All", und die Autel Enterprise App wird automatisch die Firmware für die Fernsteuerung und das Fluggerät herunterladen und aktualisieren.
4. Folgen Sie nach Abschluss der Aktualisierung den Pop-up-Anweisungen, um die Fernsteuerung und das Fluggerät neu zu starten.

! Wichtig

- Schalten Sie das Fluggerät während des Update-Vorgangs nicht aus und lassen Sie es mit der Fernsteuerung verbunden.
- Der Update-Vorgang wird voraussichtlich etwa 15 Minuten dauern (abhängig vom Netzwerk, mit dem die Fernsteuerung verbunden ist).
- Bewegen Sie die Steuerknüppel vor und nach der Aktualisierung nicht, um sicherzustellen, dass die Propeller nicht anfangen, sich zu drehen.
- Vergewissern Sie sich, dass im Fluggerät eine Micro-SD-Karte eingelegt ist und dass im Fluggerät und in der Fernsteuerung genügend Speicherplatz für die Firmware-Update-Pakete vorhanden ist.
- Während des Update-Vorgangs wird auch die Firmware des Akkus MDX_8070_1488 auf die neueste Version aktualisiert.

7.2 Wartung von Fluggeräteteilen

Um die optimale Leistung des Fluggeräts zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung der Fluggeräteteile erforderlich. Weitere Informationen finden Sie im "Maintenance Manual". Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Autel Robotics After-Sales Support.

Tabelle 7-1 Liste der Verschleißteile des Fluggeräts

Nr.	Teil	Anzahl	Hinweis
1	Propeller CW	2	Die 4 Motoren arbeiten mit 2 Propellern im Uhrzeigersinn (CW) und 2 Propellern im Gegenuhrzeigersinn (CCW).
2	Propeller CCW	2	
3	Antriebsmotor	4	Austausch nur bei gründlicher Wartung (alle 900 Betriebsstunden/alle 3 Jahre).
4	Vorderer Auslegerarm	2	
5	Hinterer Auslegerarm	2	
6	Armverbinder-Abdeckung	4	
7	Akku-Entriegelungsknopf	2	
8	Lufteinlass-Staubfilter	1	
9	Luftauslass-Staubfilter	1	
10	Steuerknüppel	2	

Tabelle 7-2 Liste der vom Benutzer austauschbaren Teile

Nr.	Teil	Anzahl	Teile-Nummer	Hersteller
1	Propeller CW	2	EAN: 6924991125297 UPC: 889520205290	Autel Robotics
2	Propeller CCW	2		
3	Fusion 4T Gimbal*	1	EAN: 6924991122265 UPC: 889520202268	Autel Robotics
4	Fusion 4N Gimbal*	1	EAN: 6924991124238 UPC: 889520204231	Autel Robotics
5	Akku	1	EAN: 6924991124412 UPC: 889520204415	Autel Robotics

 Tipp

- Sie können sich selbständig an Autel Robotics wenden, um die oben genannten Teile zu erwerben, und die Betriebsanweisungen für den Austausch befolgen.
- Wenn das Teil, das Sie ersetzen möchten, nicht in den obigen Listen aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an Autel Robotics. Defekte, die durch unautorisierte Demontage und Montage verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.
- Informationen über die Lebensdauer der einzelnen Teile finden Sie im "Maintenance Manual".

7.3 Leitfaden zur Fehlerbehebung

 Tipp

- Die folgenden Maßnahmen zur Fehlerbehebung beschränken sich auf Fehler, die durch normalen Gebrauch entstehen.
- Bei Fehlern, die auf eine unsachgemäße Verwendung zurückzuführen sind, wenden Sie sich bitte an Autel Robotics zur Klärung.

1. Die Fernsteuerung lässt sich nicht einschalten:

- Prüfen Sie, ob die Fernsteuerung über ausreichend Strom verfügt. Wenn der Akkustand zu niedrig ist, kann es nach dem Herunterfahren zu einem Einschaltfehler kommen. Laden Sie in diesem Fall die Fernsteuerung vollständig auf und schalten Sie sie dann ein.
- Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur geeignet ist, da niedrige Temperaturen die Akku-Leistung beeinträchtigen können, was zu einem Fehler beim Einschalten führen kann.
- Wenn die Fernsteuerung während einer Aktualisierung versehentlich ausgeschaltet wurde, lässt sie sich möglicherweise nicht normal einschalten. Wenden Sie sich in diesem Fall an Autel Robotics.
- Wenn die Fernsteuerung keinen Stößen von außen ausgesetzt war, nicht in Flüssigkeit getaucht wurde oder andere zerstörerische Verhaltensweisen aufweist und keine der oben genannten Bedingungen vorliegt, liegt möglicherweise ein Hardwarefehler vor. Wenden Sie sich in solchen Fällen an Autel Robotics.

