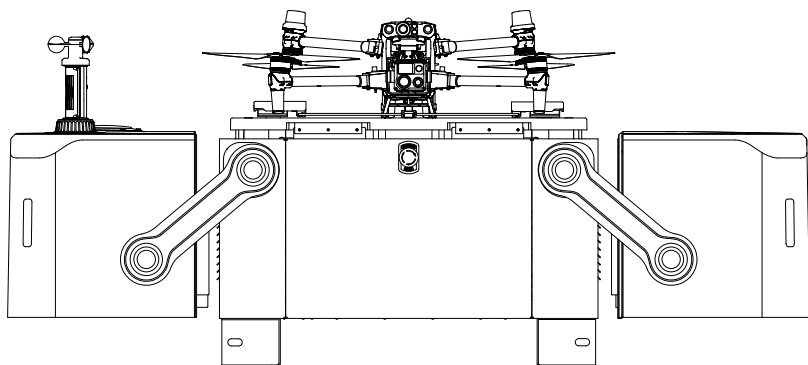


# **dji** MATRICE 30 SERIES

## Dock-Bundle

Handbuch

v1.4 2023.06





Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschütztes Eigentum von DJI und alle Rechte sind vorbehalten. Sofern Ihnen von DJI keine abweichende Erlaubnis erteilt wird, sind Sie nicht berechtigt, das Dokument oder Teile davon zu nutzen, indem Sie es reproduzieren, übertragen oder verkaufen, oder anderen eine solche Nutzung zu gestatten. Sie sollten dieses Dokument und seine Inhalte nur als Anweisungen zum Betrieb des UAVs von DJI verwenden. Das Dokument sollte nicht für andere Zwecke verwendet werden.

### **Stichwortsuche**

Suchen Sie nach einem Stichwort wie Sichtfeld und Befestigung, um das entsprechende Thema zu finden. Wenn Sie dieses Dokument mithilfe von Adobe Acrobat Reader geöffnet haben, können Sie mit der Tastenkombination Ctrl+F (Windows) bzw. Command+F (macOS) eine Suche starten.

### **Themensuche**

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

### **Dieses Dokument ausdrucken**

Dieses Dokument unterstützt Drucken mit hoher Auflösung.

# Dieses Handbuch verwenden

## Legende

 Wichtig


 Hinweise und Tipps

## Vor dem ersten Gebrauch lesen

DJI™ stellt Tutorial-Videos sowie die folgenden Dokumente zur Verfügung.

1. Sicherheitsrichtlinien
2. Schnellinstallationsanleitung
3. Installations- und Einrichtungshandbuch
4. Handbuch

Es wird empfohlen, vor dem ersten Gebrauch alle Tutorial-Videos anzusehen und die Sicherheitsrichtlinien zu lesen. Lesen Sie die Schnellinstallationsanleitung und bereiten Sie sich auf die Dock-Installation und den ersten Flug vor. Weitere Informationen finden Sie im Installations- und Einrichtungshandbuch und in diesem Handbuch.

- 
-  • Das DJI Dock muss von einem autorisierten Servicepartner installiert und eingerichtet werden. Eine Installation und Einrichtung durch nicht autorisierte Personen können zu Sicherheitsrisiken führen. Kontaktieren Sie den DJI Support für weitere Informationen zu autorisierten Servicepartnern.
- 

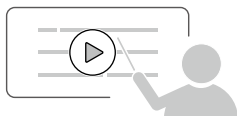
## DJI Assistant 2 herunterladen

Laden Sie DJI ASSISTANT™ 2 (Enterprise Serie) über den folgenden Link herunter und installieren Sie es:


[www.dji.com/dock/downloads](http://www.dji.com/dock/downloads)

## Tutorial-Videos

Rufen Sie die folgende Internetadresse auf oder scannen Sie den QR-Code, um die Tutorial-Videos anzusehen. Die Tutorial-Videos zeigen den sicheren Gebrauch des Produkts.



[www.dji.com/dock/video](http://www.dji.com/dock/video)

- 
-  • Die Betriebstemperatur des DJI Docks beträgt -35 °C bis +50 °C und die Betriebstemperatur des Fluggeräts beträgt -20 °C bis +50 °C. Beide Produkte entsprechen NICHT dem Standardbetriebstemperaturbereich für militärische Anwendungen von -55 °C bis +125 °C, die größere Umweltschwankungen aushalten müssen. Betreiben Sie die Produkte angemessen und nur für Anwendungen, die den Anforderungen an die Betriebstemperatur der jeweiligen Kategorie entsprechen.
-

# Inhalt

<b>Dieses Handbuch verwenden</b>	<b>3</b>
Legende	3
Vor dem ersten Gebrauch lesen	3
DJI Assistant 2 herunterladen	3
Tutorial-Videos	3
<b>Produktbeschreibung</b>	<b>7</b>
Einführung	7
Besonderheiten	8
Übersicht	9
Flugverfahren	12
<b>Flugsicherheit</b>	<b>14</b>
Beachtung von Vorschriften	14
Voraussetzungen für Umwelt und kabellose Kommunikation	15
Flugbeschränkungen und Freischaltung	16
Fernsteuerung B	21
Checkliste für Flugtests	23
<b>Dock</b>	<b>27</b>
Schaltfach	27
Dock-Schutzhülle	30
Notstopp-Taste	34
Umgebungssensoren	35
Landing Pad	37
RTK-Modul des Docks	39
Klimaanlage	39
Reserveakku	39
Netzwerkverbindung des Docks	41
Schutzart des Docks	41
<b>Fluggerät</b>	<b>43</b>
Flugmodi	43
Sicht- und Infrarotsensoren	44
Automatische Rückkehr	48
LEDs am Fluggerät	53

Signalleuchten und Zusatzbeleuchtung	54
Propeller	55
FPV-Kamera	57
Kameras	57
Gimbal	59
RTK im Fluggerät	60
Schutzart des Fluggeräts	60
Intelligent Flight Battery	61
<b>DJI FlightHub 2</b>	<b>67</b>
Cloud-Verwaltung	67
Geräteinformationen in Echtzeit	69
Dock-Verwaltung	76
<b>Anhang</b>	<b>81</b>
Fluggerät-Einstellungen mit der Fernsteuerung	81
Firmware-Aktualisierung	81
Zugriff auf eine Drittanbieter-Cloud-Plattform	83
Technische Daten	84
Nutzlasten von Drittanbietern verwenden	90
Liste der Problembehandlungen	92
Compliance-Hinweise für FAR Remote-ID	94

# Produktbeschreibung

---

In diesem Kapitel wird das Dock-Bundle vorgestellt und Komponenten des Docks und des Fluggeräts aufgeführt.

# Produktbeschreibung

## Einführung

Das DJI™ Dock ist eine automatische, unbeaufsichtigte Betriebsplattform mit einer hochgradig integrierten Konstruktion, einschließlich Ultra-Weitwinkelkamera, Windgeschwindigkeitsmessgerät, Regenmessgerät, Kommunikationsantennen, RTK-Modul und USV-Stromversorgung. Das DJI Dock ist stark anpassungsfähig an die Umwelt. Mit integriertem Blitzschutz und Schutzart IP55 (siehe Standard IEC 60529), kann das DJI Dock auch in rauen Klimazonen betrieben werden. Das längste Wartungsintervall beträgt sechs Monate<sup>[1]</sup>. Das DJI Dock wird mit einem Schnelllademodul und einer TEC-Klimaanlage geliefert, mit der sich der Akku in kürzester Zeit abkühlen lässt. Das Aufladen des Akkus von 10 % auf 90 % dauert etwa 25 Minuten.<sup>[2]</sup> Und der Einsatzradius beträgt bis zu 7 km.<sup>[3]</sup> Ein DJI Dock wiegt weniger als 105 kg, seine Stellfläche beträgt weniger als 1 m<sup>2</sup> und es unterstützt die schnelle Installation und Konfiguration.

Die Dock-Version der DJI MATRICE™ 30 Serie (M30/M30T) ist mit einem Multi-Redundanz-Flugregler, einem omnidirektionalen Erkennungs- und Positionierungssystem in sechs Richtungen<sup>[4]</sup>, einer leistungsstarken Multikamera-Nutzlast und einer neuen FPV-Kamera mit Nachtsicht ausgestattet, die eine Rückkehr und Hindernisvermeidung gewährleistet. Das Fluggerät verfügt über eine maximale Flugzeit von etwa 40 Minuten.<sup>[5]</sup>

DJI FlightHub 2 ist eine cloudbasierte Plattform zur Verwaltung von Fluggerätaufgaben, mit der Sie Flugrouten planen, Flugaufgaben festlegen, Livestreams anzeigen, Mediendateien hoch- und herunterladen und Remote-Debugging ausführen können. Ferner kann sie mit DJI Dock und der Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie zusammen funktionieren, um unbeaufsichtigte Aktionen durchzuführen, und effiziente Flugaufgaben sowie die Verwaltung von Geräten zu erreichen.

[1] Abhängig von den Umgebungsbedingungen und der Intensität des Dockbetriebs wird empfohlen, das DJI Dock alle 6 Monate oder öfter zu warten.

[2] Gemessen bei einer Temperatur von 25 °C. Bei höherer Temperatur verlängert sich die Abkühlzeit der Akkus und somit auch die Ausfallzeit.

[3] Gemessen in Umgebungen ohne Übertragungs- oder Signalinterferenzen und Windgeschwindigkeiten von <4 m/s, mit einer konstanten Fluggeschwindigkeit von 15 m/s und einem Akkustand von 20 % als Sicherheitspuffer für die Landung.

[4] Die Sicht- und Infrarotsensoren reagieren empfindlich auf Umgebungsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über die Sicht- und Infrarotsensoren.

[5] Gemessen bei Windstille und einer konstanten Fluggeschwindigkeit von 10 m/s, werden diese Parameter nur als Referenz herangezogen. Die tatsächliche Einsatzdauer kann je nach Umgebung, Flugmodus und Zubehör variieren.

## Besonderheiten

**Automatisierte Bedienung:** Das DJI Dock kann sich stark anpassen und so in rauen Umgebungen eingesetzt werden. Das DJI Dock kann mit der Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie zusammen funktionieren, um automatische Flugaufgaben auszuführen, das Laden und Verwalten von Akkus zu übernehmen, Temperatur und Feuchtigkeit zu kontrollieren und unbeaufsichtigte Aktionen durchzuführen.

**Präzise Positionierung und Flug:** Das interne RTK-Modul des DJI Docks kann ein Dualband-Multimodus-GNSS-Signal empfangen und hochpräzise Daten für zentimetergenaue Positionierung bereitstellen. Präzise Flug- und Landevorgänge werden mit der Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie erreicht. <sup>[1]</sup>

**Videoübertragung:** Die Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie verfügt über die Fernübertragungstechnologie O3 Enterprise (OCUSYNC™ 3.0 Enterprise), und bietet Ihnen so eine verbesserte Übertragungsqualität und einen sicheren Flug in komplexen Umgebungen.

**Cloud-Verwaltung:** DJI FlightHub 2 unterstützt die Planung von Flugaufgaben und die Geräteverwaltung des Docks. Sie können Flugaufgaben nach Ihren Bedürfnissen festlegen. Das Fluggerät startet automatisch gemäß den im Voraus festgelegten Aufgabenplänen und die Mediendateien werden automatisch in DJI FlightHub 2 hochgeladen. Während der Bedienung können Livestreams und Geräteinformationen in Echtzeit aus der Ferne angezeigt werden, um den Einsatzort zu überwachen. Ferner können Sie den Betriebsstatus des Docks und des Fluggeräts aufrufen und Remote-Debugging durchführen und so die Geräteverwaltung noch bequemer gestalten. <sup>[2]</sup>

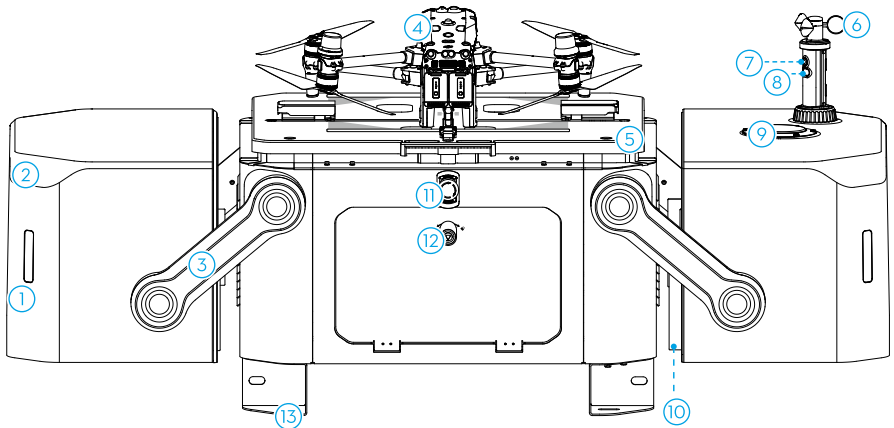
[1] Die Dock-Koordinaten müssen kalibriert werden, um eine genaue absolute Position beim Konfigurieren des Docks zu erhalten.

[2] Weitere Informationen erhalten Sie im Handbuch zu DJI FlightHub 2, das auf der offiziellen Website von DJI unter [www.dji.com/flighthub-2/downloads](http://www.dji.com/flighthub-2/downloads) heruntergeladen werden kann.



