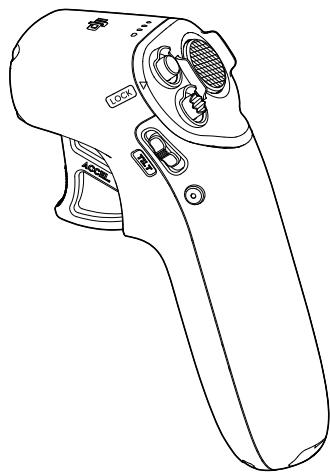




Bewegungssteuereinheit

Benutzerhandbuch

v1.0 2021.03





Stichwortsuche

Such nach Stichwörtern wie „Akku“ oder „Installieren“, um das entsprechende Thema zu finden. Wenn du dieses Dokument mithilfe des Adobe Acrobat Readers geöffnet hast, drücke die Tastenkombination Strg+F (Windows) oder Command+F (macOS), um eine Suche zu starten.



Themensuche

Das Inhaltsverzeichnis bietet eine Liste mit allen verfügbaren Themen. Klick auf ein Thema, um diesen Abschnitt aufzurufen.



Dieses Dokument ausdrucken

Dieses Dokument unterstützt Drucken mit hoher Auflösung.

Hinweise zur Verwendung dieses Benutzerhandbuchs

Legende

∅ Warnung

⚠️ Wichtig

💡 Hinweise und Tipps

📖 Referenz

Vor dem ersten Flug lesen

Besuche die folgende Website oder scanne den QR-Code, um die Tutorial-Videos für die DJI Bewegungssteuereinheit anzusehen, in denen gezeigt wird, wie man diese sicher verwendet:

www.dji.com/dji-fpv/video



Die DJI Fly App herunterladen

Scann den QR-Code auf der rechten Seite und lade DJI Fly herunter.

Die Android-Version von DJI Fly ist mit Android 6.0 und höher kompatibel. Die iOS-Version von DJI Fly ist mit iOS 11.0 und höher kompatibel.



Die DJI Flugsimulator App herunterladen

Scann den QR-Code auf der rechten Seite und lade die DJI Flugsimulator App herunter.

Die iOS-Version von DJI Flugsimulator ist mit iOS 11.0 und höher kompatibel.



DJI Assistant 2 (DJI FPV Serie) herunterladen

Lade DJI ASSISTANT™ 2 (DJI FPV Serie) hier herunter: www.dji.com/dji-fpv/downloads.

Warnhinweise

1. Verwende dieses Produkt innerhalb der angegebenen Betriebstemperatur. Vermeide plötzliche oder große Bewegungen, wenn du das Produkt benutzt.
2. Fliege in einer Umgebung fernab von elektromagnetischen Störungen wie Stromleitungen und Metallstrukturen.

Inhalt

Hinweise zur Verwendung dieses Benutzerhandbuchs	3
Legende	3
Vor dem ersten Flug lesen	3
Die DJI Fly App herunterladen	3
Die DJI Flugsimulator App herunterladen	3
DJI Assistant 2 (DJI FPV Serie) herunterladen	3
Warnhinweise	3
Produktbeschreibung	5
Einführung	5
Abbildung	5
Bedienung	7
Ein-/Ausschalten	7
Laden	7
Koppeln	8
Aktivierung	8
Steuerung des Fluggeräts	8
Steuerung der Kamera	11
Optimale Übertragungsreichweite	11
Bildschirm der Goggles	12
Anhang	14
Technische Daten	14
Kalibrierung der Bewegungssteuereinheit	14
Firmware-Aktualisierung	14
Informationen zum Kundenservice	15

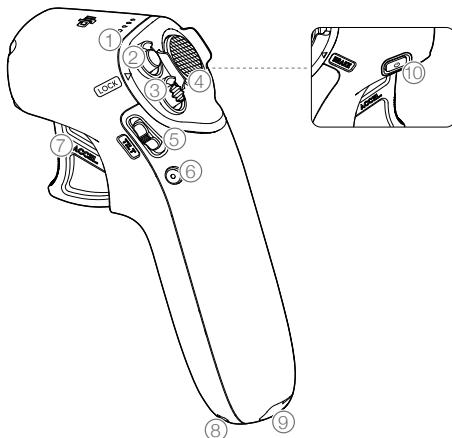
Produktbeschreibung

Einführung

In Verbindung mit den DJI FPV Goggles V2 bietet die DJI Bewegungssteuereinheit ein umfassendes und intuitives Flugerlebnis, mit dem Piloten das Fluggerät einfach durch ihre Handbewegungen steuern können. Die DJI O3 Übertragungstechnologie ist in der DJI Bewegungssteuereinheit integriert und bietet eine max. Übertragungsreichweite von 10 km. Die Bewegungssteuereinheit arbeitet sowohl mit 2,4 GHz als auch mit 5,8 GHz und kann automatisch den besten Übertragungskanal wählen. Die maximale Laufzeit der Fernsteuerung beträgt ca. 5 Stunden.