2. Das Fluggerät lässt sich nicht einschalten:

- Prüfen Sie, ob der Akku des Fluggeräts über ausreichend Energie verfügt. Wenn der Akkustand zu niedrig ist, kann dies zu einem Einschaltfehler nach dem Herunterfahren führen. Laden Sie in diesem Fall den Akku vollständig auf und schalten Sie dann das Fluggerät ein.
- Wenn der Akku ausreichend geladen ist, prüfen Sie, ob der Akku ordnungsgemäß mit dem Rumpf des Fluggeräts in Kontakt ist. Schmutz oder Rost am Stecker des Akkus können zu einem schlechten Kontakt führen und müssen gereinigt werden, bevor sie zum Einschalten wieder in den Akku eingesetzt werden.
- Überprüfen Sie, ob fehlende oder beschädigte Metallkontakte am Anschluss des Fluggeräts und des Akku-Anschlusses vorhanden sind. Falls ja, wenden Sie sich bitte an Autel Robotics.
- Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur geeignet ist, da niedrige Temperaturen die Leistung des Akkus beeinträchtigen können, was zu einem Einschaltfehler führen kann.
- Wenn das Fluggerät oder der Akku während eines Firmware-Updates unerwartet ausgeschaltet wird, kann dies zu einem Einschaltfehler führen. Wenden Sie sich in diesem Fall an Autel Robotics.
- Wenn keine der oben genannten Bedingungen zutrifft und sich das Fluggerät nach dem Austausch des Akkus wieder einschalten lässt, handelt es sich möglicherweise um einen Hardware-Fehler des Akkus; wenn sich das Fluggerät auch nach dem Austausch des Akkus nicht einschalten lässt, handelt es sich möglicherweise um einen Hardware-Fehler des Fluggeräts selbst. Wenden Sie sich in diesem Fall an Autel Robotics.

3. Das Fluggerät meldet eine Störung während des Startselbsttests:
 - Prüfen Sie die Gimbal-Kamera. Wenn die Gimbal-Kamera nicht reagiert, schalten Sie das Fluggerät aus, bauen Sie die Gimbal-Kamera wieder ein und führen Sie dann erneut einen Selbsttest beim Start durch.
 - Wenn die Gimbal-Kamera den Selbsttest erfolgreich durchläuft, das Fluggerät aber dennoch einen Fehler meldet, handelt es sich möglicherweise um einen Hardware-Fehler des Fluggeräts. Wenden Sie sich in diesem Fall an Autel Robotics.
4. Die Fernsteuerung reagiert nicht, wenn sie mit dem Fluggerät gekoppelt wird:
 - Stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen dem Fluggerät und der Fernsteuerung innerhalb von 50 Zentimetern beträgt.
 - Prüfen Sie, ob sich in der Nähe ein Metallgegenstand, ein mobiles Gerät, ein Signalstörgerät oder eine andere Fernsteuerung befindet.
5. Nach dem Einschalten des Fluggeräts starten die Motoren nicht:
 - Prüfen Sie, ob die Fernsteuerung mit dem Fluggerät gekoppelt ist.
 - Prüfen Sie, ob die Steuerknüppel der Fernsteuerung richtig funktionieren und ob die Fernsteuerung korrekt kalibriert wurde.
 - Prüfen Sie, ob der Akku des Fluggerätes genügend Strom hat.
 - Prüfen Sie, ob der Kompass des Fluggerätes richtig kalibriert ist.
 - Wenn keine der oben genannten Bedingungen zutrifft, kann es sich um einen Hardware-Fehler am Fluggerät selbst handeln. Wenden Sie sich in diesem Fall an Autel Robotics.
6. Nach dem Starten der Motoren hebt das Fluggerät nicht ab:
 - Prüfen Sie, ob sich das Fluggerät in einer Flugverbotszone befindet.
 - Prüfen Sie, ob das Fluggerät auf einer ebenen Fläche steht.
 - Prüfen Sie, ob sich in der Nähe des Fluggeräts Hindernisse befinden und ob das Hindernisvermeidungssystem des Fluggeräts aktiviert ist.
7. Das Fluggerät hat eine verkürzte Flugzeit:
 - Während des Fluges können Faktoren wie niedrige Umgebungstemperaturen, Fliegen gegen den Wind, Luftturbulenzen und das Tragen einer Halterung zu einer verkürzten Betriebszeit des Fluggerätes führen.
 - Stellen Sie sicher, dass der Akku weniger als 200 Zyklen aufweist. Während des normalen Gebrauchs des Akkus nimmt die Kapazität des Akkus mit der Zeit natürlich ab.
8. Die Fernsteuerung hat eine instabile Bildübertragung (z.B. Bildverzögerung, Bildverlust oder häufige Verbindungsabbrüche):
 - Prüfen Sie, ob die Antennen der Fernsteuerung fest angeschlossen und in die richtige Richtung ausgerichtet sind.
 - Prüfen Sie, ob sich in der Nähe des Fluggeräts und der Fernsteuerung ein starkes Magnetfeld oder eine Signalstörquelle befindet.
 - Vergewissern Sie sich, dass der Abstand zwischen Fluggerät und Fernsteuerung innerhalb der effektiven Kommunikationsreichweite liegt, und verringern Sie bei Bedarf umgehend den Flugradius.
9. Die Gimbal-Kamera schaltet sich während der Aufzeichnung automatisch aus:
 - Entfernen Sie nicht sofort die microSD-Karte aus dem Fluggerät. Starten Sie stattdessen die Kamera neu und warten Sie, bis die Videodatei so weit wie möglich gespeichert ist.
 - Prüfen Sie, ob der Speicher der microSD-Karte voll ist; ist dies der Fall, ersetzen Sie sie durch eine neue microSD-Karte oder übertragen Sie die Mediendateien.