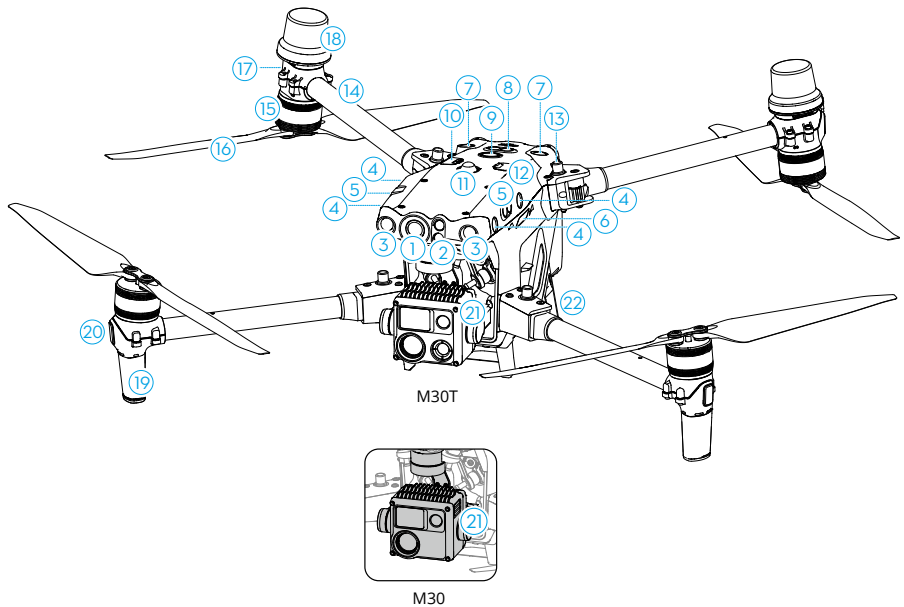
# Übersicht

## DJI Dock



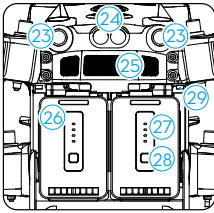
- |                               |                          |                        |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. Statusanzeigen             | 4. Windgeschwindigkeits- | 10. Propeller-         |
| 2. Interne                    | Messgerät                | Bumper der Dock-       |
| Videoübertragungsantennen     | 7. Integrierte           | Schutzhülle            |
| 3. Arme der Dock-Schutzhülle  | Sicherheitskamera        | 11. Notstopp-Taste     |
| 4. Matrice 30 Serie (Dock-    | 8. Zusatzbeleuchtung der | 12. Dreieckschloss des |
| Versionen)                    | Kamera                   | Schaltfachs            |
| 5. Schrauben des Landing Pads | 9. Regenmessgerät        | 13. Halterungen der    |
|                               |                          | Befestigungsplatte     |

## Matrice 30 Serie (Dock-Versionen)

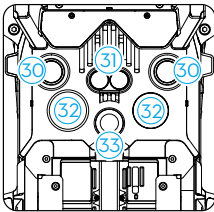


- |                                |                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. FPV-Kamera                  | 11. Kollisionswarnlicht (oben)                    |
| 2. Infrarotsensoren (vorn)     | 12. Assistant-Anschluss                           |
| 3. Sichtsensoren (vorn)        | 13. Knöpfe zum Ein-/Ausfallen des Rahmenauslegers |
| 4. Sichtsensoren (seitlich)    | 14. Rahmenausleger                                |
| 5. Infrarotsensoren (seitlich) | 15. Motoren                                       |
| 6. microSD-Kartensteckplatz    | 16. Propeller                                     |
| 7. Sichtsensoren (oben)        | 17. Hintere LEDs des Fluggeräts                   |
| 8. Infrarotsensoren (oben)     | 18. GNSS-Antennen                                 |
| 9. Netztaсте/Anzeige           | 19. Video-Übertragungsantennen                    |
| 10. PSDK-Anschluss             | 20. Front-LEDs                                    |
|                                | 21. Gimbal und Kamera <sup>[1]</sup>              |
|                                | 22. Ladeanschlüsse                                |

[1] Die M30 und M30T sind mit unterschiedlichen Kameras ausgestattet. Beachten Sie die Informationen zum jeweiligen gekauften Produkt.



Ansicht von hinten



Ansicht von unten

- 23. Sichtsensoren (hinten)
- 24. Infrarotsensoren (hinten)
- 25. Lüftungsschlitze
- 26. TB30 Intelligent Flight Battery
- 27. Akkustand-LEDs
- 28. Akkustandstaste
- 29. Akkuentriegelung
- 30. Sichtsensoren (unten)
- 31. Infrarotsensoren (unten)
- 32. Zusatzbeleuchtung (unten)
- 33. Kollisionswarnlicht (unten)

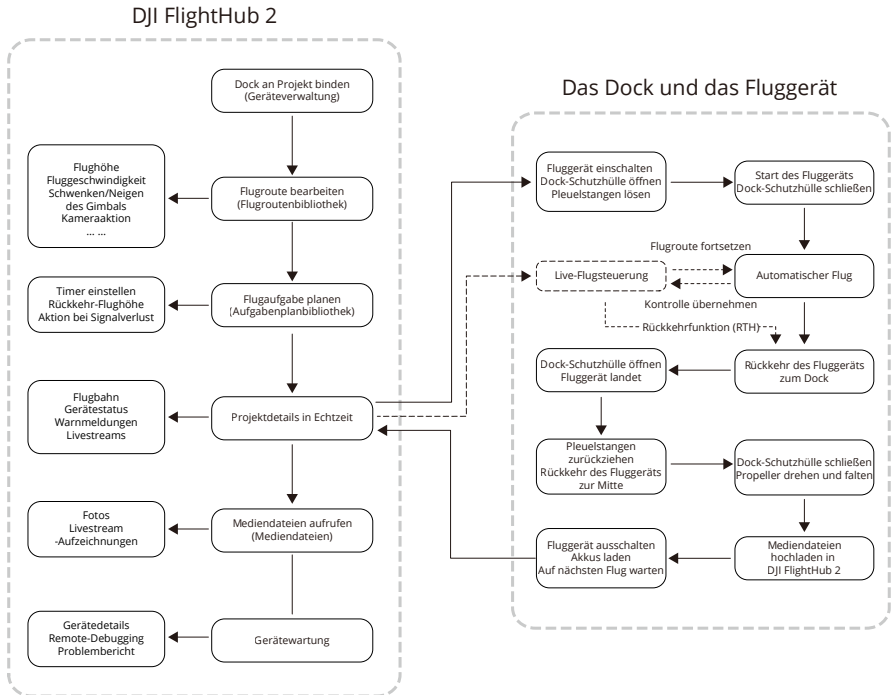
- 
- ⚠ • Das Produkt darf NICHT ohne Hilfe eines DJI-Vertragshändlers demontiert werden, (ausgenommen sind Komponenten, die von Anwendern in diesem Leitfaden demontiert werden dürfen). Andernfalls erlischt der Garantieanspruch.
- 

## DJI RC Plus Fernsteuerung

Die DJI RC Plus Fernsteuerung kann für die Dock-Konfiguration und das Debugging verwendet werden. Die Fernsteuerung lässt sich ferner mit dem Fluggerät als Fernsteuerung B für die manuelle Flugsteuerung koppeln. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Fernsteuerung B.

## Flugverfahren

Das Flugverfahren in DJI FlightHub 2 sowie das automatisierte Flugverfahren des Docks und des Fluggeräts werden in der Abbildung angezeigt:



- Weitere Informationen erhalten Sie im Handbuch zu DJI FlightHub 2, das auf der offiziellen Website von DJI unter [www.dji.com/flighthub-2/downloads](http://www.dji.com/flighthub-2/downloads) heruntergeladen werden kann.

# Flugsicherheit

---

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Beachtung von Vorschriften, Flugumgebung und Voraussetzungen für die kabellose Kommunikation und stellt die Steuerung der Fernsteuerung B und die Checkliste für Flugtests vor.

# Flugsicherheit

## Beachtung von Vorschriften

1. NICHT in der Nähe bemannter Fluggeräte betreiben. Der Betrieb bemannter Fluggeräte darf NICHT beeinträchtigt werden. Passen Sie genau auf und stellen Sie sicher, dass sich kein anderes Fluggerät im Einsatzgebiet befindet.
2. Benutzen Sie das Fluggerät NICHT bei Großveranstaltungen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Sportveranstaltungen und Konzerte.
3. Fliegen Sie das Fluggerät NICHT ohne Genehmigung in Bereichen, in denen dies durch örtliche Gesetze verboten ist. Zu den verbotenen Bereichen gehören: Flughäfen, Landesgrenzen, Großstädte und dicht besiedelte Gebiete, Orte mit Großveranstaltungen, Gebiete, in denen Notfälle aufgetreten sind, (wie z. B. Waldbrände), Orte mit sensiblen Bauten und Strukturen, (wie z. B. Kernkraftwerke, Kraftwerke, Wasserkraftwerke, Justizvollzugsanstalten, stark befahrene Straßen, Regierungseinrichtungen und Militärzonen).
4. Fliegen Sie das Fluggerät NICHT über die zugelassene Flughöhe hinaus. Die Nutzung des Fluggeräts für illegale oder gefährliche Tätigkeiten jeglicher Art sind STRENGSTENS untersagt.
5. Stellen Sie sicher, dass Sie die Art Ihres Flugbetriebs verstehen (z. B. zur Freizeitgestaltung, öffentlichen Nutzung oder kommerziellen Nutzung) und vor dem Flug die entsprechenden Genehmigungen und Freigaben der zuständigen Behörden erhalten haben. Lassen Sie sich von den lokalen Aufsichtsbehörden über umfassende Definitionen und bestimmte Anforderungen aufklären und beraten. Hinweis: Ferngesteuerte Fluggeräte sind in bestimmten Ländern und Regionen eventuell nicht zur Durchführung kommerzieller Aktivitäten zugelassen. Prüfen und befolgen Sie vor dem Flug alle Gesetze und Verordnungen, da diese gegebenenfalls von den hier beschriebenen Regeln und Bestimmungen abweichen.
6. Respektieren Sie die Privatsphäre anderer, wenn Sie die Kamera verwenden. Ohne entsprechende Genehmigung darf man das Fluggerät NICHT zur Überwachung von Personen, Objekten, Veranstaltungen, Vorführungen, Ausstellungen, Immobilien und Privatbereichen verwenden, selbst wenn die Bildaufnahme oder Videoaufzeichnung für den persönlichen Gebrauch bestimmt ist.
7. Wir weisen Sie darauf hin, dass in bestimmten Bereichen die Aufnahme von Bildern und die Aufzeichnung von Videos von Veranstaltungen, Vorführungen, Ausstellungen oder Gewerbeimmobilien mithilfe einer Kamera einen Verstoß gegen das Urheberrecht oder andere gesetzliche Rechte darstellt, auch wenn die Bildaufnahme oder die Videoaufzeichnung für den persönlichen Gebrauch stattfand.
8. Verwenden Sie dieses Produkt NICHT für illegale oder unangebrachte Zwecke. Überfliegen Sie NIEMALS Privatgrundstücke anderer. Verwenden Sie dieses Produkt NICHT, um andere zu diffamieren, zu missbrauchen, zu belästigen, zu verfolgen, zu bedrohen oder auf andere Weise gesetzliche Rechte anderer, wie das Recht auf Privatsphäre oder das Persönlichkeitsrecht, zu verletzen.

## Voraussetzungen für Umwelt und kabellose Kommunikation

1. Fliegen Sie das Fluggerät NICHT bei schlechten Wetterverhältnissen, einschließlich starkem Wind (Geschwindigkeiten über 12 m/s), Sandstürmen, Schnee, Regen, Smog, Hagel, Blitzschlag, Tornados oder Hurrikanen.
2. Hindernissen, Menschenmengen, Bäumen und Gewässern (empfohlene Höhe: mindestens 3 m über dem Wasser) ausweichen.
3. Seien Sie äußerst aufmerksam und vorsichtig, wenn Sie in der Nähe von Bereichen mit elektromagnetischen Interferenzen oder Funkstörungen fliegen. Es wird empfohlen, während Flugtests die Fernsteuerung als Steuerung B festzulegen. Achten Sie genau auf die Videoübertragungsqualität und Signalstärke in DJI Pilot 2. Quellen für elektromagnetische Interferenzen sind unter anderem: Hochspannungsleitungen, große Umspannstationen, mobile Basisstationen und Sendemasten. Das Fluggerät kann sich ungewöhnlich verhalten oder die Kontrolle verlieren, wenn es in Gebieten mit zu vielen Interferenzen fliegt. Kehren Sie zum Dock zurück und landen Sie das Fluggerät. Planen Sie künftige Flugaufgaben, bis der Flugtest stabil ist.
4. Fliegen Sie in weiten, offenen Bereichen. Hohe Gebäude, Stahlbauten, Berge, Felsen oder hohe Bäume können die Genauigkeit des GNSS beeinträchtigen und das Videoübertragungssignal blockieren.
5. Vermeiden Sie Interferenzen zwischen dem Dock und anderen kabellosen Geräten. Es wird empfohlen, Wi-Fi- und Bluetooth-Geräte in der Nähe auszuschalten.
6. Die Leistung des Fluggeräts und seiner Akkus ist beschränkt, wenn in hohen Flughöhen geflogen wird. Fliegen Sie vorsichtig.
7. Setzen Sie das Fluggerät oder das Dock NICHT in einer Umgebung ein, die eine Brand- oder Explosionsgefahr birgt.
8. Verwenden Sie das Dock und das Fluggerät nur für Anwendungen im Bereich der Betriebstemperatur. Die Betriebstemperatur des DJI Docks beträgt -35 °C bis +50 °C und die Betriebstemperatur des Fluggeräts beträgt -20 °C bis +50 °C. Bei niedrigen Temperaturen muss mithilfe des Dock-Kamera-Livestreams überprüft werden, ob die Dock-Schutzhülle und das Fluggerät mit Schnee oder Eis bedeckt sind und ob die Propeller eingefroren sind.
9. Legen Sie vor dem Flug einen alternativen Landeort fest. Das Fluggerät fliegt zum alternativen Landeplatz, wenn die Bedingungen am Dock für eine Landung nicht geeignet sind. Folgen Sie den Anweisungen in DJI Pilot 2, um einen alternativen Landeort festzulegen, wenn Sie das Dock konfigurieren. In der Nähe des alternativen Landeorts sollte eine deutliche Kennzeichnung angebracht werden. Stellen Sie sicher, dass sich in einem Bereich von fünf Metern rund um den alternativen Landeort keine Hindernisse befinden.

## Flugbeschränkungen und Freischaltung

### GEO (Geospatial Environment Online) System

Das Geospatial Environment Online System von DJI, abgekürzt GEO-System, ist ein globales Informationssystem, das in Echtzeit aktuelle Informationen zu Flugsicherheit und Flugbeschränkungen liefert und verhindert, dass UAVs in beschränkten Flugräumen fliegen. In Ausnahmefällen können eingeschränkte Bereiche für Flüge freigegeben werden. Vor dem Flug müssen Sie einen Antrag zur Freischaltung einreichen, der sich nach den aktuellen Beschränkungsstufen im jeweiligen Gebieten richtet. Das GEO-System entspricht möglicherweise nicht vollständig den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Sie allein sind für die Flugsicherheit verantwortlich und sollten sich bei den örtlichen Behörden über die geltenden Gesetze und Vorschriften informieren, bevor Sie die Freigabe für einen Flug in einem Flugbeschränkungsgebiet beantragen.

### GEO-Zonen

Das GEO-System von DJI weist sichere Flugorte aus, bietet Risikostufen und Sicherheitshinweise für einzelne Flüge sowie Informationen zu beschränktem Flugraum. Alle beschränkten Flugbereiche werden als GEO-Zonen bezeichnet und sind weiter unterteilt in Flugbeschränkungsgebiete, Autorisierungszonen, Warnzonen, erweiterte Warnzonen und Höhenlagenzonen. Zu den GEO-Zonen gehören unter anderem: Flughäfen; Orte mit Großveranstaltungen; Gebiete, in denen Notfälle aufgetreten sind, (wie z. B. Waldbrände); Kernkraftwerke; Justizvollzugsanstalten; Regierungseinrichtungen; Militärzonen usw. GEO-Informationen können in Echtzeit in DJI FlightHub 2 angezeigt werden.