- ⚠ • Die Bewegungssteuereinheit erreicht ihre maximale Übertragungsreichweite (FCC) auf offenem Gelände ohne elektromagnetische Störungen bei einer Flughöhe von ca. 120 m. Die maximale Übertragungsreichweite bezeichnet die maximale Entfernung, über die eine Kommunikation mit dem Fluggerät (also Senden und Empfangen) möglich ist. Sie gibt nicht die Distanz an, die das Fluggerät bei einem einzelnen Flug maximal zurücklegen kann.
- 5,8 GHz wird in einigen Regionen nicht unterstützt. Halte dich an die örtlichen Gesetze und Vorschriften.

Abbildung



1. Akkustand-LEDs

Diese zeigen den Akkustand der Bewegungssteuereinheit an.

2. Sperrtaste

Zweimal drücken: Startet die Motoren des Fluggeräts.

Drücken und gedrückt halten: Das Fluggerät hebt automatisch ab, steigt auf 1 m auf und schwebt.

Drücken, erneut drücken und gedrückt halten: Das Fluggerät landet automatisch und die Motoren werden abgeschaltet.

Einmal drücken: Abbrechen der Funktion „Akkubedingte Rückkehr“, wenn der Countdown in den Goggles angezeigt wird.

3. Modustaste

Drücke einmal auf die Taste, um zwischen Normal- und Sportmodus zu wechseln.

4. Bremstaste

Drücke die Taste einmal, um das Fluggerät anzuhalten und im Schwebeflug verweilen zu lassen (nur wenn GPS oder die abwärts gerichteten Sichtsensoren verfügbar sind). Erneut drücken, um die Ausrichtung zu entsperren und die aktuelle Position als Nullstellung aufzzeichnen.

Drücke die Taste und halte sie gedrückt, um die Rückkehrfunktion einzuleiten. Zum Abbrechen der Rückkehrfunktion drücke die Taste bitte erneut.

5. Gimbalsschieberegler zum Neigen

Drücke ihn nach oben und unten, um die Neigung des Gimbals einzustellen (nur möglich vor dem Abflug).

6. Auslöser/Aufnahmetaste

Drücke die Taste einmal, um Fotos aufzunehmen oder die Aufnahme zu starten oder zu stoppen. Drücke die Taste und halte sie gedrückt, um zwischen Foto- und Videomodus zu wechseln.

7. Beschleunigungstaste

Drücken, um zu Beschleunigen. Die Richtung wird durch den Kreis vorgegeben, der in den Goggles angezeigt wird. Je mehr du drückst, desto stärker ist die Beschleunigung. Loslassen zum Anhalten und Schweben.

8. Schlaufe für Tragebänder

9. USB-C-Anschluss

Zum Laden oder zur Verbindung der Bewegungssteuereinheit mit einem Computer zur Aktualisierung der Firmware.

10. Netztaste

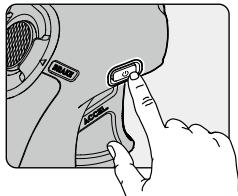
Drücke die Taste einmal, um den Akkustand zu überprüfen. Taste kurz drücken, dann erneut drücken und halten, um die Bewegungssteuereinheit ein- oder auszuschalten.

Bedienung

Ein-/Ausschalten

Drücke die Netztaste einmal, um den aktuellen Akkustand zu prüfen. Wenn der Akkustand zu niedrig ist, lade das Gerät vor dem Gebrauch auf.

Taste kurz drücken, dann erneut drücken und halten, um die Bewegungssteuereinheit ein- oder auszuschalten.



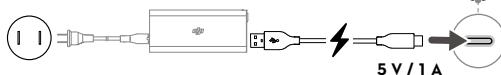
Die Akkustand-LEDs zeigen den Ladestand des Akkus während des Auf- und Entladens an. Die LED-Status werden nachstehend beschrieben:

- LED ist eingeschaltet.
- LED blinkt.
- LED ist ausgeschaltet.