- Prüfen Sie, ob die Gimbal-Kamera sicher mit dem Fluggerät verbunden ist. Wenn die Gimbal-Kamera bei der Installation nicht sicher verriegelt ist, kann sie sich aufgrund von Flugvibrationen lösen, was zu schlechtem Kontakt und somit zu Fehlfunktionen führt.
10. Wenn das Fluggerät außerhalb der Sichtweite fliegt, fällt die Bildübertragung aus:
- Aktivieren Sie Auto-Return, damit das Fluggerät zum Ausgangspunkt zurückkehrt.
11. Welche Vorsichtsmaßnahmen sollte ich bei der Verwendung des omnidirektionalen visuellen Erfassungssystems beachten?
- Vergewissern Sie sich vor dem Flug, dass die Linse der visuellen Erfassungskamera sauber und nicht blockiert ist ("Omnidirektional" bedeutet, dass das System Objekte in sechs Richtungen erfassen kann, einschließlich vorne, hinten, links, rechts, oben und unten).
 - Achten Sie beim Fliegen auf die Umgebung und die Sicherheitshinweise in der Autel Enterprise App.
 - Hindernisse können erkannt werden, indem Sie die Struktur ihrer Oberflächen prüfen. Die Erkennungsfunktion funktioniert nicht richtig bei Objekten ohne Struktur, mit wiederholter Struktur, einer Oberfläche mit reiner Farbe, sich bewegenden Objekten oder winzigen Objekten. Sie kann auch bei starkem oder schwachem Licht nicht richtig funktionieren.
12. Die Funktion der genauen Landung/Landeschutz funktioniert nicht richtig:
- Die genaue Landefunktion kann durch die visuelle Sensorlinse am Heck des Fluggeräts ermöglicht werden. Die Kamera erkennt die Bodenbeschaffenheit, wenn das Fluggerät startet oder landet.
 - Wenn der Boden jedoch keine Strukturen aufweist oder die Linse am hinteren Teil des Fluggeräts beschädigt ist, kann diese Funktion nicht richtig funktionieren.
13. Das omnidirektionale visuelle Abtastsystem funktioniert nicht richtig:
- Starten Sie das Fluggerät neu und prüfen Sie, ob das System diesmal ordnungsgemäß funktioniert.
 - Prüfen Sie, ob die Beleuchtungsstärke der Umgebung für den Betrieb des visuellen Erkennungssystems geeignet ist.
14. Bei der Videoaufzeichnung während des Fluges kippt das Bild:
- Stellen Sie das Fluggerät waagrecht und halten Sie es still. Verwenden Sie die Funktion "Gimbal Calibration" Funktion in der Autel Enterprise App, um den Gimbal zu kalibrieren.
 - Wenn das Problem weiterhin besteht, justieren Sie den Gimbal gemäß den Anweisungen im Abschnitt "Gimbal Adjustment".
15. Das Kameraobjektiv des Fluggerätes ist verschmutzt:
- Wischen Sie das Objektiv vorsichtig mit einem Objektivreinigungstuch ab. Es wird empfohlen, das im Transportkoffer enthaltene Objektivreinigungstuch zu verwenden.
16. Das Fluggerät oder die Fernsteuerung schaltet sich während einer Firmware-Aktualisierung unerwartet ab:
- Starten Sie das Gerät neu. Wenn es sich normal einschalten lässt, vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausreichend geladen ist, bevor Sie mit der Aktualisierung fortfahren.
 - Wenn sich das Gerät nicht einschalten lässt, wenden Sie sich an Autel Robotics.

17. Stellen Sie die Werkseinstellungen der Fernsteuerung wieder her:

- Klicken Sie auf die "Maxitools"-App auf der Hauptoberfläche der Fernsteuerung, um einen Werksreset durchzuführen. Bitte sichern Sie wichtige Daten, bevor Sie diesen Vorgang durchführen.

18. Starten Sie die Fernsteuerung nach einer Pause zwangsweise neu:

- Halten Sie die Einschalttaste auf der Oberseite der Fernsteuerung für mehr als 4 Sekunden gedrückt, um die Fernsteuerung zwangsweise auszuschalten.
- Ein Neustart der Fernsteuerung während des Fluges löst den Verlust des Fluggerätes aus.