Standardmäßig beschränkt das GEO-System Starts und Flüge innerhalb von Zonen, die Sicherheitsbedenken hervorrufen könnten. Auf der offiziellen Website von DJI gibt es eine GEO-Zonenkarte mit umfassenden Informationen zu globalen GEO-Zonen:

[fly-safe.dji.com/nfz/nfz-query](https://fly-safe.dji.com/nfz/nfz-query).


Die von DJI bereitgestellten Einstellungen und Warnungen für den Betrieb in GEO-Zonen dienen lediglich dazu, Sie bei der Gewährleistung der Flugsicherheit zu unterstützen und garantieren NICHT die vollständige Einhaltung aller lokalen Gesetze und Vorschriften. Vor jeder Flugaufgabe sind Sie dafür verantwortlich, sich über die einschlägigen örtlichen Gesetze, Vorschriften und Anforderungen zu informieren und für die Sicherheit des Fluggeräts zu sorgen.

### Flugbeschränkungen in GEO-Zonen

Der folgende Abschnitt beschreibt die Einzelheiten der Flugbeschränkungen in den oben genannten GEO-Zonen.



GEO-Zone	Flugbeschränkungen	Szenario
Flugbeschränkungsgebiet (Rot)	UAVs dürfen nicht in Flugbeschränkungsgebieten fliegen. Wenn Sie eine Erlaubnis zum Flug in einem Flugbeschränkungsgebiet haben, besuchen Sie bitte <a href="http://dji.com/flysafe">dji.com/flysafe</a> oder kontaktieren Sie <a href="mailto:flysafe@dji.com">flysafe@dji.com</a> , um das Gebiet freizuschalten.	Das Fluggerät kann nicht abheben und ein Hinweis erscheint in DJI FlightHub 2, wenn die Flugroute durch Flugbeschränkungsgebiete führt.
Autorisierungszone (Blau)	Das Fluggerät kann in einer Autorisierungszone nicht abheben, es sei denn, es erhält eine Erlaubnis für den Flug in diesem Gebiet.	Das Fluggerät kann nicht abheben und ein Hinweis erscheint in DJI FlightHub 2, wenn die Flugroute durch Autorisierungszone führt. Um in einer Autorisierungszone zu fliegen, müssen Sie einen Antrag zum Freischalten der Lizenz einreichen und die Lizenz mit dem Dock in der DJI Pilot 2 App synchronisieren.
Warnzone (Gelb) Erweiterte Warnzone (Orange)	Das Fluggerät darf in der Zone fliegen.	Das Fluggerät darf in der Zone fliegen. Rufen Sie die GEO-Informationen in DJI FlightHub 2 auf und bleiben Sie wachsam.
Höhenlagenzone (Grau)	Die Flughöhe des Fluggeräts ist begrenzt, wenn es in eine Höhenlagenzone fliegt.	Das Fluggerät kann nicht abheben und ein Hinweis erscheint in DJI FlightHub 2, wenn die geplante Flughöhe die max. Flughöhe des Fluggeräts überschreitet.

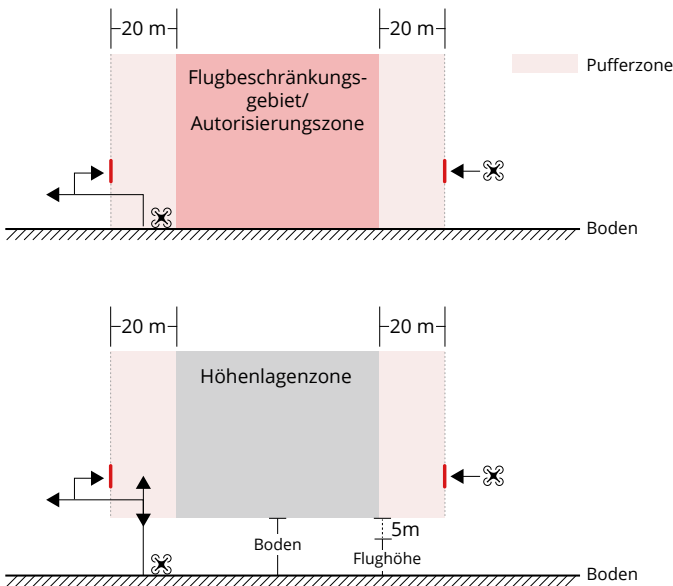
 Wenn Sie eine Flugaufgabe in der Aufgabenplanbibliothek erstellen, vergewissern Sie sich, dass die ausgewählte Flugroute nicht durch eine GEO-Zone führt, und dass die Rückkehr-Flughöhe und die Flugroutenhöhe mindestens 5 m unter dem Höhenlimit liegen. Es wird empfohlen, dass die Flugroute einen horizontalen Abstand von mindestens 20 m von der GEO-Zone einhält.

## Pufferzone

Pufferzone für Flugbeschränkungsgebiete/Autorisierungszone: um zu verhindern, dass das Fluggerät versehentlich in ein Flugbeschränkungsgebiet oder eine Autorisierungszone fliegt, erstellt das GEO-System eine Pufferzone von etwa 20 Metern außerhalb jeder Sperr- und Autorisierungszone. Wie in der Abbildung unten dargestellt, kann das

Fluggerät nur außerhalb der Flugbeschränkungszone oder der Autorisierungszone starten und landen, wenn es sich innerhalb der Pufferzone befindet. Das Fluggerät kann nicht in das Flugbeschränkungsgebiet oder in die Autorisierungszone fliegen, es sei denn, ein Antrag auf Freischaltung wurde genehmigt. Das Fluggerät kann nicht in die Pufferzone zurückfliegen, nachdem es die Pufferzone verlassen hat.

Pufferzonen für Höhenlagenzonen: eine Pufferzone von etwa 20 Metern wird außerhalb jeder Höhenlagenzone eingerichtet. Wenn Sie sich der Pufferzone einer Höhenlagenzone in horizontaler Richtung nähern, wird, wie in der Abbildung unten dargestellt, das Fluggerät allmählich seine Fluggeschwindigkeit verringern und außerhalb der Pufferzone schweben. Wenn Sie sich der Pufferzone von unten in vertikaler Richtung nähern, kann das Fluggerät in der Höhe auf- und absteigen oder von der Höhenlagenzone wegfliegen. Das Fluggerät kann nicht in Richtung der Höhenlagenzone fliegen. Das Fluggerät kann nach dem Verlassen der Pufferzone nicht in horizontaler Richtung in die Pufferzone zurückfliegen.



## GEO-Zonen freischalten

Es werden von DJI zwei Methoden zum Freischalten angeboten: selbstfreischaltung und individuelle Freischaltung. Auf der „Sicher fliegen“-Website von DJI können Sie das beantragen.

Die **Selbstfreischaltung** ist für die Freischaltung von Autorisierungszonen vorgesehen. Um die Selbstfreischaltung abzuschließen müssen Sie einen Antrag auf Freischaltung über die „Sicher fliegen“-Website von DJI unter ([fly-safe.dji.com/unlock](https://fly-safe.dji.com/unlock)) einreichen. Sobald der Antrag auf Freischaltung genehmigt ist, dürfen Sie die Lizenz zum Freischalten mit dem Dock synchronisieren. Dies geschieht mit der DJI Pilot 2 App, um die Zone freizuschalten. Sie können einen Freischaltzeitraum angeben. Während dieser Zeit können mehrere Flüge durchgeführt werden.

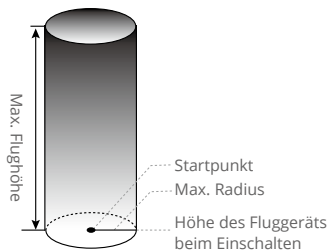
Die **individuelle Freischaltung** ist für Anwender mit besonderen Anforderungen geeignet. Sie legt individuelle Flugbereiche fest und stellt Flugerlaubnisdokumente zur Verfügung, die sich an den Bedürfnissen verschiedener Anwender orientieren. Diese Freischaltmöglichkeit ist in allen Ländern und Regionen verfügbar und kann über die „Sicher fliegen“-Webseite von DJI unter [fly-safe.dji.com/unlock](https://fly-safe.dji.com/unlock) beantragt werden.

Weitere Informationen zur Freischaltung finden Sie unter [fly-safe.dji.com](https://fly-safe.dji.com) oder indem Sie sich an [flysafe@dji.com](mailto:flysafe@dji.com) wenden.

## Maximale Flughöhe und Entfernungseinschränkungen


Die max. Flughöhe begrenzt die Flughöhe des Fluggeräts, während die max. Flugdistanz den Flugradius des Fluggeräts um das Dock begrenzt. Diese Grenzwerte können über die DJI FlightHub 2 eingestellt werden, um die Flugsicherheit zu erhöhen. Die max. Flughöhe beträgt standardmäßig 120 m. Fliegen Sie innerhalb von Flughöhen, die niedriger sind als die max. Flughöhe, müssen Sie dabei stets alle örtlichen Gesetze und Vorschriften einhalten.\*

\* Flughöhenbeschränkungen variieren je nach Region. Fliegen Sie NICHT höher als die maximale Flughöhe, die in den örtlichen Gesetzen und Vorschriften festgelegt ist.



Startpunkt während des Flugs nicht manuell aktualisiert

	Flugbeschränkungen	DJI FlightHub 2 – Hinweis
Max. Flughöhe	Die Flughöhe des Fluggeräts darf den in DJI FlightHub 2 eingestellten Wert nicht überschreiten.	Wenn die Flugroutenhöhe die max. Flughöhe überschreitet, kann das Dock keine Flugaufgaben ausführen.
Max. Flugdistanz	Die geradlinige Distanz vom Fluggerät zum Startpunkt darf die in DJI FlightHub 2 eingestellte max. Flugdistanz nicht überschreiten.	Wenn die Flugroutendistanz die max. Distanz überschreitet, kann das Dock keine Flugaufgaben ausführen.

- 
-  • Das Fluggerät kann nicht abheben, wenn das GNSS-Signal schwach ist.
- Fliegen Sie das Fluggerät NICHT in der Nähe von Flughäfen, Autobahnen, Bahnhöfen, Bahnlinien, Stadtzentren oder anderen sicherheitskritischen Bereichen.
-

## Fernsteuerung B



Die DJI RC Plus Fernsteuerung kann mit dem Fluggerät als Fernsteuerung B gekoppelt werden. Während Flugtests vor Ort kann die Fernsteuerung die Kontrolle übernehmen und den Flug manuell steuern. Nachdem die Fernsteuerung die Kontrolle übernommen hat, halten Sie die Rückkehrtaste an der Fernsteuerung gedrückt und das Fluggerät kehrt zum Dock zurück.


### Koppeln der Fernsteuerung B

Das Dock ist bereits mit dem Fluggerät verbunden, wenn es gemeinsam mit dem Dock-Bundle gekauft wird. Koppeln Sie die Fernsteuerung mit dem Fluggerät als Fernsteuerung B und befolgen Sie die nachfolgenden Schritte:

1. Schalten Sie die Fernsteuerung und das Fluggerät ein.
2. DJI Pilot 2 aufrufen, Fernsteuerung A antippen > zu Fernsteuerung B wechseln.
3. Halten Sie die Netztaaste des Fluggeräts mindestens fünf Sekunden lang gedrückt.
4. Wenn die Kopplung erfolgreich war, piept die Fernsteuerung zweimal.

### Kontrollübernahme mit Fernsteuerung B

1. Um die Kontrolle über das Fluggerät zu übernehmen, drücken Sie auf die Fluggerät-Steuerungstaste  oben links an der Fernsteuerung. Drücken Sie anschließend auf die orangene Pause-Taste oben links, um den Flug manuell zu steuern.
2. Um die Kontrolle über die Gimbal-Kamera zu übernehmen, tippen Sie in der oberen rechten Ecke der Gimbal-Kameraansicht in DJI Pilot 2 auf .

- 
-  • Stellen Sie sicher, dass Sie das Dock zunächst mit dem Fluggerät koppeln und dann mit der Fernsteuerung B.
- Die Fernsteuerung ist nicht im Dock-Bundle der Matrice 30 Serie enthalten. Achten Sie bei der manuellen Steuerung mit der Fernsteuerung auf die Flugsicherheit. Besuchen Sie [www.dji.com/cn/matrice-30/downloads](http://www.dji.com/cn/matrice-30/downloads), lesen, verstehen und befolgen Sie die Anweisungen im Haftungsausschluss und in den Sicherheitsvorschriften sowie im Handbuch sorgfältig.
  - Aktualisieren Sie den Startpunkt nach der Kontrollübernahme NICHT. Sonst kann das Fluggerät nicht zum Dock zurückkehren.
- 

### Steuerung des Docks und der Fernsteuerung

1. Die Kontrolle über das Fluggerät ist unabhängig von der Kontrolle über die Gimbal-Kamera. Wenn die Fernsteuerung nur die Kontrolle über die Gimbal-Kamera besitzt, werden die Steuerknüppel für die Steuerung des Gimbals verwendet. Wenn die Fernsteuerung die vollständige Kontrolle besitzt, werden die Steuerknüppel für die Steuerung des Fluggeräts und die Rädchen für die Anpassung der Gimbal-Bewegung verwendet.