LED1	LED2	LED3	LED4	Akkustand
○	○	○	○	Akkustand > 80 %
○	○	○	●	75 % < Akkustand ≤ 80 %
○	●	●	○	63 % < Akkustand ≤ 75 %
○	○	●	○	50 % < Akkustand ≤ 63 %
○	●	○	○	38 % < Akkustand ≤ 50 %
○	●	○	○	15 % < Akkustand ≤ 38 %
○	○	○	○	8 % < Akkustand ≤ 15 %
●	○	○	○	0 % < Akkustand ≤ 8 %

Laden

Verwende ein USB-C-Kabel, um ein Ladegerät an den USB-C-Anschluss der Bewegungssteuereinheit anzuschließen. Das vollständige Aufladen der Bewegungssteuereinheit dauert ca. 2,5 Stunden.



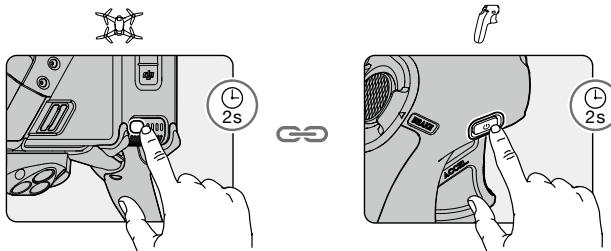
Die nachstehende Tabelle zeigt den Akkustand während des Ladevorgangs.

LED1	LED2	LED3	LED4	Akkustand
●	●	○	○	0 % < Akkustand ≤ 50 %
●	●	●	○	50 % < Akkustand ≤ 75 %
●	●	●	●	75 % < Akkustand < 100 %
○	○	○	○	Vollständig geladen

Koppeln

Befolge die nachstehenden Schritte, um eine Koppelung des Fluggeräts, der Goggles und der Bewegungssteuereinheit durchzuführen.

-  • Das Fluggerät muss erst mit den Goggles und dann mit der Bewegungssteuereinheit verbunden werden.

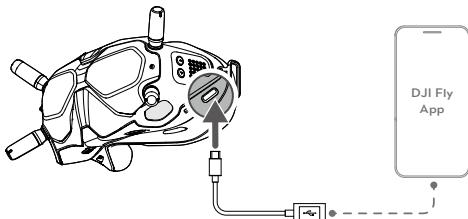


Stell sicher, dass alle Geräte eingeschaltet sind, bevor du sie miteinander koppelst.

1. Drücke auf die Netztaste des Fluggeräts und halte sie gedrückt, bis die Akkustand-LEDs beginnen, nacheinander zu blinken.
2. Halte die Netztaste der Bewegungssteuereinheit gedrückt, bis ein kontinuierlicher Piepton ertönt und die Akkustandsanzeigen nacheinander blinken.
3. Die Bewegungssteuereinheit hört auf zu piepen, wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde und beide Akkustandsanzeigen dauerhaft leuchten und den Akkustand anzeigen.

Aktivierung

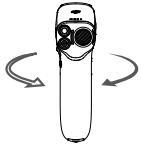
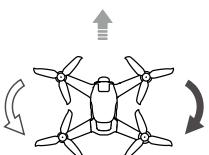
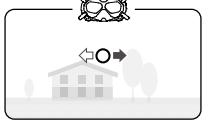
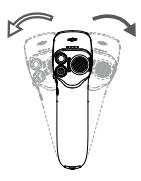
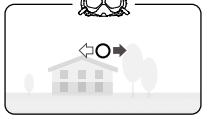
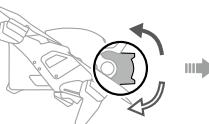
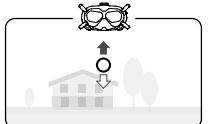
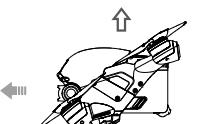
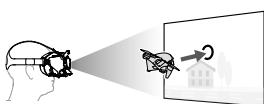
Die DJI Bewegungssteuereinheit muss vor der ersten Verwendung aktiviert werden. Achte darauf, dass eine Koppelung aller Geräte nach dem Einschalten des Fluggeräts, der Goggles und der Bewegungssteuereinheit durchgeführt wird. Verbinde den USB-C-Anschluss der Goggles mit dem Mobilgerät. Starte DJI Fly und folge zur Aktivierung den Eingabeaufforderungen. Für die Aktivierung ist eine Internetverbindung erforderlich.