Anhang A Produktdaten

A.1 Fluggerät

Fluggerät	
EVO Max 4T Gewicht	1640 g (Akku, Fusion 4T Gimbal, einschließlich Propeller)
EVO Max 4T Maximales Startgewicht (MTOM)	1890 g
EVO Max 4N Gewicht	1665 g (Akku, Fusion 4N Gimbal, einschließlich Propeller)
EVO Max 4N Maximales Startgewicht (MTOM)	1890 g
Abmessungen des Rumpfes	562×651×147 mm (ausgeklappt, inkl. Propeller) 318×400×147 mm (eingeklappt, ohne Propeller) 257×145×131 mm (zusammengeklappt, ohne Propeller)
Diagonaler Achsabstand	Diagonal: 466 mm
Propeller-Größe	11 inches
Propeller-Gewicht	10 g
Maximale Propeller-Drehzahl	8000 RPM
Maximale Steiggeschwindigkeit	Slow: 3 m/s Smooth: 5 m/s Standard: 6 m/s Ludicrous: 8 m/s
Maximale Sinkgeschwindigkeit	Slow: 3 m/s Smooth: 5 m/s Standard: 6 m/s Ludicrous: 6 m/s
Maximale Horizontalflug-Geschwindigkeit (windstill in Meereshöhe)	Slow: 3 m/s Smooth: 10 m/s Standard: 15 m/s (vorwärts & rückwärts), 10 m/s (seitwärts) Ludicrous: 23 m/s (vorwärts), 18 m/s (rückwärts), 20 m/s (seitwärts)

Maximale Gipfelhöhe über dem Meeresspiegel	4000 Meter
Maximale Flughöhe	800 Meter (Höhenbegrenzung in der App)
Maximale Flugzeit (bei Windstille)	42 Minuten
Maximale Reichweite	25 km
Maximale Schwebeflugzeit (bei Windstille)	38 Minuten
Maximale Windbeständigkeit (Start und Landung)	12 m/s
Maximaler Neigungswinkel	Slow: 10° Smooth: 30° Standard: 30° Ludicrous: 36°
Maximale Winkelgeschwindigkeit	Neigungsachse: 300°/s Horizontal-Achse: 120°/s
Arbeitstemperatur	-20°C ~ 50°C
Hot-Swap-fähige Akkus	Unterstützt
IP Schutzklasse	IP43* (Kundenspezifischer Service)
Interner Speicher	128GB interner Speicher, mit 64GB verfügbarer Speicherplatz* (Der verbleibende Speicherplatz kann je nach Firmware-Version variieren)
Blitzlicht	integriert
Flug-Sensorik	ADS-B receiver. UAT und 1090ES werden unterstützt.
GNSS	GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS
Schwebeflug-Genauigkeit	Vertikal ±0.1 m (wenn die visuelle Positionierung normal arbeitet) ±0.5 m (wenn GNSS normal arbeitet) Horizontal ±0.3 m (wenn die visuelle Positionierung normal arbeitet) ±0.5 m (wenn GNSS normal arbeitet)
Wi-Fi Protocol	802.11a/b/g/n/ac/ax Unterstützt 2x2 MIMO Wi-Fi

Wi-Fi-Betriebsfrequenz	2.400 - 2.4835 GHz 5.150 - 5.250 GHz (CE/FCC/MIC) 5.725 - 5.850 GHz (ohne MIC)
Wi-Fi Effektive isotrope Strahlungsleistung (EIRP)	2.400 - 2.4835 GHz FCC: <24dBm; CE/SRRC/MIC: <20dBm 5.150 - 5.250 GHz FCC/CE/MIC: <22dBm 5.725 - 5.850 GHz FCC/SRRC: <21dBm, CE: <14dBm
Bildübertragung	
Betriebsfrequenz	902 -928MHz*/2.400 – 2.4835GHz/5.15 - 5.25GHz* 5.17-5.25GHz**/5.65 – 5.755GHz***/5.725 - 5.850GHz * Gilt nur für FCC-Regionen. ** Gilt nur für CE- und UKCA-Regionen. ***Gilt nur für MIC-Regionen.
Maximale Übertragungsdistanz (ohne Interferenz und Blockade)	FCC: 20km CE: 8km
Effektive isotrope Strahlungsleistung (EIRP)	902-928 MHz: <30dBm (FCC) 2.400 – 2.4835GHz: <30dBm (FCC), <20dBm (CE/SRRC/MIC) 5.15-5.25 GHz: <23dBm (FCC) 5.17-5.25 GHz: <23dBm (CE) 5.65-5.755 GHz: <27dBm (MIC) 5.725 - 5.850GHz : <27dBm (FCC/SRRC), <14dBm (CE)
Visuelles Sensorsystem	
Reichweite	Vorwärts: 0.5 - 31 m Rückwärts: 0.5 - 25 m Seitwärts: 0.5 - 26 m Aufwärts: 0.2 - 26 m Abwärts: 0.3 - 23 m
FOV	Vorwärts & Rückwärts: 60°(H), 80°(V) Aufwärts: 180° (seitwärts), 120° (vorwärts & rückwärts)