2. Standardmäßig erhält das mit dem Fluggerät verbundene Dock die Kontrolle sowohl über das Fluggerät als auch über die Gimbal-Kamera, während die Fernsteuerung keine Kontrolle erhält.
3. Nur die Fernsteuerung mit der Kontrolle über das Fluggerät kann die Rückkehrfunktion auslösen oder abbrechen. Nur die Fernsteuerung mit Kontrolle über die Gimbal-Kamera kann relevante Einstellungen für den Gimbal und die Kamera ändern und Mediendateien herunterladen oder erneut wiedergeben.
4. Das Dock übernimmt vor jeder Flugaufgabe automatisch die Kontrolle über das Fluggerät. Ein Kontrollmechanismus wird ausgelöst, wenn entweder das Dock oder die Fernsteuerung vom Fluggerät getrennt wird. Wenn dies geschieht, geht die Kontrolle entweder auf das eine oder auf das andere Gerät über, je nachdem welches Gerät mit dem Fluggerät verbunden ist. Wenn das Dock vom Fluggerät getrennt wird, erhält die Fernsteuerung eine Benachrichtigung darüber, dass der Anwender manuell die Kontrolle über das Fluggerät übernehmen kann. Falls der Pilot der Fernsteuerung die Kontrolle über das Fluggerät ablehnt, führt dieses automatisch die Aktion bei Signalverlust aus. Falls der Pilot der verbundenen Fernsteuerung innerhalb eines bestimmten Zeitraums keine Option wählt, führt das Fluggerät ebenfalls die Aktion bei Signalverlust aus.
5. Wenn die getrennte Fernsteuerung während dem Flug wieder eine Verbindung zum Fluggerät herstellt, übernimmt sie nicht erneut die Kontrolle und übt standardmäßig keine Kontrolle über irgendein Gerät aus.
6. Die Rückkehrfunktion (RTH) kann nicht in DJI FlightHub 2 ausgelöst werden, nachdem die Fernsteuerung B die Kontrolle übernommen hat. Das Dock übernimmt automatisch die Kontrolle über das Fluggerät, wenn die Fernsteuerung B vom Fluggerät getrennt wird (z. B. wenn die Fernsteuerung ausgeschaltet wird oder das Signal der Videoübertragung verloren geht). Das Fluggerät kann die laufende Flugaufgaben dennoch ausführen.
7. Wenn die Fernsteuerung im N-Modus während einer Flugaufgabe die Kontrolle übernimmt, setzt das Fluggerät die Flugaufgabe fort. Wenn der Flugmodus in einen anderen Modus geschaltet wird, wird die Flugaufgabe unterbrochen und die Rückkehrfunktion ausgelöst. Wenn die Fernsteuerung in einem anderen Flugmodus die Kontrolle übernimmt, wird die Flugaufgabe unterbrochen und die Rückkehrfunktion ausgelöst.
8. Die Fernsteuerung kann zum Anpassen des Flugreglers, Erkennungssystems und weiteren Fluggerät-Einstellungen verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Fluggerät-Einstellungen mit Fernsteuerung.
9. Sowohl die Firmware des Docks als auch des Fluggeräts können in DJI FlightHub 2, aktualisiert werden, die Fernsteuerung kann allerdings nur zum Aktualisieren ihrer Firmware verwendet werden.

10. Sie können die Protokolle von Dock und Fluggerät in DJI FlightHub 2 hochladen und die Protokolle der Fernsteuerung können mit der Fernsteuerung hochgeladen werden.
11. Über die Fernsteuerung B kann die „Sicher fliegen“-Datenbank aktualisiert werden.


## Checkliste für Flugtests

Nach dem Hinzufügen neuer Flugrouten oder der Änderung der Flugrouten-Einstellungen, wird empfohlen, den Flugtest vor Ort durchzuführen, um sicherzustellen, dass das Dock ordnungsgemäß funktioniert.

### Checkliste vor Ort

- Vergewissern Sie sich, dass sich keine Fremdkörper in den Akkusächten des Fluggeräts befinden.
- Stellen Sie sicher, dass die TB30-Akkus fest eingelegt und die Akkufreigabeschalter gesperrt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die Propeller fest angebracht und nicht beschädigt oder deformiert sind, dass sich keine Fremdkörper in oder auf den Motoren oder Propellern befinden, dass die Propellerblätter und Arme ausgefaltet sind und dass die Falttasten des Rahmenauslegers in der gesperrten Position herausgezogen sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Linsen der Sichtsensoren, FPV und Gimbal-Kamera sowie das Glas der Infrarotsensoren und der Zusatzbeleuchtung sauber sind und nicht auf irgendeine Weise blockiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Gimbal entsperrt ist und die Kamera zur Vorderseite des Fluggeräts zeigt.
- Vergewissern Sie sich, dass die Schutzhüllen des microSD-Kartensteckplatzes, des Assistenten und der PSDK-Anschlüsse korrekt geschlossen wurden.
- Vergewissern Sie sich, dass das Windgeschwindigkeits-Messgerät ordnungsgemäß rotiert und das Regenmessgerät frei von Schmutz und Fremdkörpern ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Landing Pads sauber und frei von Hindernissen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Notstopp-Tasten freigegeben sind.
- Ändern Sie je nach Ihrem Bedarf die Fluggerät-Einstellungen mithilfe der Fernsteuerung (getrennt erhältlich). Überprüfen Sie in der DJI Pilot 2 App die Einstellungen für Hindernis-Bremsweg, Warndistanz, Gimbal-Kameraeinstellungen und den RTK-Modus zur Beibehaltung der Positionsgenauigkeit des Fluggeräts. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Fluggerät-Einstellungen mit Fernsteuerung B.

## Checkliste für DJI FlightHub 2

- Öffnen Sie die Projektseite in DJI FlightHub 2, klicken Sie auf  >  und überprüfen Sie Folgendes:
  - a. Stellen Sie sicher, dass der Dock-Status „Leerlauf“ und der Status des Fluggeräts „Standby“ oder „Wird ausgeschaltet“ ist.
  - b. Stellen Sie sicher, dass sich Windgeschwindigkeit, Umgebungstemperatur und Regenstärke innerhalb des akzeptablen Bereichs befinden und die Netzwerkverbindung des Docks stabil ist.
  - c. Klicken Sie auf „Live“, um den Dock-Livestream zu öffnen. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche der Dock-Schutzhüllen frei von Hindernissen und Schnee oder Eis ist.
  - d. Klicken Sie auf „Aktion“, um den Gerätestatus zu überprüfen. Stellen Sie sicher, dass das RTK-Modul kalibriert und die RTK-Daten konvergiert sind, das Satellitensignal gut ist und auf dem Gerätespeicher ausreichend freier Speicherplatz vorhanden ist.
  - e. Stellen Sie sicher, dass die Hindernisvermeidung des Fluggeräts aktiviert wird. Vergewissern Sie sich, dass die Signalleuchten des Fluggeräts bei Nacht eingeschaltet sind. Vergewissern Sie sich, dass die max. Flughöhe, max. Distanz und alternative Routenhöhe basierend auf den tatsächlichen Flugbedingungen festgelegt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die Firmware des Docks und Fluggeräts auf der Geräteseite auf die neueste Version aktualisiert wurden.
- Stellen Sie sicher, dass ein alternativer Landeort festgelegt wurde.
- Überprüfen Sie die folgenden Flugrouten-Einstellungen:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Flugroute nicht durch eine GEO-Zone führt, und dass die Flugroute einen horizontalen Abstand von mindestens 20 m von der GEO-Zone einhält.
  - b. Überprüfen Sie den Abflugpunkt, den Flughöhenmodus und die Flughöhe. Beim Flug in der Nähe einer GEO-Zone wird empfohlen, die Flughöhe mindestens 5 Meter unter dem Höhenlimit der GEO-Zone festzulegen.
- Bei der Erstellung eines Aufgabenplans, vergewissern Sie sich, eine Rückkehr-Flughöhe von mindestens 5 m unter dem Höhenlimit der GEO-Zone festzulegen.
- Achten Sie während des Flugtests auf die Flughöhe, Fluggeschwindigkeit, den Akkustand und andere Flugparameter.
- Teilen Sie den Luftraum für den Flug auf, wenn mehrere Fluggeräte gleichzeitig betrieben werden, um Zusammenstöße in der Luft zu verhindern.



- Es wird empfohlen, vor den Flugtests die Fernsteuerung aus Sicherheitsgründen als Steuerung B zu koppeln.
  - Um die Flugpräzision zu gewährleisten, sollten Sie beim Import von Flugrouten in DJI FlightHub 2 sicherstellen, dass die RTK-Signalquelle der Flugroute der Signalquelle entspricht, die für die Kalibrierung des Dock-RTK verwendet wurde. Andernfalls kann die tatsächliche Flugbahn des Fluggeräts von der voreingestellten Flugroute abweichen und das Fluggerät könnte sogar abstürzen.
-





- Nachdem ein Aufgabenplan gestartet wurde, überprüft das Dock automatisch, ob die Umgebung (z. B. Windgeschwindigkeit, Regenstärke und Umgebungstemperatur) für Flugaufgaben geeignet ist. Um die Flugsicherheit zu gewährleisten, kann das Fluggerät unter folgenden Bedingungen nicht starten:
  - a. Die Windgeschwindigkeit liegt über 12 m/s.
  - b. Bei starkem Regen.
  - c. Die Umgebungstemperatur liegt unter -20 °C.
  - d. Eine der Notstopp-Tasten wurde gedrückt.
  - e. Die Stromversorgung des Docks ist ausgeschaltet.
  - f. Der Akkustand der Intelligent Flight Battery liegt unter 30 %.
  - g. Die RTK des Fluggeräts ist deaktiviert.
  - h. Das Satellitensignal des Fluggeräts ist schwach (das Symbol für Fluggerät-Satellit in der DJI FlightHub 2 ist rot).
- Wenn in DJI FlightHub 2 eine Warnmeldung angezeigt wird, klicken Sie auf die Meldung, um die Warndetails anzuzeigen und befolgen Sie die Anweisungen, um ein Remote-Debugging durchzuführen.
- Wenn die Windgeschwindigkeit fast 12 m/s beträgt, versuchen Sie die Flughöhe und die Rückkehr-Flughöhe zu verringern, um den Effekt von Starkwind zu reduzieren. Überprüfen Sie in der Zwischenzeit die Flughöhe und die Rückkehr-Flughöhe, um sicherzustellen, dass die Flugroute und die Rückkehr-Flugroute frei von Hindernissen sind.

# Dock

---

Dieses Kapitel enthält eine Einführung in die wichtigsten Merkmale des Docks.

# Dock

Das DJI Dock besteht im Wesentlichen aus dem Schaltfach, der Dock-Schutzhülle, Umgebungssensoren, Landing Pad, RTK-Modul, Kommunikationssystem, Klimaanlage und USV-Modul. Eine detaillierte Einführung in die Dock-Komponenten und -Funktionen sind in diesem Kapitel enthalten.

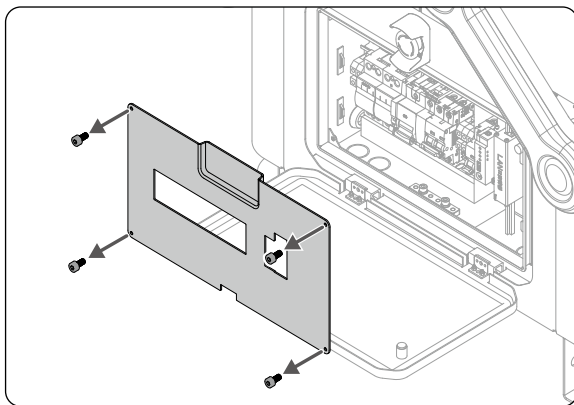
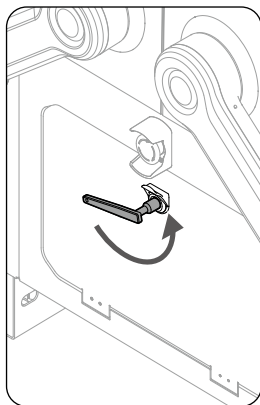
## Schaltfach

Das Schaltfach hat einen Netzstromschalter, Reserveakkuschalter, Erdungsklemmen, Überspannungsschutzgeräte (Surge Protective Devices, SPD) und Betriebsanschlüsse.

Das Schaltfach kann mit den externen Kabeln zur Erdung des Docks, der Stromversorgung und der kabelgebundenen Verbindung verbunden werden. Das Dock kann mit der Fernsteuerung über den USB-C-Anschluss am Schaltfach oder mit einem Computer über den USB-A-Anschluss für den Einsatz vor Ort verbunden werden.

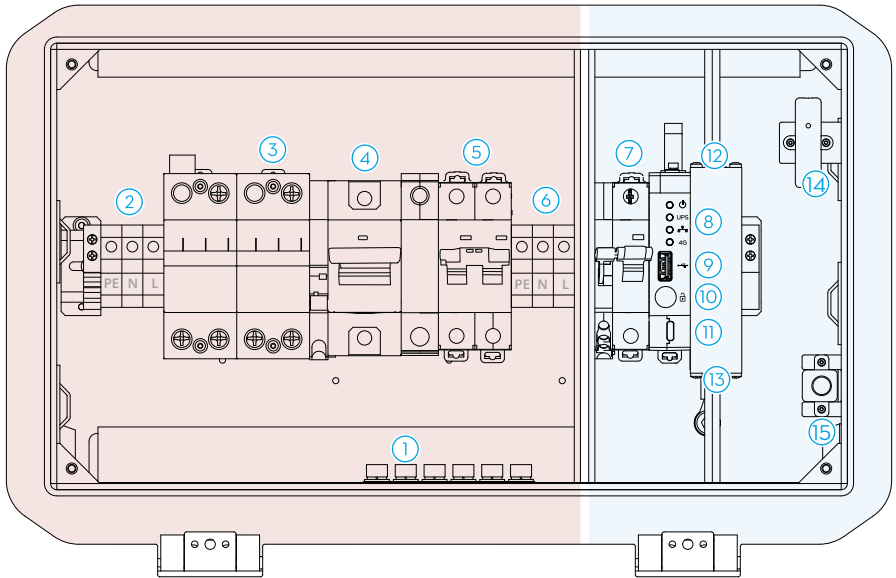
### Tür des Schaltfachs öffnen

1. Stecken Sie den Dreieckschlüssel ein und drehen ihn gegen den Uhrzeigersinn, um die Tür des Schaltfachs zu öffnen.
2. Verwenden Sie einen Sechskantschlüssel, um die Schrauben zu lösen und die Metallplatte zu entfernen.



- ⚠ • Das Schaltfach sollte von einer qualifizierten Fachkraft geöffnet werden. Stellen Sie sicher, dass Sie das Dock vor dem Bedienen der Klemmen ausschalten. Achten Sie während des Vorgangs auf Sicherheit, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- Drücken Sie NICHT auf die Tür des Schaltfachs oder legen Sie keine schweren Gegenstände darauf ab.

## Beschreibung des Schaltfachs







- ⚠ • Die rote Farbe zeigt den Bereich oberhalb der Sicherheitsspannung an, während die blaue Farbe den Bereich unterhalb der Sicherheitsspannung anzeigt. Passen Sie beim Betrieb im Bereich oberhalb der Sicherheitsspannung auf, um Stromschläge zu vermeiden.



Übersicht	Beschreibung
1. Erdungsklemmen	Schließen Sie das Dock an Erdungselektroden an.
2. Wechselstromeingang	Schließen Sie das Dock an die externe Wechselstromversorgung (100 bis 240 V) an. Die drei Klemmen sind jeweils PE (Schutzerde), N (Neutral) und L (Live). <b>⚠ Berühren Sie NICHT die Klemmen, um einen Stromschlag zu vermeiden.</b>
3. Überspannungsschutzgeräte für Wechselstrom	Schützen Sie die elektrischen Geräte des Docks vor Blitz, Überspannung und Schäden durch Überspannung.
4. Sicherheitsschalter für Überspannungsschutz	Schützen Sie Überspannungsschutzgeräte für Wechselstrom und führen Sie eine Fehlerstromprüfung durch, um die Gefahr eines Brandes zu vermeiden.
5. Wechselstromschalter	Schalten Sie das Dock ein/aus.