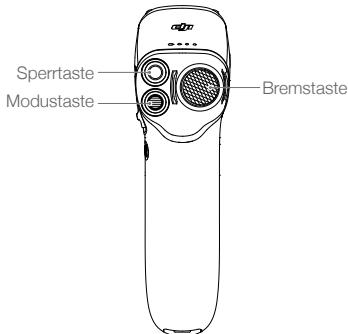


Steuerung des Fluggeräts

Die Bewegungssteuereinheit hat zwei Modi: Normal- und Sportmodus. Der Normalmodus ist standardmäßig eingestellt.

-  • Ausgangsstellung: Die Startposition der Bewegungssteuereinheit, die als Referenzpunkt dient, wenn mit der Bewegungssteuereinheit Bewegungen ausgeführt werden.
-  • Übe das Fliegen mit der Bewegungssteuereinheit zuerst im DJI Flugsimulator.

Bewegungssteuereinheit	Bildschirm des Fluggeräts und der Goggles (☞ Zeigt die Bugrichtung an)	Bemerkungen
	 	<p>Bewege die Bewegungssteuereinheit zur Steuerung der Flugrichtung des Fluggeräts. Die Flugrichtung des Fluggeräts ändert sich entsprechend der Drehung der Bewegungssteuereinheit und stimmt stets mit der Ausrichtung der Bewegungssteuereinheit überein. Der Kreis in den Goggles wird sich nach links und rechts bewegen und die Videoübertragung wird sich entsprechend anpassen.</p>
		<p>Die Flugrichtung des Fluggeräts kann auch durch Neigen der Bewegungssteuereinheit nach links und rechts gesteuert werden. Neigen nach links = Drehung gegen den Uhrzeigersinn, Neigen nach rechts = Drehung im Uhrzeigersinn. Das Fluggerät schwiebt an Ort und Stelle, wenn sich die Bewegungssteuereinheit in der Ausgangsstellung befindet. Der Neigungswinkel entspricht der Winkelgeschwindigkeit der Drehung des Fluggeräts. Je größer der Neigungswinkel der Bewegungssteuereinheit ist, desto schneller dreht sich das Fluggerät. Der Kreis in den Goggles wird sich nach links und rechts bewegen und die Videoübertragung wird sich entsprechend anpassen.</p> <p>💡: Es wird empfohlen, diese Bewegung zu verwenden, um die Ausrichtung des Flugzeugs zu steuern.</p>
	 	<p>Neige die Bewegungssteuereinheit nach oben und unten, um die Gimbalneigung zu steuern. Die Neigung des Gimbal s ändert sich entsprechend der Neigung der Bewegungssteuereinheit und stimmt stets mit der Ausrichtung der Bewegungssteuereinheit überein. Der Kreis in den Goggles wird sich nach oben und nach unten bewegen und die Videoübertragung wird sich entsprechend anpassen.</p>
	 	<p>Zur Steuerung des Auf- oder Abstiegs des Fluggeräts neigst du die Bewegungssteuereinheit erst um 90° nach oben oder unten. Danach drückst du die Beschleunigungstaste, um den Auf- oder Abstieg des Fluggeräts zu initiieren.</p>
		<p>Drücke die Beschleunigungstaste, damit das Fluggerät in Richtung des Kreises in den Goggles fliegt. Je mehr du drückst, desto stärker ist die Beschleunigung. Loslassen zum Anhalten und Schweben.</p>



Sperrtaste

Zweimal drücken: Startet die Motoren des Fluggeräts.

Drücken und gedrückt halten: Das Fluggerät hebt automatisch ab, steigt auf 1 m auf und schwebt.

Beim Schwebeflug drückst du die Taste und hältst sie gedrückt, damit das Fluggerät automatisch landet und die Motoren abgeschaltet werden.

Einmal drücken: Abbrechen der Funktion „Akkubedingte Rückkehr“, wenn der Countdown in den Goggles angezeigt wird.