	<p>Abwärts: 180° (seitwärts), 120° (vorwärts & rückwärts)</p>
Arbeitsumgebung	<p>Vorwärts, rückwärts, seitwärts und aufwärts: Die Oberfläche weist bei ausreichender Beleuchtung (>15 Lux, normale Leuchtstoffröhrenbeleuchtung in Innenräumen) reiche Strukturen auf.</p> <p>Nach unten: Die Oberfläche ist ein diffuses Material mit einem Reflexionsgrad von >20 % (Wände, Bäume, Menschen usw.), bei ausreichender Beleuchtung (>15 Lux, normale Innenbeleuchtung mit Leuchtstoffröhren).</p>
Millimeterwellen-Radarerfassungssystem	
Frequenz	<p>60 - 64 GHz*/24.0 - 24.25 GHz *Bitte beachten Sie bei der Verwendung die örtlichen Gesetze und Vorschriften, um die Flugsicherheit zu gewährleisten.</p>
Reichweite	<p>60 - 64 GHz radar: Aufwärts: 0.3 - 20 m Abwärts: 0.15 - 80 m Vorwärts & Rückwärts: 0.3 - 50 m 24 - 24.25GHz radar: Abwärts: 0.8 - 12 m</p>
FOV	<p>Horizontal (6dB): $\pm 60^\circ/\pm 22^\circ$ (60 GHz/24 GHz) Vertikal (6dB): $\pm 30^\circ/\pm 20^\circ$ (60 GHz/24 GHz)</p>
Arbeitsumgebung	<p>60-GHz-Millimeterwellen-Radar-Sensoriksystem: Unterstützt die wetterunabhängige Hindernisvermeidung für Glas, Wasser, Drähte, Gebäude und Bäume in 4 Richtungen. Die Entfernung zur Hindernisvermeidung hängt von der Fähigkeit des Hindernisses ab, elektromagnetische Wellen zu reflektieren, sowie von seiner Oberflächengröße.</p> <p>24-GHz-Millimeterwellen-Radarsensorik: Unterstützt die Abtastung nach unten, und der Erfassungsbereich variiert je nach Bodenmaterial. Der Erfassungsbereich von Zementböden beträgt beispielsweise 12 Meter, während der Erfassungsbereich von Gras mit einer Dicke von mehr als 3 cm weniger als 6 Meter beträgt.</p>
Einschränkungen der Fluggerät-Version*	<p>Um den (nationalen) regionalen Vorschriften zu entsprechen, verwenden bestimmte Fluggeräteversionen ein 24-GHz-Millimeterwellenradar in Abwärtsrichtung und 60-GHz-Radare in Vorwärts-, Rückwärts- und Aufwärtsrichtung.</p> <p>Bei der 24-GHz-Version des Fluggeräts sind die 60-GHz-Radare in Vorwärts-, Rückwärts- und Aufwärtsrichtung in der Flugsoftware werkseitig deaktiviert, und nur das 24-GHz-Radar in Abwärtsrichtung ist zur Unterstützung der Landung aktiviert.</p> <p>Die Version für Fluggeräte mit 24 GHz unterstützt nur die visuelle Hinderniserkennung bei guten Lichtverhältnissen</p>

	und nicht die Hindernisvermeidung per Millimeterwellenradar bei Nacht.
Radar und visuelle Erfassungssysteme	
Reichweite	Vorwärts & Rückwärts: 0,3 - 50 m Seitwärts: 0.5 - 26 m Aufwärts: 0.2 - 26 m Abwärts: 0.15 - 80 m (60GHz radar)
FOV	Vorwärts & Rückwärts: 120°(H), 80°(V) Aufwärts: 180° (seitwärts), 120° (vorwärts & rückwärts) Abwärts: 180° (seitwärts), 120° (vorwärts & rückwärts)
Arbeitsumgebung	Vorwärts, rückwärts, aufwärts und abwärts: Unterstützt die Hindernisvermeidung bei jedem Wetter und unter verschiedenen Bedingungen, einschließlich Wasser, Wälder, Gebäude und Hochspannungsleitungen. Mindestens eine der beiden Bedingungen sollte erfüllt sein: ausreichende Beleuchtung oder das Hindernis hat ein starkes Reflexionsvermögen für elektromagnetische Wellen. Seitlich: Die Oberfläche weist bei ausreichender Beleuchtung (>15 Lux, normale Innenraumbeleuchtung mit Leuchtstoffröhren) reichhaltige Strukturen auf.