6. Wechselstromausgang	Schließen Sie das Dock an Ihre Ausrüstung an, um es mit Strom zu versorgen (die max. Leistung sollte weniger als 240 W betragen).
7. Reserveakkuschalter	Schalten Sie den Reserveakku des Docks ein/aus.
8. Anzeigen im Schaltfach	Zeigen Sie den Betriebsstatus der Stromversorgung, des Reserveakkus, des kabelgebundenen Netzwerks und des kabellosen Netzwerks an.
9. USB-A-Anschluss	Verbinden Sie zur Konfiguration und Einrichtung des Docks die Fernsteuerung mit dem Dock.
10. Manuelle Freigabetaste der Dock-Schutzhülle	Drücken Sie zur manuellen Steuerung die Dock-Schutzhülle und entsperren Sie diese.
11. USB-C-Anschluss	Verbinden Sie sich mit einem Computer, um auf den DJI Assistant 2 zuzugreifen.
12. Ethernet-Anschluss	Verbinden Sie sich mit dem Ethernet, um kabelgebundenen Netzwerkzugriff zu erhalten.
13. Überspannungsschutzgeräte für Ethernet-Gerät	Schützen Sie die Ethernet-Geräte des Docks vor Schäden durch Blitz und Überspannung.
14. Magnetischer Türsensor	Überprüfen Sie, ob die Tür des Schaltfachs geschlossen ist.
15. Stromanschluss für Not-Entsperrung	Schließen Sie die externe Stromversorgung an*, um die Dock-Schutzhülle zu entsperren, wenn das Dock ausgeschaltet ist oder ein Fehler auftritt.

\* Es wird empfohlen, die Standard-Ladegeräte der Matrice 200 Serie, Inspire 2 oder P4 Serie zu verwenden.

## Statusanzeigen des Schaltfachs

-  Einschaltleuchte
-  Anzeige für den Reserveakku
-  Anzeige für kabelgebundenes Netzwerk
-  Anzeige für 4G-Netzwerk


Statusanzeige	Status	Beschreibung
 Einschaltleuchte	 —	Leuchtet kontinuierlich rot AC-Stromversorgung ist normal.
	Aus	Keine Wechselstromversorgung.

UPS	Anzeige für den Reserveakku	 —	Leuchtet kontinuierlich blau	Der Reserveakku ist vollständig aufgeladen oder versorgt das Dock mit Strom.
		 .....	Blinkt langsam blau	Der Reserveakku wird aufgeladen.
		 .....	Blinkt schnell blau	Reserveakkustand ist niedrig.
		Aus	Aus	Der Reserveakku ist nicht eingelegt oder der Reserveakkuschalter ist aus.
	Anzeige für kabelgebundenes Netzwerk	 .....	Blinkt schnell grün	Ethernet ist angeschlossen und es besteht eine Datenverbindung mit dem Dock.
		Aus	Aus	Ethernet ist getrennt.
4G	Anzeige für 4G-Netzwerk	 .....	Blinkt schnell grün	Es sind eine 4G-Netzwerkverbindung und eine Datenübertragung vorhanden.
		Aus	Aus	4G-Netzwerk ist getrennt.

## Dock-Schutzhülle

Die internen Videoübertragungsantennen und die Statusanzeigen befinden sich an der Dock-Schutzhülle. Die Propellerstoßstangen der Dock-Schutzhülle an den Seitenkanten der Dock-Schutzhülle werden zum Falten der Fluggerät-Propeller verwendet, wenn die Dock-Schutzhülle geschlossen wird.

Die Heizstreifen an der Kante der Dock-Schutzhülle können die Dock-Schutzhülle automatisch beheizen, um die Kante vor Einfrieren zu schützen.



-  Stellen Sie sicher, dass die internen Videoübertragungsantennen nicht von Schnee, Eis oder anderen Gegenständen blockiert werden.
- Die Heizstreifen an der Kante der Dock-Schutzhülle können die Dock-Schutzhülle automatisch aufheizen, um die Kante vor Einfrieren zu schützen. Stellen Sie sicher, dass Schnee oder Eis auf der Oberfläche entfernt wird.
- Die Propellerstoßstangen der Dock-Schutzhülle nutzen schnell ab. Tauschen Sie sie aus, wenn es erforderlich ist.


## Öffnen und Schließen der Dock-Schutzhülle

Beim Durchführen von Remote-Debugging kann die Dock-Schutzhülle mit der DJI FlightHub 2 oder der DJI Pilot 2 App geöffnet oder geschlossen werden, um den Status des Fluggeräts und den Komponentenstatus im Dock zu überprüfen. Die Dock-Schutzhülle lässt sich aber auch manuell bedienen. Stellen Sie sicher, dass die Notstopp-Tasten freigegeben sind, bevor die Dock-Schutzhülle geöffnet wird. Wenn nicht, ziehen Sie sie heraus oder drehen Sie im Uhrzeigersinn, um die Notstopp-Tasten freizugeben.

- 
- ⚠ • Halten Sie einen sicheren Abstand von der Dock-Schutzhülle, um Verletzungen beim Öffnen oder Schließen der Dock-Schutzhülle zu vermeiden. Drücken Sie bei Bedarf die Notstopp-Taste.
  - Drücken Sie NICHT auf die Dock-Schutzhülle oder legen Sie keine schweren Gegenstände darauf ab, nachdem sie geöffnet wurde.
- 

### DJI FlightHub 2 verwenden

Öffnen Sie die Projektseite in DJI FlightHub 2, klicken Sie auf  >  > Aktion und aktivieren Sie Remote-Debugging, oder

öffnen Sie die Geräteseite, klicken Sie auf Dock >  > Gerätewartung und aktivieren Sie Remote-Debugging, um die Dock-Schutzhülle zu öffnen oder zu schließen.

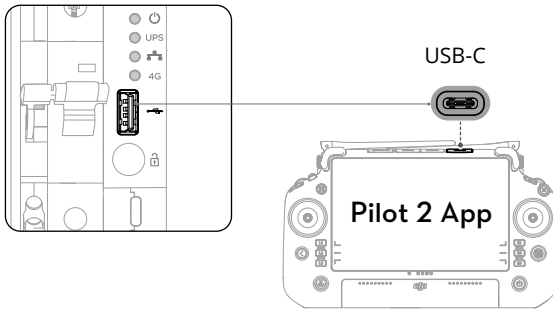
Wenn das Dock das Fluggerät nicht erkennen kann, überprüfen Sie, ob das Fluggerät auf dem Landing Pad steht, indem Sie den Dock-Livestream nutzen und die Anweisungen in DJI FlightHub 2 befolgen. Klicken Sie auf „Schließen der Dock-Schutzhülle erzwingen“, wenn das Fluggerät nicht auf dem Landing Pad steht. Klicken Sie auf „Schließen der Dock-Schutzhülle“, wenn das Fluggerät auf dem Landing Pad steht.

- 
- ⚠ • Klicken Sie NICHT auf „Schließen der Dock-Schutzhülle erzwingen“, wenn das Fluggerät auf dem Landing Pad steht. Ansonsten könnten Propeller und Dock-Schutzhülle beschädigt werden.
- 

- ☀ • Wenn die Dock-Schutzhülle geschlossen wird, schaltet sich das Fluggerät automatisch ein und die Propeller drehen sich langsam, um Schäden derselben zu vermeiden.
-

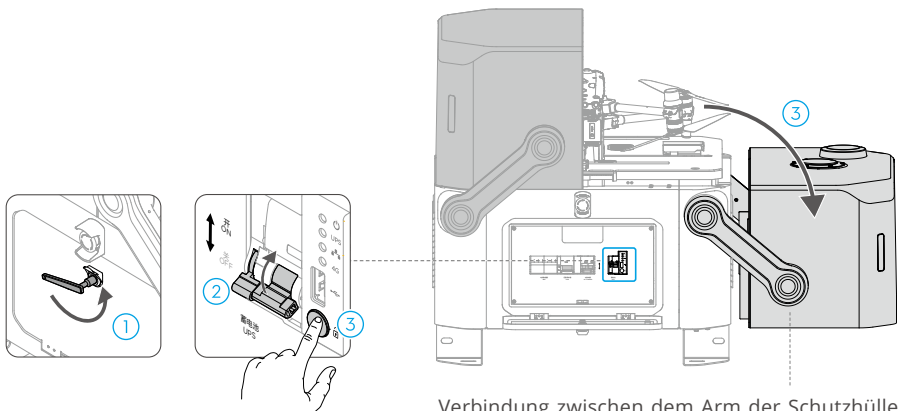
## Über DJI Pilot 2

Verbinden Sie die Fernsteuerung mit dem Dock. Öffnen Sie DJI Pilot 2 und tippen Sie „Dock-Schutzhülle öffnen“ an.



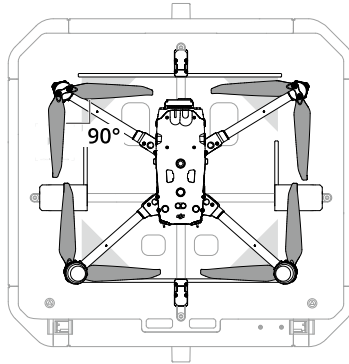
## Manuelle Steuerung

1. Stellen Sie sicher, dass das Dock eingeschaltet ist und die Statusanzeigen der Dock-Schutzhülle blinken.
2. Öffnen Sie die Tür zum Schaltfach mithilfe des Dreieckschlüssels.
3. Drücken und halten Sie die manuelle Freigabetaste gedrückt, heben und rotieren Sie dann die Verbindung zwischen dem Arm der Schutzhülle und der Schutzhülle selbst an, um die Dock-Schutzhüllen zu öffnen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sinkgeschwindigkeit steuern, um zu verhindern, dass die Schutzhülle herunterfällt.
4. Bevor Sie die Dock-Schutzhülle manuell schließen, um zu verhindern, dass die Propeller brechen, rotieren Sie die Propeller um 90° zum Landing Pad.



Verbindung zwischen dem Arm der Schutzhülle und der Schutzhülle





- ⚠ • Beim Öffnen/Schließen der Dock-Schutzhülle, heben Sie NICHT die Kante der Dock-Schutzhülle oder andere Teile der Dock-Schutzhülle unmittelbar an, um Schäden zu vermeiden.

## Statusanzeigen der Dock-Schutzhülle und Buzzer-Warmmeldungen

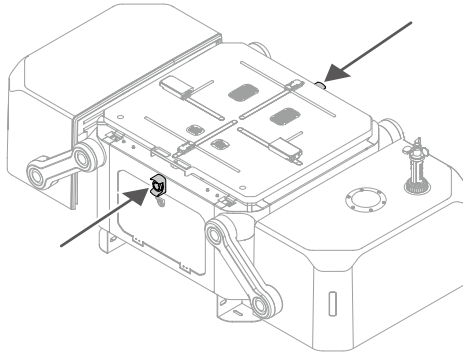
### Normalzustände

	Blinkt weiß	Das Dock funktioniert normal und das Fluggerät ist zum Abheben bereit.
	Blinkt blau Kurze Pieptöne	Das Dock und das Fluggerät werden gekoppelt und es ertönt ein kurzer Signalton.
	Blinkt grün	Das Fluggerät ist vom Dock abgehoben und führt eine Flugaufgabe durch.
	Leuchtet kontinuierlich blau	Das Dock führt eine Aktualisierung oder ein Debugging durch (einschließlich Remote-Debugging und Vor-Ort-Debugging).

### Warnzustände

	Blinkt rot Lange Pieptöne	Die Dock-Schutzhüllen bewegen sich oder das Fluggerät hebt ab oder landet und es ertönt ein langer Signalton.  ⚠ Halten Sie einen sicheren Abstand vom Dock, um Verletzungen zu vermeiden.
	Blinkt abwechselnd rot und gelb	Eine der Notstopp-Tasten am Dock wurde gedrückt.
	Leuchtet kontinuierlich rot	Im Dock ist ein Fehler aufgetreten.

## Notstopp-Taste



Am Dock befinden sich zwei Notstopp-Tasten. Drücken Sie in einer Notfallsituation die Notstopp-Taste, um alle Dock-Bewegungen zu stoppen, wenn das Dock betrieben oder gewartet wird. Die Statusanzeigen blinken abwechselnd rot und gelb, nachdem die Notstopp-Taste gedrückt wurde.

Wenn das Fluggerät eingeschaltet wird, aber die Motoren nicht laufen, kann das Fluggerät nicht abheben, nachdem die Notstopp-Taste gedrückt wurde. Wenn die Notstopp-Taste gedrückt wird, sobald das Fluggerät eine Flugaufgabe ausführt, fliegt das Fluggerät zu einem alternativen Landeplatz, nachdem es die Flugaufgabe ausgeführt hat.

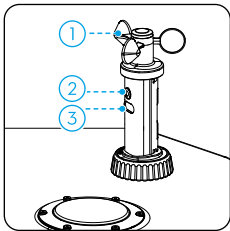
- 
- ☼ • Ziehen oder drehen Sie die Taste im Uhrzeigersinn, um die Notstopp-Taste freizugeben, bevor Sie andere Aktionen durchführen (z. B. Steuerung der Dock-Schutzhülle).
-

## Umgebungssensoren

Im DJI Dock sind mehrere Umgebungssensoren integriert, um Informationen zur Windgeschwindigkeit, Niederschlagsskala, Temperatur und Feuchtigkeit bereitzustellen, mit denen Sie die Umgebungsbedingungen in Echtzeit überwachen können, um die Flugsicherheit zu gewährleisten.

### Windgeschwindigkeitsmessmodul

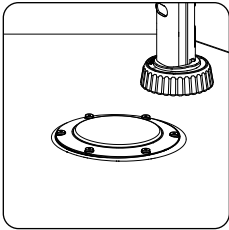
Das Windgeschwindigkeitsmessmodul befindet sich oben an der Dock-Schutzhülle und besteht aus einem Windgeschwindigkeitsmessgerät, einer integrierten Sicherheitskamera und einer Kamera-Zusatzbeleuchtung.



1. **Windgeschwindigkeitsmessgerät:** das Windgeschwindigkeitsmessgerät wird verwendet, um die Windgeschwindigkeit in der Nähe des Docks zu messen. Das Windgeschwindigkeitsmessgerät ist selbstwärmend und funktioniert in Umgebungen mit niedriger Temperatur. Die Windgeschwindigkeit kann in Echtzeit in DJI FlightHub 2 angezeigt werden. Um die Flugsicherheit zu gewährleisten kann das Fluggerät nicht abheben oder landen, wenn die Windgeschwindigkeit bei über 12 m/s liegt.
2. **Integrierte Sicherheitskamera:** die integrierte Sicherheitskamera wird verwendet, um die Dock-Umgebung in Echtzeit zu überwachen. Sie können die Umgebung des Docks über Dock-Livestreams in DJI FlightHub 2 überwachen, und Sie können den Status des Fluggeräts am Landing Pad nach dem Öffnen der Dock-Schutzhülle überprüfen.
3. **Zusatzbeleuchtung der Kamera:** die Zusatzbeleuchtung der Kamera lässt sich bei Nacht aktivieren, um die Überwachung der integrierten Sicherheitskamera zu unterstützen.