-
- Die Notlandung bei schwachem Akkustand kann nicht abgebrochen werden.
-

Bremstaste

Einmal drücken, damit das Fluggerät stoppt und im Schwebeflug verweilt. In den Goggles wird angezeigt. Erneut drücken, um die Ausrichtung zu entsperren und die aktuelle Position als Ausgangsstellung aufzuzeichnen. Zur Aufzeichnung der Ausgangsstellung muss die Bewegungssteuereinheit senkrecht gehalten werden und der weiße Punkt muss sich innerhalb des Kästchens auf dem Bildschirm der Googles befinden. Wenn dies geschieht ändert sich das Kästchen zu .

Wenn das Fluggerät die Rückkehrfunktion oder eine automatische Landung durchführt, dann drücke einmal auf die Taste, um die Rückkehrfunktion zu beenden.

Drücke auf die Rückkehrfunktion und halte sie gedrückt, bis die Fernsteuerung piept, um anzusehen, dass die Rückkehrfunktion begonnen hat. Wenn du die Taste erneut drückst, wird die Rückkehr abgebrochen, und du kannst das Fluggerät wieder selbst steuern.

-
- Wird das Fluggerät gebremst und in den Schwebeflug versetzt, muss die Ausgangsstellung gegebenenfalls erst zurückgesetzt werden, bevor der Flug wieder aufgenommen werden kann.
-

Modustaste

Drücke einmal auf die Taste, um zwischen Normal- und Sportmodus zu wechseln. Der aktuelle Modus wird auf den Goggles angezeigt.

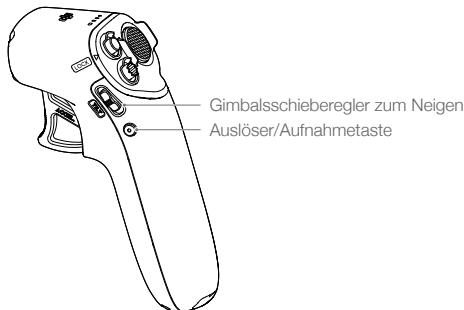
Alarm der Bewegungssteuereinheit

Während der Rückkehrfunktion ertönt an der Bewegungssteuereinheit ein Alarmsignal. Dieser Alarm lässt sich nicht unterdrücken.

Die Bewegungssteuereinheit gibt bei niedrigem Akkustand (6 % bis 15 %) einen Alarm aus. Drücke auf die Netztaste, um den Alarm bei niedrigem Akkustand abzubrechen. Wenn der Akkustand unter 5 % liegt, ertönt ein Alarm, um den kritischen Akkustand anzudeuten. Dieser kann nicht abgebrochen werden.

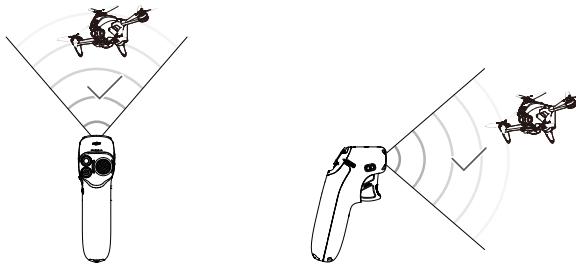
Steuerung der Kamera

1. Auslöser/Aufnahmetaste: Drücke diese einmal, um ein Foto zu machen oder um die Aufnahme zu starten bzw. zu stoppen. Drücke die Taste und halte sie gedrückt, um zwischen Foto- und Videomodus zu wechseln.
2. Gimbalsschieberegler zum Neigen: Drücke ihn nach oben und unten, um die Neigung des Gimbalss zu einstellen (nur möglich vor dem Abflug).



Optimale Übertragungsreichweite

Das Signal zwischen Fluggerät und Bewegungssteuereinheit ist am stärksten, wenn die Antennen auf das Fluggerät ausgerichtet sind, wie nachstehend gezeigt.