A.2 Gimbal-Kamera

A.2.1 Fusion 4T (EVO Max 4T)

Zoom-Kamera	
Bildsensor	1/2" CMOS. Effektive Pixel: 48M
Objektiv	Brennweite: 11.8 - 43.3 mm 35 mm äquivalente Brennweite: 64 - 234 mm Blende: f/2.8 - f/4.8 Scharfeinstellung Abstand: 5 m ~ ∞
ISO-Bereich	Normal mode Auto: ISO100 - ISO12800 Manual Foto: ISO100 - ISO6400 Video: ISO100 - ISO12800
Verschlusszeit	Foto: 0.5s ~ 1/8000s Video: 1/30s ~ 1/8000s

Digitaler Zoom	2,7 - 10x stufenloser optischer Zoom, 160x Hybridzoom
Max Fotoauflösung	4000×3000
Fotoformat	JPG
Fotoaufnahmemodus	Auto
Videoauflösung	4000×3000 30P
Videoformat	MP4
Max Bit-Rate	70Mbps
Unterstützte Dateisysteme	exFAT/Fat32
Weitwinkel-Kamera	
Bildsensor	1/1.28" CMOS. Effective pixels: 50M
Objektiv	DFOV: 85° Brennweite: 4.5 mm Äquivalente Brennweite: 23 mm Blende: f/1.9 AF Motor: 8-line SMA, PDAF focusing Scharfeinstellung Abstand: 1 m ~ ∞
ISO Bereich	Auto: Foto: ISO100 - ISO6400 Video: ISO100 - ISO64000* * Nachtmodus: bis zu ISO64000 Manual: Foto: ISO100 - ISO12800 Video: ISO100 - ISO6400
Verschlusszeit	Foto: 0.5s ~ 1/8000s Video: 1/30s ~ 1/8000s
Fotogröße	4000×3000
Fotoformat	JPG
Fotoaufnahmemodus	Auto
Videoauflösung	4000×3000 30P
Videoformat	MP4
Max Bit-Rate	70Mbps
Unterstützte Dateisysteme	exFAT/Fat32

Infrarot-Wärmebildkamera	
Bildsensor	Ungekühltes VOx-Mikrobolometer
Objektiv	FOV: 42° Brennweite: 13 mm Blende: f/1.2 Scharfeinstellung Abstand: 6 m ~ ∞
Empfindlichkeit	≤50mK@f/1.0, 25°C
Pixelabstand	12µm
Wellenlänge	8 - 14µm
Radiometrische Messmethode	Mittenmessung/Topfmessung/Rechteckmessung
Radiometrischer Temperaturbereich	-20°C ~ 150°C (High-Gain-Modus); 0 ~ 550°C (Low-Gain-Modus)
Radiometrische Messgenauigkeit	±3°C oder ±3% (bei Verwendung des größeren Wertes) bei Umgebungstemperaturen von -20°C ~ 60°C
Genauere Temperaturmessung Entfernung	1 ~ 25 m
Digitalzoom	16x Digitalzoom
Temperaturalarm	Alarmschwellen für hohe und niedrige Temperaturen, Anzeige von Koordinaten und Temperaturwerten
Paletten	Weiß-Heiß/Schwarz-Heiß/Glühend/Regenbogen/Grau/Heißes Eisen/Kalt und Heiß
Fotogröße	640×512
Fotoformat	JPG (die Bilder enthalten Temperaturinformationen und können mittels spezieller SDK- und PC-Tools ausgewertet werden)
Fotoaufnahmemodus	Auto
Videoauflösung	640×512@25FPS
Video Format	MP4
Laser-Entfernungsmesser	
Wellenlänge	905 nm
Messgenauigkeit	± (1 m + D×0.15%)

wobei D der Abstand zu einer vertikalen reflektierenden Ebene ist

Messbereich	5 - 1200 m
Gimbal	
Mechanischer Bereich	Pitch: -135° to 45° Roll: -45° to 45° Yaw: -45° to 45°
Kontrollierbarer Bereich	Pitch: -90° to 30°
Stabilitätssystem	Mechanischer 3-Achsen-Gimbal (Nicken, Rollen, Gieren)
Maximale Stellgeschwindigkeit (Pitch)	100°/s
Winkelvibrationsbereich	<0.005°

A.2.2 Fusion 4N (EVO Max 4N)

Infrarot-Wärmebildkamera	
Bildsensor	2.3M Effective Pixel
Objektiv	FOV: 52° 35 mm äquivalente Brennweite: 41.4 mm Zoombereich: 1 ~ 8x. Gekoppelter Zoom wird unterstützt.
Pixelabstand	12µm
ISO-Bereich	Auto/Manual-Modus: ISO100 - ISO450000 Nachtsichtmodus: Auto: ISO100 - ISO450000
Fotogröße	1920×1200
Fotoformat	JPG
Aufnahmemodus	Einzelne Aufnahme (Standard). Langes Drücken für Serienaufnahme
Videoformat	MP4
Videoencoding	H.264, H.265 (Standard)
Video Bit-Rate	20Mbps (1920×1200 P30)
HDR Video	Auto
Videoauflösung	Nachtsichtmodus: 1920×1200 P30