- 
- ⚠ • Das Windgeschwindigkeitsmessgerät kann nur die Windgeschwindigkeit in der Nähe des Docks messen, die sich von der Windgeschwindigkeit der meteorologischen Messstation vor Ort unterscheidet. Wenn das Fluggerät hoch aufsteigt, können Windgeschwindigkeit und -richtung erheblich schwanken. Gehen Sie vorsichtig bei der Bedienung von Dock und Fluggerät vor, wenn sich die gemessene Windgeschwindigkeit 12 m/s nähert.
-



## Regenmessgerät



Das Regenmessgerät befindet sich neben dem Windgeschwindigkeitsmessmodul und dient dazu, Informationen zum Niederschlag in der Nähe des Docks zu messen. Das Regenmessgerät ist selbstwärmend und funktioniert in Umgebungen mit niedriger Temperatur. Informationen zum Niederschlag können in DJI FlightHub 2 angezeigt werden. Um die Flugsicherheit zu gewährleisten, kann das Fluggerät bei starkem Regen nicht starten.

- 
- ⚠ • Im Regenmessgerät ist ein Druckmessmodul vorhanden. Drücken Sie NICHT zu stark auf die Oberfläche des Regenmessgeräts. Sonst kann das Druckmessmodul beschädigt werden.
- Reinigen Sie die Oberfläche des Regenmessgeräts regelmäßig. Ersetzen Sie das Regenmessgerät umgehend, wenn es eingedrückt, deformiert oder beschädigt ist.
- 

## Temperatur- und Feuchtigkeitssensor

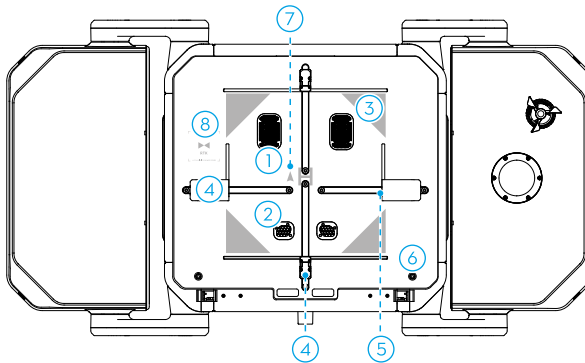
Das DJI Dock verfügt über Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren, die zum Messen der Umgebungstemperatur und der Temperatur und Feuchtigkeit im Dock verwendet werden. Sie können die Projektseite in DJI FlightHub 2 öffnen und auf  >  > Aktion klicken, um Informationen zur Temperatur und Feuchtigkeit aufzurufen.

Um die Flugsicherheit zu gewährleisten, kann das Fluggerät nicht abheben, wenn die Umgebungstemperatur bei unter  $-20\text{ °C}$  liegt. Flugaufgaben werden fortgesetzt, nachdem die Umgebungstemperatur bei über  $-20\text{ °C}$  liegt.

## Wasserimmersionssensor

Die Wasserimmersionssensoren befinden sich im unteren Fach unter dem Landing Pad und werden eingesetzt, um zu erkennen, ob das Dock in Wasser getaucht wurde. Wenn DJI FlightHub 2 meldet, dass Wasser in das Dock gelangt ist, entfernen Sie es umgehend und prüfen Sie, ob das Dock ordnungsgemäß arbeitet. Wenn das Dock nicht ordnungsgemäß funktioniert, schalten Sie den Netzstromschalter und den Reserveakkuschalter aus und kontaktieren Sie den DJI Support.

## Landing Pad



### Übersicht

1. Absauglüftung
2. Versorgungslüftung

### Beschreibung

Die Luft aus der Klimaanlage strömt durch die Abluft- und Zuluftleitung und bildet einen Luftstrom, der die Temperatur und die Feuchtigkeit im Dock anpasst.

3. Positionierungsmarkierungen

Es gibt vier Positionierungsmarkierungen auf dem Landing Pad, damit das Fluggerät die Position des Docks identifizieren kann.

4. Pleuelstangen

Es gibt ein Paar mit vorderen und hinteren Pleuelstangen und ein Paar mit linken und rechten Pleuelstangen auf dem Landing Pad. Nach der Landung drücken die Pleuelstangen das Fluggerät in die Mitte des Landing Pads und erkennen die Position des Fluggeräts vor dem Start.

5. Ladeanschlüsse

Die Ladeanschlüsse befinden sich in den Pleuelstangen. Nachdem das Fluggerät in die Mitte gedrückt wurde, werden die Ladeanschlüsse mit dem Fluggerät verbunden und laden die Akkus automatisch auf.

6. Schrauben des Landing Pads

Stecken Sie den Dreieckschlüssel ein und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um die Schrauben des Landing Pads zu lösen. Fassen Sie die Ecke des Landing Pads an, um das untere Fach des Docks zu öffnen.

7. Ausrichtungsmarkierung des Fluggeräts	Wenn Sie das Fluggerät auf das Landing Pad stellen, richten Sie seine Flugrichtung an die Ausrichtungsmarkierung an. Andernfalls kann es zu Schäden am Fluggerät und an den Pleuelstangen kommen.
8. Interne RTK-Antennen	Stellen Sie sicher, dass das Landing Pad frei von Hindernissen ist und die internen RTK-Antennen nicht bedeckt sind. Ansonsten werden die Signale blockiert und die Leistung der Positionsbestimmung wird beeinträchtigt.



---

## RTK-Modul des Docks

Das interne RTK-Modul des Docks unterstützt den Empfang von Dualband-Multimodus-GNSS-Signalen und bietet hochpräzise Daten für zentimetergenaue Positionierung, wenn es mit der Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie verwendet wird.

Stellen Sie sicher, dass das RTK des Docks vor einer Flugaufgabe kalibriert wird, um einen präzisen Flug entlang der Flugroute zu gewährleisten. Die RTK-Werte des Docks wurden bereits mit der Fernsteuerung während der Dock-Konfiguration kalibriert und müssen nicht erneut kalibriert werden, wenn die Position des Docks die gleiche bleibt. Wenn das Dock verschoben wird, muss die Position mit der Fernsteuerung erneut in DJI Pilot 2 kalibriert werden. Im Installations- und Einrichtungshandbuch finden Sie weitere Details.



- Sie können die Projektseite in DJI FlightHub 2 öffnen und auf  >  > Aktion klicken, um den RTK-Status des Docks aufzurufen.


## Klimaanlage

Die Klimaanlage erleichtert die Kontrolle von Temperatur und Feuchtigkeit des Docks. Wenn sich das Dock im Status „Leerlauf“ befindet, passt die Klimaanlage automatisch die Temperatur und die Feuchtigkeit im Dock an und bietet eine passende Umgebung für Fluggerät und Intelligent Flight Battery.

Wenn die Temperatur der Intelligent Flight Battery über 35 °C liegt, beginnt die Klimaanlage mit der Kühlung der Akkus. Liegt die Umgebungstemperatur unter 0 °C, beginnt die Klimaanlage mit dem Heizen, damit die Propeller nicht einfrieren.

Beim Öffnen der Dock-Schutzhülle senkt die Klimaanlage die Geschwindigkeit des inneren Umwälzgebläses, um zu verhindern, dass Staub oder Pollen in die Abluftleitung gelangen.



- Sie können die Geräteseite in DJI FlightHub 2 öffnen, auf Dock >  klicken und Remote-Debugging aktivieren, um das Heizen oder Kühlen in Gang zu setzen. Um die Lebensdauer der TEC-Klimaanlage zu gewährleisten, ist ein Intervall von fünf Minuten beim Wechsel zwischen Kühl- und Heizvorgängen erforderlich. In DJI FlightHub 2 wird zudem ein Countdown angezeigt. Warten Sie bis der Countdown endet, bevor der Wechsel stattfindet.

## Reserveakku

Das DJI Dock verfügt über einen Reserveakku mit einer Kapazität von 12 Ah und einer max. Laufzeit von ungefähr 5 Stunden. Wenn das Dock aufgrund eines Stromausfalls ausgeschaltet wird, kann der Reserveakku dem Dock dennoch Strom liefern\*, damit das Fluggerät sicher zurückkehrt und landet.

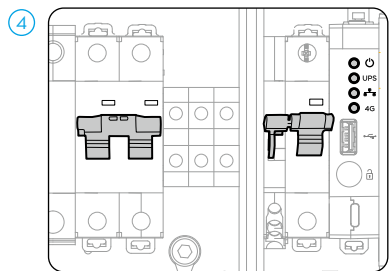
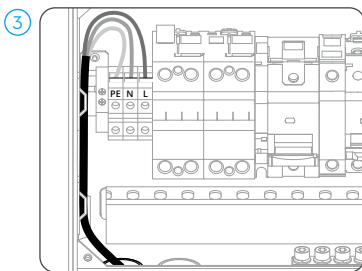
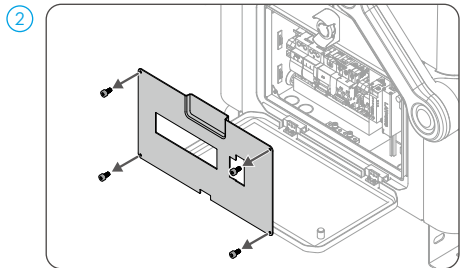
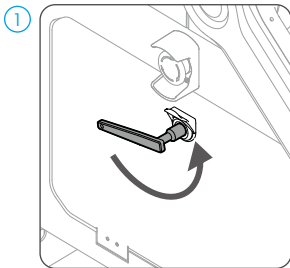
\* In diesem Fall kann das Dock den Akku des Fluggeräts nicht mehr laden, die Klimaanlage funktioniert nicht ordnungsgemäß und die Selbstwärmefunktion des Windgeschwindigkeitsmessgeräts, das Regenmessgerät und die Dock-Schutzhülle sind dann nicht mehr verfügbar.

- ⚠ • Überprüfen Sie diese Situation und beheben Sie das Problem schnellstmöglich, um die Stromversorgung des Docks wiederherzustellen. Stellen Sie sicher, dass der Reserveakkuswitcher ausgeschaltet wird, wenn die Stromversorgung nicht wiederhergestellt werden kann und das Dock über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Ansonsten erfährt der Reserveakku eine Tiefentladung, wenn er länger als 20 Tage eingeschaltet ist. Ersetzen Sie den Reserveakku nach einer Tiefentladung.

## Aufladen des Reserveakkus

Wenn das Dock über einen längeren Zeitraum aufbewahrt wird, stellen Sie sicher, dass der Reserveakku vor dem ersten Gebrauch aufgeladen wird:

1. Öffnen Sie die Tür des Schaltfachs.
2. Entfernen Sie die Schaltfachplatte.
3. Verbinden Sie ein dreidriges Kabel mit den Klemmen PE, N und L am Wechselstromeingang im Schaltfach.
4. Schalten Sie den Netzstromschalter ein, um das Dock einzuschalten. Schalten Sie den Reserveakkuswitcher ein, um den Reserveakku aufzuladen.



Wenn das Dock über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, muss der Reserveakku mindestens sechs Stunden lang aufgeladen werden. In der nachfolgenden Tabelle finden Sie Informationen zu den Wartungsintervallen des Reserveakkus bei unterschiedlichen Temperaturen in der Aufbewahrungsumgebung.



Temperatur der Aufbewahrungsumgebung	Wartungsintervall des Reserveakkus
Unter 20 °C	Alle neun Monate
20 °C bis 30 °C	Alle sechs Monate
30 °C bis 40 °C	Alle drei Monate
40 °C bis 60 °C	Jeden Monat

- ⚠ • Der Ladevorgang sollte von einer qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden. Berühren Sie NICHT die Metallklemmen, um einen Stromschlag zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass das Kabel richtig mit den Klemmen PE, N und L verbunden ist.
- Der Reserveakku kann nicht aufgeladen werden, wenn die Akkutemperatur über +40 °C oder unter -20 °C liegt.

## Netzwerkverbindung des Docks

Das Dock kann mit einem kabelgebundenen Netzwerk oder 4G-Netzwerk\* für einen Zugriff auf das Internet verbunden werden. Sie können unterschiedliche Methoden für den Internetzugang auswählen, je nach Ihrem tatsächlichen Bedarf. Wenn das Dock sowohl mit einem kabelgebundenen Netzwerk als auch mit einem 4G-Netzwerk verbunden ist, funktioniert das 4-Netzwerk als Backup für das kabelgebundene Netzwerk. Das Dock wechselt automatisch zum 4G-Netzwerk, wenn das kabelgebundene Netzwerk ausfällt.

- \* Der 4G-Netzwerk-Service ist in einigen Ländern oder Regionen nicht verfügbar. Bitte wenden Sie sich an Ihren DJI-Vertragshändler oder an den DJI Support, um weitere Informationen zu erhalten.

## Schutzart des Docks

1. Unter stabilen Laborbedingungen erreicht das DJI Dock die Schutzart IP55 gemäß Standard IEC 60529, wenn es mit der Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie verwendet wird. Die Schutzart ist nicht dauerhaft und kann sich über einen längeren Zeitraum verringern. Warten Sie das Gerät regelmäßig.
2. Unter folgenden Umständen erreicht das Dock nicht die Schutzart IP55:
  - a. Die Tür des Schaltfachs ist nicht fest verschlossen.
  - b. Das Windgeschwindigkeitsmessmodul ist nicht fest installiert.
  - c. Die Dock-Schutzhülle ist nicht fest verschlossen.
  - d. Wenn der wasserdichte Gummistreifen nicht fest an der Dock-Schutzhülle angebracht werden kann. So beispielsweise, wenn die Dock-Schutzhülle manuell geschlossen wird.
  - e. Das Dock-Gehäuse ist gerissen oder der wasserdichte Klebstoff ist alt oder beschädigt.
3. Die Oberfläche des Docks kann sich nach längerem Gebrauch verfärben. Eine solche Verfärbung hat jedoch keinen Einfluss auf Leistung und Schutzart des Docks.

# Fluggerät

---

Dieses Kapitel enthält eine Einführung in die wichtigsten Merkmale des Fluggeräts.

# Fluggerät

Die Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie besteht hauptsächlich aus einem Flugregler, einem Kommunikationssystem, aus Sichtsensoren, einem Bildverarbeitungssystem, einem Antriebssystem und einem Energie- und Akkusystem. In diesem Kapitel werden die Funktionen dieser Komponenten beschrieben.