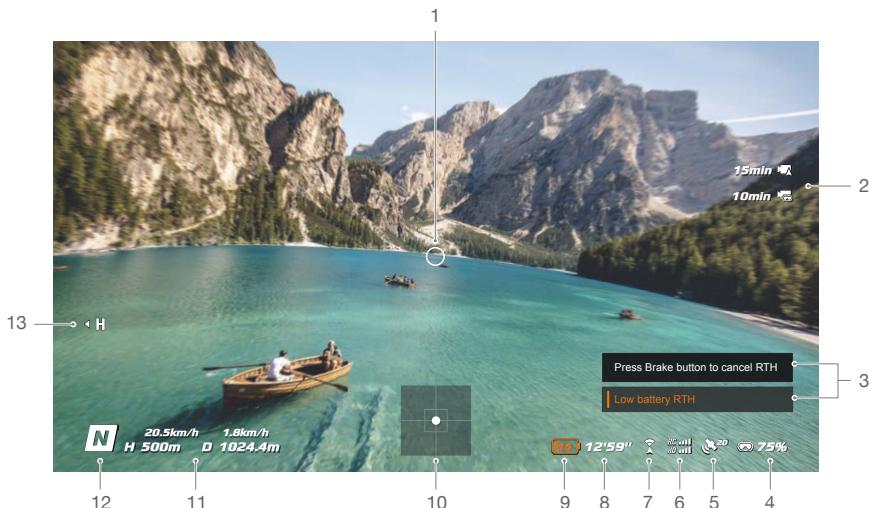


Optimale Übertragungsreichweite

- ⚠** • Verwende KEINE anderen kabellosen Geräte mit denselben Frequenzbändern, um Störungen der Bewegungssteuereinheit zu vermeiden.

Bildschirm der Goggles

Die Bewegungssteuereinheit sollte mit den DJI FPV Goggles V2 verwendet werden, die dem Piloten eine Ansicht aus der Ich-Perspektive mit Video- und Audio-Übertragung in Echtzeit bieten.



1. Flugrichtungsanzeige

Wird die Bewegungssteuereinheit nicht bewegt, zeigt sie den Mittelpunkt des Bildschirms an. Wird die Bewegungssteuereinheit bewegt, zeigt sie die geänderte Ausrichtung des Fluggeräts oder die Nickbewegung des Gimbal an.

2. Informationen zur microSD-Karte

Zeigt an, ob eine microSD-Karte im Fluggerät oder in den Goggles eingesteckt ist, inkl. der verbleibenden Speicherkapazität der microSD-Karte. Während der Aufnahme wird ein blinkendes Symbol angezeigt.

3. Systemmeldungen

Zeigen bestimmte Informationen an, z. B. wenn ein Modus gewechselt wird oder der Akkustand niedrig ist.

4. Akkustand der Goggles

Zeigt den Akkustand der Goggles an. Die Goggles piepen, wenn der Akkustand zu niedrig ist. Die Spannung wird auch angezeigt, wenn ein Akku von einem Drittanbieter verwendet wird.

5. GPS-Status

Zeigt die aktuelle Stärke des GPS-Signals an.

6. Signalstärke der Fernsteuerung und der Videoübertragung

Zeigt die Signalstärke zwischen Fluggerät und Fernsteuerung und die Signalstärke für die Videoübertragung zwischen Fluggerät und Goggles an.

7. Status der vorderen Sichtsensoren

Zeigt den Status der vorderen Sichtsensoren an. Wenn die vorderen Sichtsensoren normal funktionieren, ist das Symbol weiß. Rot zeigt an, dass die vorderen Sichtsensoren nicht aktiviert sind oder nicht normal funktionieren und dass das Fluggerät bei auftretenden Hindernissen keine automatische Verlangsamung durchführen kann.

8. Verbleibende Flugzeit

Zeigt die verbleibende Flugzeit des Fluggeräts nach dem Start der Motoren an.

9. Akkustand des Fluggeräts

Zeigt den aktuellen Akkustand der Intelligent Flight Battery im Fluggerät an.

10. Anzeige der Bewegungen der Bewegungssteuereinheit

Zeigt die Fluglageninformationen der Bewegungssteuereinheit an, z. B. Neigungen nach links und rechts, oben und unten, und ob die Ausgangsstellung neu eingestellt werden muss, nachdem das Fluggerät gebremst und in den Schwebeflug versetzt wurde.

11. Flugtelemetrie

D 1024,4 m, H 500 m, 9 m/s, 6 m/s: Zeigt die Distanz zwischen dem Fluggerät und dem Startpunkt, die Flughöhe relativ zum Startpunkt und die horizontale sowie die vertikale Fluggeschwindigkeit des Fluggeräts an.

12. Flugmodi

Zeigt den aktuellen Flugmodus an.

13. Startpunkt

Zeigt den Startpunkt an.



- Vor dem ersten Flug wird empfohlen, dass du dir das Video-Tutorial in den Goggles ansiehst. Gehe zu „Einstellungen“ > „Steuerung“ > „Bewegungssteuereinheit“ > „Flugsteuerung“ und dann zum Tutorial „Der erste Flug“.