Unterstützte Dateisysteme	exFAT
Weitwinkelkamera	
Bildsensor	1/1.28" CMOS. Effektive Pixel: 50M
Objektiv	DFOV: 85° Brennweite: 4.5 mm Äquivalente Brennweite: 23 mm Blende: f/1.9 AF-Motor: 8-line SMA, PDAF focusing Fokussierentfernung: 1 m ~ ∞
ISO-Bereich	Auto: Foto: ISO100 - ISO6400 Video: ISO100 - ISO64000* * Nachtmodus: bis zu ISO64000 Manual: Foto: ISO100 - ISO12800 Video: ISO100 - ISO6400
Verschlusszeit	Foto: 0.5s ~ 1/8000s Video: 1/30s ~ 1/8000s
Fotogröße	4000×3000
Fotoformat	JPG
Fotoaufnahmemodus	Auto
Videoauflösung	4000×3000 30P
Videoformat	MP4
Max Bit-Rate	70Mbps
Unterstützte Dateisysteme	exFAT/Fat32
Infrarot-Wärmebildkamera	
Bildsensor	Ungekühltes VOx-Mikrobolometer
Objektiv	FOV: 61° Brennweite: 9.1 mm Blende: f/1.0 Scharfeinstellung Abstand: 2.2 m ~ ∞
Empfindlichkeit	≤50mK@f/1.0, 25°C
Pixelabstand	12um

Wellenlänge	8-14um
Radiometrische Messmethode	Mittenmessung/Topfmessung/Rechteckmessung
Radiometrischer Temperaturbereich	-20°C ~ 150°C (High-Gain-Modus); 0 ~ 550°C (Low-Gain-Modus)
Radiometrische Messgenauigkeit	±3°C oder ±3% (bei Verwendung des größeren Wertes) bei Umgebungstemperaturen von -20°C ~ 60°C
Genauere Temperaturmessung Entfernung	1 ~ 25 m
Digitalzoom	8x Digitalzoom
Temperaturalarm	Alarmschwellen für hohe und niedrige Temperaturen, Anzeige von Koordinaten und Temperaturwerten
Paletten	Weiß-Heiß/Schwarz-Heiß/Glühend/Regenbogen/Grau/Heißes Eisen/Kalt und Heiß
Fotogröße	640×512
Fotoformat	JPG (die Bilder enthalten Temperaturinformationen und können mittels spezieller SDK- und PC-Tools ausgewertet werden)
Fotografiermodus	Auto
Videoauflösung	640×512 @30FPS
Videoformat	MP4
Wellenlänge	905 nm
Messgenauigkeit	± (1 m + D×0.15%) wobei D der Abstand zu einer vertikalen reflektierenden Ebene ist.
Messbereich	5 - 1200 m
Gimbal	
Mechanischer Bereich	Pitch: -135° ~ 45° Roll: -50° ~ 50° Yaw: -45° ~ 45°
Kontrollierbarer Bereich	Pitch: -90° ~ 30°
Stabilitätssystem	Mechanischer 3-Achsen-Gimbal (Nicken, Rollen, Gieren)

Maximale Stellgeschwindigkeit (Pitch)	100°/s
Winkelvibrationsbereich	<0.005°

A.3 Fernsteuerung

Autel Smart-Controller V3	
Material	PC+ABS
Abmessungen	269×189×66 mm (Antennen eingeklappt) 269×302×87 mm (Antennen ausgerichtet)
Gewicht	1194 g (ohne Schutzhülle) 1365 g (inklusive Schutzhülle)
Arbeitstemperatur	-20°C ~ 40°C
Lagerungstemperatur	+15°C ~ +25°C (innerhalb eines Jahres) 0°C ~ +30°C (innerhalb von drei Monaten) -20°C ~ +45°C (innerhalb eines Monats)
Schutzklasse	IP43
Interner Speicher	128GB
microSD-Erweiterung	Nicht unterstützt
Betriebssystem	Basierend auf Android 11
Installation von Apps	Unterstützt die Installation von Android-Apps von Drittanbietern
Videoleistung	4K@24FPS H.264/H.265 Videowiedergabe
HDMI	Ausgabe von Videos mit bis zu 1080P@60FPS
USB Type-C	Laden: unterstützt PD/QC-Schnellladung, bis zu 65 W Daten: USB3.1 Gen2
USB Type-A	Aufladen: 5V/2A Daten: USB2.0
GNSS	GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS
Wi-Fi Protokoll	802.11a/b/g/n/ac Unterstützt 2×2 MIMO Wi-Fi
Wi-Fi-Betriebsfrequenz	2.400 - 2.4835 GHz 5.725 - 5.850 GHz