Das Fluggerät ist bereits mit dem Dock verbunden, wenn es gemeinsam mit dem Dock-Bundle der Matrice 30 Serie gekauft wird. Ansonsten befolgen Sie die Anweisungen zur Kopplung des Fluggeräts mit dem Dock (die Firmware des Docks und des Fluggeräts sollten auf die neueste Firmware-Version aktualisiert werden):

1. Öffnen Sie die Tür zum Schaltfach mithilfe des Dreieckschlüssels.
2. Drücken Sie fünfmal auf die manuelle Freigabetaste der Dock-Schutzhülle und halten Sie anschließend die Netztaaste am Fluggerät mindestens fünf Sekunden lang gedrückt. Während des Kopplungsvorgangs blinken die Statusanzeigen der Dock-Schutzhülle blau und das Dock sendet kurze Pieptöne aus.
3. Wenn der Kopplungsvorgang abgeschlossen ist, blinken die Statusanzeigen des Docks weiß.

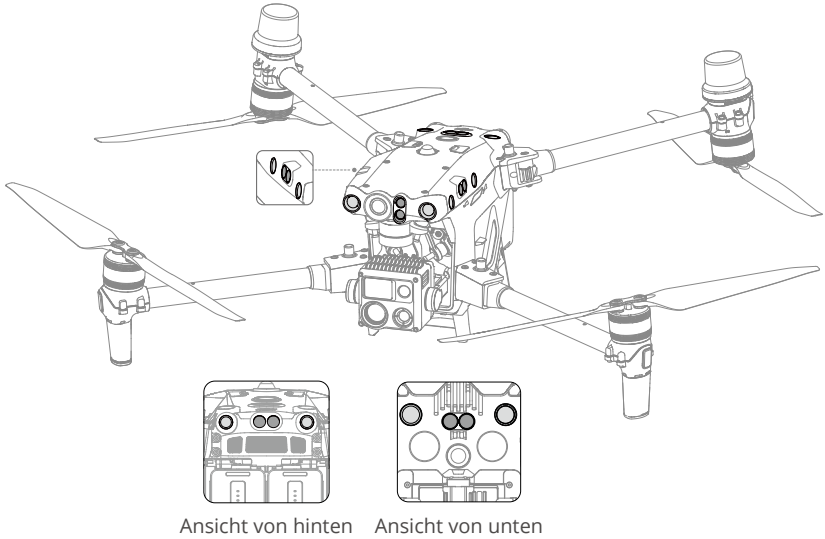


- Das Dock kann unter Verwendung der Fernsteuerung auch mit dem Fluggerät gekoppelt werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Installations- und Einrichtungshandbuch.
- 

## Flugmodi

Die Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie verwendet standardmäßig den N-Modus (Normal). Im N-Modus nutzt das Fluggerät das GNSS und die Sichtsensoren, die eine Hindernisvermeidung in sechs Richtungen ermöglichen, um sich automatisch zu stabilisieren. Wenn die Hindernisvermeidung aktiviert ist und die Lichtverhältnisse und anderen Umgebungsbedingungen ausreichend sind, beträgt der maximale Neigungswinkel des Fluggeräts 25°.

# Sicht- und Infrarotsensoren



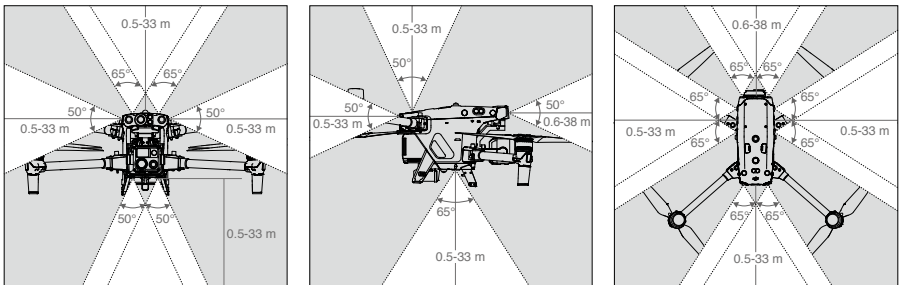
Die Hauptkomponenten der Sichtsensoren (Kameras mit Sichtsensoren) befinden sich vorne, hinten, links, rechts sowie oben und unten am Fluggerät. Die Infrarotsensoren besteht aus zwei Infrarotsensoren auf jeder Seite des Fluggeräts (vorne, hinten, links, rechts, oben und unten).

Die Sichtsensoren suchen die Umgebung ständig nach Hindernissen ab und berechnen anhand von Bilddaten die Position des Fluggeräts. Das Infrarotsensorensystem erkennt über seine Infrarotsensoren Hindernisse und ermittelt die Flughöhe. Beide Systeme arbeiten zusammen, um während dem Flug das Fluggerät zu positionieren und Hindernisse zu erkennen.

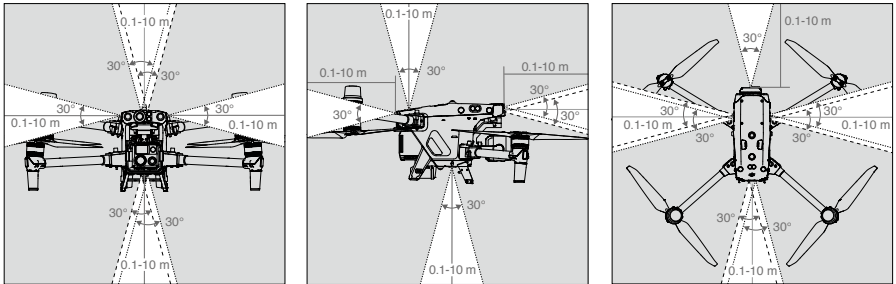
- ⚠ • Um einen sicheren und stabilen Flug zu gewähren, dürfen die Sicht- und Infrarotsensoren NICHT blockiert werden.

## Erfassungsbereich

### Erfassungsbereich der Sichtsensoren



## Erfassungsreichweite des Infrarotsensorsystems



- ⚠ • Achten Sie auf die (grau markierten) toten Winkel der Sicht- und Infrarotsensoren. Das Fluggerät kann keine Hindernisse erkennen, die sich außerhalb der Erfassungsreichweite befinden.
- Das Fluggerät kann bewegliche Hindernisse, wie Personen, Tiere oder Fahrzeuge, nicht erkennen.

## Hindernisvermeidung

Das Fluggerät verfügt über eine Hindernisvermeidung. Wenn das Fluggerät ein Hindernis während des Flugs erkennt, wird die Flugaufgabe unterbrochen und die Rückkehrfunktion (RTH) ausgelöst.

Bei aktivierter Rückkehrfunktion erkennt das Fluggerät Hindernisse, wenn die Sichtsensoren (vorne) aktiviert und die Lichtverhältnisse ausreichend sind. Wenn das Fluggerät vor sich Hindernisse erkennt, steigt es auf, um diese Hindernisse zu vermeiden. Wenn das Fluggerät nicht aufsteigen kann, um diese Hindernisse zu vermeiden, dann schwebt es. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Hindernisvermeidung in der Rückkehrfunktion.

Wenn ein Hinweis zur Hindernisvermeidung in DJI FlightHub 2 erscheint, können Sie mit dem Fluggerät-Livestream die tatsächliche Flugumgebung überprüfen. Wenn die tatsächliche Flugumgebung frei von Hindernissen ist, klicken Sie mehrere Male auf die Taste „Automatische Rückkehr“ im Geräte-Statusfenster, um die automatische Rückkehr fortzusetzen. Sie können auch die Fernsteuerung verwenden, um das Fluggerät für einen Rückflug zu steuern.



- Wenn das Fluggerät lange fliegt, kann aufgrund eines niedrigen Akkustands die automatische Landung ausgelöst werden.

## Verwendung der Sichtsensoren

Die Hindernisvermeidung funktioniert dann optimal, wenn die Lichtverhältnisse ausreichend sind und die Hindernisse eine deutliche Oberflächenstruktur aufweisen. Sie funktioniert weniger gut bei dünneren Hindernissen wie Zweigen an Bäumen. Die Infrarotsensoren können nur für große oder diffus reflektierende Objekte und raue Oberflächen verwendet werden.

---

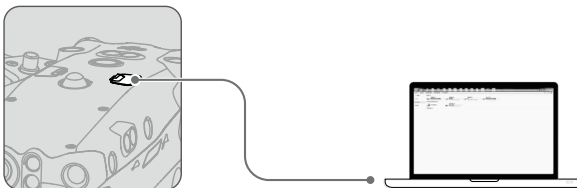
- ⚠ • Achten Sie auf die Flugumgebung. Die Sicht- und Infrarotsensoren funktionieren nur bei bestimmten Szenarien.
  - Wenn die Lichtverhältnisse in der Umgebung nicht ausreichen, wird die Leistung der Sichtpositionierung negativ beeinflusst. Die Zusatzbeleuchtung wird automatisch aktiviert, um die Sichtsensoren zu unterstützen.
  - Die Sichtsensoren werden in dunklen Umgebungen und über Oberflächen ohne deutliche Muster oder Strukturen, z. B. über Wasser und Eis, nicht ordnungsgemäß funktionieren.
  - Die Hindernisvermeidung kann bestimmte Hindernisse wie Metallverdrahtungen, Kabel, Baumäste, tote Winkel und spiegelnde Oberflächen nicht identifizieren.
  - Die Messgenauigkeit der Sichtsensoren kann leicht durch die Lichtintensität und die Oberflächenstruktur des Objekts beeinflusst werden. Die Sichtsensoren können in den folgenden Situationen nicht richtig funktionieren:
    - a. Flüge in der Nähe von einfarbigen Oberflächen (wie z. B. reines Schwarz, Weiß, Rot oder Grün) oder Oberflächen ohne klare Strukturen.
    - b. Flüge in der Nähe von Oberflächen mit stark reflektierenden Farben oder Bildern.
    - c. Flüge in der Nähe von Wasser, Eis oder transparenten Oberflächen.
    - d. Flüge in der Nähe von sich bewegenden Oberflächen oder Gegenständen (z. B. Menschenmengen oder wehendes Schilf, Sträucher oder Gras).
    - e. Flüge in einem Bereich, in dem sich die Lichtverhältnisse oft und drastisch ändern oder der starker Lichteinstrahlung ausgesetzt ist.
    - f. Flüge in der Nähe von besonders dunklen (<15 Lux) oder besonders hellen (>10.000 Lux) Oberflächen.
    - g. Die Geschwindigkeit des Fluggeräts ist zu schnell, wenn es unter 2 m über dem Boden fliegt (z. B. schneller als 14 m/s bei 2 m Höhe oder 5 m/s bei 1 m Höhe).
    - h. Kleine Hindernisse (z. B. Metalldrähte, Kabel, Baumäste oder Blätter).
    - i. Das Objektiv ist verschmutzt, (z. B. durch Regentropfen oder Fingerabdrücke).
    - j. In Umgebungen mit schlechter Sicht (z. B. starker Nebel oder Schneefall).
  - Es kann sein, dass die Infrarotsensoren in den folgenden Situationen eine Distanz NICHT korrekt erkennen:
    - a. Fliegen in der Nähe von Oberflächen, die Schallwellen absorbieren können (z. B. asphaltierte Straßendecken).
    - b. Eine große Fläche stark reflektierender Objekte in einer Entfernung von mehr als 15 m (z. B. mehrere nebeneinander stehende Verkehrsschilder).
    - c. Kleine Hindernisse (z. B. Metalldrähte, Kabel, Baumäste oder Blätter).
-

- ⚠ d. Spiegelnde oder transparente Objekte (z. B. Wasser oder Glas).
- e. In Umgebungen mit schlechter Sicht (z. B. starker Nebel oder Schneefall).
- Die Infrarotsensoren dürfen NICHT blockiert werden. Montieren Sie KEINE Objekte vor oder im Sichtfeld der Sicht- oder Infrarotsensoren, welche diese blockieren würden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Sensoren sauber sind. Beeinträchtigen Sie die Sicht- und Infrarotsensoren in keiner Weise, z. B. indem Sie starkes Licht auf die Sichtsensoren oder Spiegelreflektoren auf den Infrarotsensor richten.
- Vergewissern Sie sich, dass die Sensoren sauber sind. Überprüfen Sie Folgendes, bevor Sie das Fluggerät auf das Dock stellen:
  - a. Sorgen Sie dafür, dass sich keine Aufkleber oder andere Verunreinigungen auf dem Glas der Infrarot- und Sichtsensoren befinden.
  - b. Verwenden Sie ein weiches Tuch, wenn sich Schmutz, Staub oder Wasser auf dem Glas der Sicht- und Infrarotsensoren befinden. Verwenden Sie KEINE alkoholhaltigen Reinigungsmittel.
  - c. Wenden Sie sich an den DJI Support, falls die Linsen der Infrarot- oder Sichtsensoren beschädigt sind.

## Kalibrierung der Sichtsensoren

Die am Fluggerät installierten Sichtsensoren sind werkseitig kalibriert. Wenn es zu einer Kollision mit dem Fluggerät oder zu einer signifikanten Änderung der Betriebstemperatur kommt, kann eine Kalibrierung erforderlich sein. DJI FlightHub 2 zeigt einen Hinweis an, wenn eine Kalibrierung erforderlich ist. Folgen Sie den Anweisungen, um nach Aufforderung die Sichtsensoren zu kalibrieren:

1. Schalten Sie das Fluggerät ein.
2. Verbinden Sie das Fluggerät mit einem Computer.
3. Starten Sie DJI Assistant 2 und melden Sie sich mit einem DJI-Konto an.
4. Wählen Sie die M30-Serie und klicken Sie auf „Kalibrieren“.
5. Positionieren Sie das Fluggerät so, dass die Sichtsensoren auf das Punktmuster auf dem Computerbildschirm zeigen. Folgen Sie dann den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Sichtsensoren auf allen Seiten zu kalibrieren.



- ⚠ • Schalten Sie das Fluggerät nach der Kalibrierung NICHT ab oder ziehen das USB-C-Kabel ab. Warten Sie, bis die Datenberechnung abgeschlossen ist.

## Automatische Rückkehr

Die automatische Rückkehr (RTH) bringt das Fluggerät zum Dock oder zum alternativen Landeplatz zurück, wenn das GNSS-Signal stark ist. Es gibt drei Rückkehrfunktionen: Intelligente Rückkehr, akkubedingte Rückkehr und Rückkehr bei verlorenem Signal. Die alternative Landung wird ausgelöst, wenn das Dock für eine Landung nicht geeignet ist. In diesem Fall fliegt das Fluggerät zu einem alternativen Landeplatz und landet dort.