- Auch bei Benutzung der Goggles muss das Fluggerät stets auf Sichtlinie geflogen werden. In einigen Ländern oder Regionen ist ein zusätzlicher Beobachter erforderlich, um das Fliegen auf Sicht zu ermöglichen. Bei Verwendung der Goggles müssen die örtlichen Vorschriften befolgt werden.

Anhang

Technische Daten

Modell	FC7BMC
Gewicht	167 g
Betriebsfrequenz	2,400 – 2,4835 GHz; 5,725 – 5,850 GHz
Max. Übertragungsreichweite (ohne Hindernisse und Interferenzen)	10 km (FCC); 6 km (CE/SRRC/MIC)
Strahlungsleistung (EIRP)	2,4 GHz: ≤28,5 dBm (FCC), ≤20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5,8 GHz: ≤31,5 dBm (FCC), ≤19 dBm (SRRC), ≤14 dBm (CE)
Betriebstemperatur	-10 °C bis 40 °C
Max. Laufzeit:	5 Stunden

Kalibrierung der Bewegungssteuereinheit

Der Kompass, die IMU und Beschleunigungstaste der Bewegungssteuereinheit können kalibriert werden. Kalibriere diese Module umgehend, wenn du dazu die Aufforderung erhältst.

Geh in den Goggles zu „Einstellungen“ > „Steuerung“ > „Bewegungssteuereinheit“ > „Kalibrierung der Bewegungssteuereinheit“. Wähle das Modul aus und befolge die Eingabeaufforderungen, um die Kalibrierung durchzuführen.



- Kalibriere den Kompass NICHT in Umgebungen, wo eine magnetische Störung auftreten könnte, wie z. B. in der Nähe von Magnetlagerstätten oder größeren Metallstrukturen wie Parkhäusern, stahlverstärkte Fundamente, Brücken, Autos oder Gerüsten.
- Trage während der Kalibrierung KEINE Objekte bei dir, die ferromagnetische Materialien enthalten, wie z. B. ein Handy.

Firmware-Aktualisierung

Verwende DJI Fly oder DJI Assistant 2 (DJI FPV Serie), um die Firmware der Bewegungssteuereinheit zu aktualisieren.

DJI Fly verwenden

Schalte das Fluggerät, die Goggles und die Bewegungssteuereinheit ein. Achte darauf, dass alle Geräte miteinander verbunden sind. Verbinde den USB-C-Anschluss der Goggles mit dem Mobilgerät. Starte DJI Fly und folge den Eingabeaufforderungen zur Aktualisierung. Eine Internetverbindung ist erforderlich.

DJI Assistant 2 (DJI FPV Serie) verwenden

Verwende DJI Assistant 2 (DJI FPV Serie), um das Fluggerät, die Goggles und die Bewegungssteuereinheit zu aktualisieren.

1. Schalte das Gerät ein und schließe es mit einem USB-C-Kabel an einen Computer an.
2. Starte DJI Assistant 2 (DJI FPV Serie) und melde dich mit einem DJI-Konto an.

3. Wähle das Gerät aus und klicke auf der linken Seite auf Firmware-Aktualisierung.
4. Wähle die gewünschte Firmware-Version aus.
5. DJI Assistant 2 lädt die Firmware automatisch herunter und aktualisiert sie anschließend.
6. Das Fluggerät wird nach Durchführung der Firmware-Aktualisierung automatisch neu gestartet.

-  • Stelle vor der Durchführung einer Aktualisierung sicher, dass der Akkustand der Bewegungssteuereinheit mindestens 30 % beträgt.
- Das USB-C-Kabel muss während einer Aktualisierung angeschlossen sein und darf nicht entfernt werden.
- Die Aktualisierung der Firmware dauert ca. 5 Minuten. Achte darauf, dass das Mobilgerät oder der Computer mit dem Internet verbunden ist.

Informationen zum Kundenservice

Besuch www.dji.com/support, um mehr über Kundendienstrichtlinien, Reparaturservice und Support zu erfahren.

DJI Support
www.dji.com/support

Änderungen vorbehalten.

Die aktuelle Version kannst du hier herunterladen:
www.dji.com/dji-fpv

Solltest du Fragen zu diesem Dokument haben, schick uns bitte
eine E-Mail an DocSupport@dji.com.

Copyright © 2021 DJI. Alle Rechte vorbehalten.