Wi-Fi Effektive isotrope Strahlungsleistung (EIRP)	2.400 - 2.4835 GHz: ≤24dBm (FCC); ≤20dBm (CE/SRRC) 5.725 - 5.850 GHz: ≤22dBm (FCC/SRRC); ≤14dBm (CE)
Bluetooth	Bluetooth 5.0
Bluetooth Betriebsfrequenz	2.400 - 2.4835 GHz
Effektive isotrope Strahlungsleistung (EIRP) von Bluetooth	≤11dBm
Bildübertragung	
Antennen	Doppelantennen, 1T2R, abnehmbare Ausführung
Betriebsfrequenz	902 - 928 MHz* * Gilt nur für FCC-Regionen. 2.400 - 2.4835 GHz 5.725 - 5.850 GHz
Effektive isotrope Strahlungsleistung (EIRP)	902 - 928 MHz: ≤28dBm 2.400 - 2.4835 GHz: ≤28dBm (FCC); ≤20dBm (CE/SRRC) 5.725 - 5.850 GHz: ≤28dBm (SRRC/FCC); ≤14dBm (CE)
Maximale Übertragungsdistanz (ohne Interferenz und Blockierung)	FCC: 15 km CE/SRRC: 8 km
Bildschirm	
Type	TFT LCD
Abmessungen	7.9 inches
Maximale Helligkeit	2000 nits
Auflösung	2048×1536
Bildwiederholrate	60Hz
Touch-Steuerung	Unterstützt 10-Punkt-Touch
Akku	
Akku-Typ	Li-Po 3S

Nennkapazität	5800 mAh
Spannung	11.55V
Akku-Energie	67 Wh
Ladezeit	Etwa 120 Minuten
Akku-Ausdauer	2.5 Std. (Max Helligkeit) 4.0 Std. (50% Helligkeit)
Austausch des Akkus	Wird nicht unterstützt

A.4 Akku

Smart Battery MDX_8070_1488	
Abmessungen des Akkus	158.4×74.3×50.7 mm
Betriebstemperatur	-20°C ~ 50°C
Akku-Typ	LiPo 4S
Nennkapazität	8070mAh
Akku-Energie	120Wh
Spannung	14.88V
Grenzwert d. Ladespannung	17.0V
Nenn-Ladeleistung	120W
Maximale Ladeleistung	247W
Gewicht	520 g
Akku-Ladetemperatur	+5°C ~ +45°C* (Wenn die Akkutemperatur unter +5°C liegt, stoppt der Akku den Ladevorgang und aktiviert die Selbsterwärmung. Wenn die Akkutemperatur über +45°C liegt, wird der Akku nicht aufgeladen.)
Akku-Speicher	
Ideale Lagertemperatur	+22°C ~ +28°C
Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit	-10°C ~ +30°C, 65±20%RH

Batterieladegerät MDX120W	
Leistungsaufnahme	100-240V~ 50/60Hz, 3.0A
Ausgang Port	Akku-Ladeschnittstelle/ USB Typ-C
Akku-Ladeschnittstelle	17V=7.06A
USB-Typ-C- Ladeschnittstelle	5.0V=3.0A, 9.0V=3.0A, 12.0V=2.5A
Gesamte Ausgangsleistung	120.0W Max

Anhang B Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

Product: EVO Max series

Model Number: MDX

Manufacturer's Name: Autel Robotics Co., Ltd.

Manufacturer's Address: 601,701,801,901, Block B1, Nanshan iPark, No. 1001 Xueyuan Avenue, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, 518055, China

We, Autel Robotics Co., Ltd., declare under our sole responsibility that the above referenced product is in conformity with the applicable requirements of the following directives:

RED Directive: 2014/53/EU

RoHS Recast Directive: 2011/65/EU

Conformity with these directives has been assessed for this product by demonstrating compliance to the following harmonized standards and/or regulations:

Safety	EN IEC 62368-1:2020+A11:2020
EMC	ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) ETSI EN 301 489-3 V2.3.2 (2023-01) ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09) ETSI EN 301 489-19 V2.2.1 (2022-09) EN 55032:2015+A11:2020+A1:2020 EN 55035:2017+A11:2020 EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021 EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021
Radio	ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) ETSI EN 301 893 V2.1.1 (2017-05) ETSI EN 300 440 V2.2.1 (2018-07) ETSI EN 303 413 V1.2.1 (2021-04) ETSI EN 303 213-5-1 V1.1.1 (2020-03) ETSI EN 305 550-1 V1.2.1 (2014-10) ETSI EN 305 550-2 V1.2.1 (2014-10)
Health	EN IEC 62311:2020 EN 50665:2017
RoHS	2011/65/EU

The notified body, Bay Area Compliance Labs Corp, notified body number: 1313, RED Directive 2014/53/EU.

Signed for and on behalf of: *Autel Robotics Co., Ltd.*

Place: Shenzhen, China

Date: 2023-03-03

Name: Cheng Zhuanpeng

Position: Legal Representative

Signature: *Cheng Zhuanpeng*

Appendix I

Product Name	Product Mix. Description	Model	Description
EVO Max series	EVO Max 4T	MDX	Quad copter equipped with a 4T Gimbal
EVO Max series	EVO Max 4N	MDX	Quad copter equipped with a 4N Gimbal
Battery	Lithium Ion Polymer Rechargeable Battery	MDX_8070_1488	Drone Battery
Remote Controller	Autel Smart Controller V3	EF9-3	Drone Remote Controller
Adapter	AC/DC ADAPTER	MDX120W	Drone Adapter
Software version	V9.5.5	N.A	Drone software version