Die Flugaufgabe wird unterbrochen und die Rückkehrfunktion (RTH) wird ausgelöst, wenn eine dieser Situationen eintritt:

- Ein Hindernis erscheint bei Flugroutenaufgaben vor dem Fluggerät.
- Das Fluggerät nähert sich GEO-Zonen oder die Flugdistanz nähert sich der max. Distanz.
- Das GNSS-Signal ist während der Flugaufgabe schwach.
- Die Rückkehrfunktion wird in DJI FlightHub 2 ausgelöst.
- Wenn der Akkustand der Intelligent Flight Battery niedrig ist, wird die akkubedingte Rückkehr ausgelöst.
- Sollte sich das Fluggerät vom Dock trennen, wird die Aktion „Signal verloren“ (automatische Rückkehr oder Aufgabe fortsetzen) ausgelöst.



Legen Sie eine geeignete Rückkehr-Flughöhe fest, wenn Sie Pläne für Flugaufgaben erstellen. Die Rückkehr-Flughöhe sollte mindestens 5 m niedriger sein als das Höhenlimit der GEO-Zone.



Die Rückkehrfunktion wird deaktiviert, wenn das GNSS-Signalsymbol rot ist oder wenn GNSS nicht verfügbar ist.

## Intelligente Rückkehr

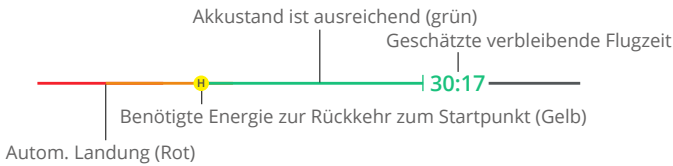
Die intelligente Rückkehr kann in DJI FlightHub 2 ausgelöst werden, indem Sie auf die Taste „Automatische Rückkehr“ im Geräte-Statusfenster in DJI FlightHub 2 klicken. Um die intelligente Rückkehr zu beenden, müssen Sie mit der Fernsteuerung die Kontrolle über das Fluggerät übernehmen, indem Sie auf die Pausetaste oder auf die Rückkehrtaste drücken.



## Akkubedingte Rückkehr

Um unnötige Gefahren durch einen unzureichenden Akkustand zu vermeiden, berechnet das Fluggerät automatisch, ob es über ausreichend Strom verfügt, um von seinem aktuellen Standort zum Startpunkt zurückzukehren. Die Flugaufgabe wird unterbrochen und die akkubedingte Rückkehr wird ausgelöst, wenn die Intelligent Flight Battery so schwach ist, dass eine sichere Rückkehr des Fluggeräts nicht mehr gewährleistet ist.

Das Fluggerät landet selbsttätig, wenn der aktuelle Akkustand aufgrund der aktuellen Flughöhe nur noch den Landeanflug zulässt.



Akkustandswarnung	Auswirkung	Flug
Akkubedingte Rückkehr	Der verbleibende Akkustand reicht nur noch aus, um das Fluggerät sicher zum Startpunkt zurückzuflogen.	Die Flugaufgabe wird unterbrochen und das Fluggerät wechselt in die Rückkehrfunktion. Die Dock-Landeerkennung wird vor der Landung ausgelöst.
Automatische Landung	Der verbleibende Akkustand reicht nur noch aus, um das Fluggerät von seiner derzeitigen Höhe aus absinken zu lassen.	Das Fluggerät landet selbsttätig und die Dock-Landeerkennung wird ausgelöst.
Geschätzte verbleibende Flugzeit	Die geschätzte verbleibende Flugzeit des Fluggeräts hängt von seinem aktuellen Akkustand ab.	/

- ⚠ • Die farbigen Zonen und die geschätzte verbleibende Flugzeit auf der Akkustandsanzeige ändern sich automatisch anhand des aktuellen Standorts und Status des Fluggeräts.

## Rückkehr bei verlorenem Signal

Während einer Flugaufgabe führt das Fluggerät die Aktion bei Signalverlust aus, wenn es vom Dock getrennt ist. Die Aktion bei Signalverlust während einer Flugaufgabe kann in DJI FlightHub 2 auf „Rückkehrfunktion“ oder auf „Aufgabe fortsetzen“ eingestellt werden. Die Rückkehr bei verlorenem Signal wird automatisch aktiviert, wenn die Aktion bei Signalverlust als Rückkehrfunktion eingestellt ist.

Verfahren zur Rückkehr bei verlorenem Signal:

1. Wenn die Rückkehr bei verlorenem Signal aktiviert ist, fliegt das Fluggerät auf seiner ursprünglichen Flugroute maximal 50 m weit zurück zum Dock und versucht währenddessen, die Verbindung zum Dock wiederherzustellen.
2. Wenn das Fluggerät innerhalb dieser 50 m keine Verbindung zum Dock herstellen kann oder während der Rückkehr Hindernisse erkennt, wechselt es in die Rückkehrfunktion und fliegt zum Dock. Ist das Signal wiederhergestellt und das Dock erneut mit dem Fluggerät verbunden, bleibt es in der Rückkehrfunktion und fliegt zurück zum Dock.

## Verfahren zur Rückkehrfunktion

Das Verhalten des Fluggeräts während der Rückkehrfunktion ist wie folgt:

1. Die Rückkehrfunktion wird ausgelöst, die Position des Docks bestätigt und das Fluggerät passt seine Ausrichtung an.
2. Während der Rückkehrfunktion:
  - a. Das Fluggerät fliegt direkt zum Dock, wenn es weniger als 5 m vom Dock entfernt ist und die Flughöhe bei über 20 m liegt. Liegt die Flughöhe bei unter 20 m, steigt das Fluggerät auf 20 m auf, bevor es zum Dock fliegt.
  - b. Wenn sich das Fluggerät weiter als 5 m vom Dock entfernt und über der voreingestellten Rückkehr-Flughöhe befindet, fliegt das Fluggerät auf der aktuellen Höhe direkt zum Dock. Wenn es sich unter der voreingestellten Rückkehr-Flughöhe befindet, steigt das Fluggerät auf die voreingestellte Höhe auf, bevor es zum Dock fliegt.
3. Das Fluggerät fliegt automatisch zum Dock. Die Dock-Landeerkenennung wird ausgelöst.

## Hindernisvermeidung während der Rückkehrfunktion

Bei aktivierter Rückkehrfunktion erkennt und vermeidet das Fluggerät Hindernisse, wenn die Sichtsensoren (vorne) aktiviert und die Lichtverhältnisse ausreichend sind. Die Hindernisvermeidung erfolgt folgendermaßen:

Wenn das Fluggerät ein Hindernis an seiner Vorder- oder Hinterseite erkennt, entfernt es sich bis auf 20 m zum Hindernis und steigt dann auf. Kann sich das Fluggerät nicht bis auf 20 m zum Hindernis entfernen, verweilt es zunächst im Schwebeflug und steigt dann auf, um dem Hindernis direkt auszuweichen.

Nachdem das Fluggerät einem Hindernis ausgewichen ist, fliegt es auf der aktuellen Flughöhe zum Dock und landet automatisch.

Wenn das Fluggerät nicht aufsteigen kann, um diese Hindernisse zu vermeiden, dann schwebt es. Ein Hinweis erscheint in DJI FlightHub 2, der Sie daran erinnert, die tatsächliche Flugumgebung mit dem Fluggerät-Livestream zu überprüfen. Sie können das Fluggerät in DJI FlightHub 2 steuern, um das Hindernis zu umgehen, indem Sie die Live-Flugsteuerung verwenden und anschließend auf „Automatische Rückkehr“ im Geräte-Statusfenster klicken.

- 
- ⚠ • Das Fluggerät kann während der Rückkehrfunktion keinen Hindernissen ausweichen, wenn die vorwärts und rückwärts gerichteten Sichtsensoren nicht verfügbar sind.
  - Während der Rückkehrfunktion können Hindernisse auf beiden Seiten des Fluggeräts nicht erkannt oder vermieden werden.
- 

## Dock-Landeerkennung

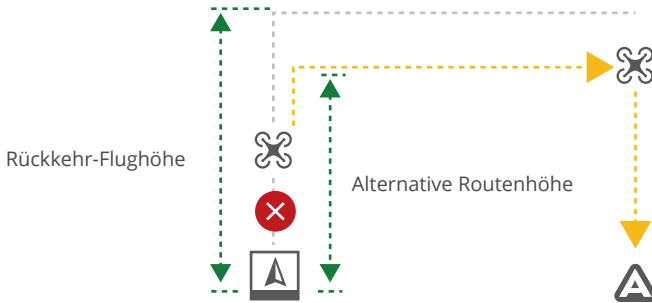
Die Dock-Landeerkennung wird während der automatischen Landung aktiviert und wie folgt durchgeführt:

1. Wenn die Dock-Landeerkennung erkennt, dass das Dock für die Landung geeignet ist, landet das Fluggerät direkt auf dem Dock.
2. Wenn das Dock für die Landung nicht geeignet ist (beispielsweise die Dock-Schutzhülle kann nicht geöffnet werden, die Notstopp-Taste wird gedrückt), dann fliegt das Fluggerät zum alternativen Landeplatz. Wenn kein alternativer Landeplatz eingestellt wurde, schwebt das Fluggerät über dem Dock und startet den Abstieg nur dann, wenn der Akkustand auf 10 % abfällt.
3. Wenn das Fluggerät den Landestatus des Docks nicht erkennen kann (z. B., wenn das Dock und das Fluggerät voneinander getrennt sind), oder wenn das Fluggerät aufgrund von schlechtem Wetter nicht am Dock landen kann, dann sinkt es unter 3 m über dem Boden und schwebt. Das Fluggerät fliegt zu einem alternativen Landeplatz, wenn der Akkustand weniger als 20 % beträgt. Wenn kein alternativer Landeplatz eingestellt wurde, schwebt das Fluggerät über dem Dock und startet den Abstieg nur dann, wenn der Akkustand auf 10 % abfällt.

- 
- ⚠ • Stellen Sie sicher, einen alternativen Landeplatz während der Dock-Konfiguration festzulegen. Andernfalls kann das Fluggerät eine Bruchlandung hinlegen, wenn das Dock für die Landung nicht geeignet ist, und so das Fluggerät und das Dock beschädigen.
-

## Alternative Landung

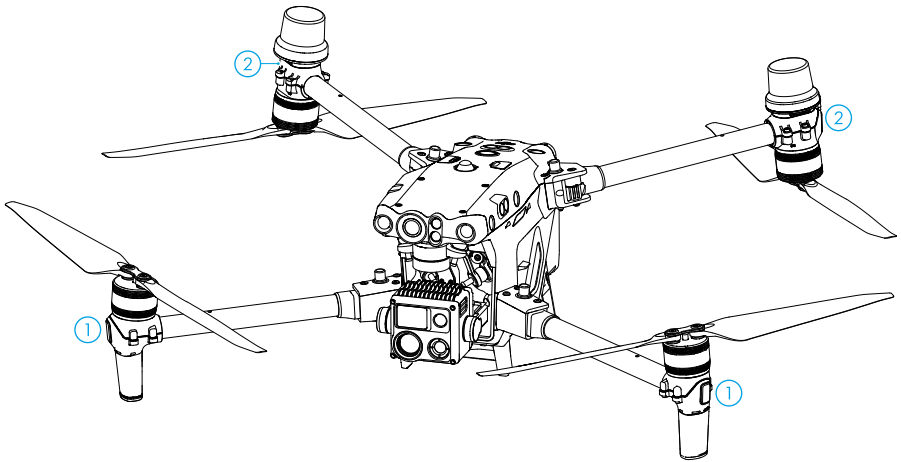
Die Dock-Landeererkennung wird ausgelöst, nachdem das Fluggerät während der Rückkehrfunktion zum Dock zurückfliegt. Wenn das Dock für eine Landung nicht geeignet ist, wird die alternative Landung ausgelöst. Das Fluggerät steigt zur alternativen Routenhöhe auf, und fliegt dann zum alternativen Landeplatz, um dort zu landen. Öffnen Sie DJI FlightHub 2, klicken Sie auf Geräte > Dock > Gerätewartung, um die alternative Routenhöhe aufzurufen.



- 
- ⚠ • Um die Flugsicherheit zu gewährleisten, stellen Sie sicher, während der Dock-Konfiguration einen alternativen Landeplatz und eine alternative Routenhöhe einzustellen.
-








## LEDs am Fluggerät






Das Fluggerät verfügt vorne und hinten über LEDs.



1. Anzeigen vorne: blinken abwechselnd grün und rot, um die Vorderseite des Fluggeräts zu markieren.
2. Anzeigen hinten: blinken grün, um während des Flugs die Rückseite des Fluggeräts zu markieren. Wenn das Fluggerät eingeschaltet ist, aber nicht fliegt, zeigen die hinteren LEDs die Statuswerte des Fluggeräts an.

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Statuswerte des Fluggeräts aufgeführt.

Normalzustände		
	Blinkt abwechselnd rot, gelb und grün	Hochfahren und Durchführen der Selbstdiagnosetests
	Blinkt einmal grün *	Für die Positionsbestimmung wird nur GPS verwendet (nicht RTK)
	Blinkt wiederholt zweimal grün *	Sichtsensoren aktiviert
	Blinkt schnell grün	RTK aktiviert und RTK-Daten werden verwendet
	Blinkt langsam gelb	Fluglagemodus (GNSS nicht verfügbar)
Warnzustände		
	Blinkt schnell gelb	Fernsteuerungssignal unterbrochen
	Blinkt langsam rot	Niedriger Akkustand. Start ist deaktiviert **

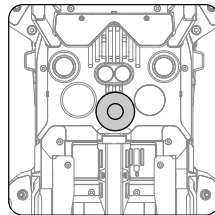
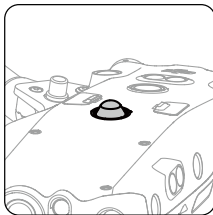
	Blinkt schnell rot	Akkustand sehr niedrig
	Blinkt fünf Sekunden lang rot ***	IMU-Fehler
	Leuchtet kontinuierlich rot	Kritischer Fehler
	Blinkt abwechselnd rot und gelb	Kalibrierung des Kompasses notwendig
	Blinkt abwechselnd rot und grün	RTK ist aktiviert, aber es sind keine RTK-Daten verfügbar

- \* Blinkt im N-Modus langsam grün und im S-Modus schnell grün.
- \*\* Wenn das Fluggerät nicht starten kann solange die Anzeige hinten langsam rot blinkt, öffnen Sie die Projektseite in DJI FlightHub 2 und überprüfen Sie den Gerätestatus.
- \*\*\* Wenn der Steuerknüppel-Kombinationsbefehl (Combination Stick Command, CSC) ausgeführt wird, nachdem die Fernsteuerung B die Kontrolle übernommen hat.

## Signalleuchten und Zusatzbeleuchtung

### Signalleuchten

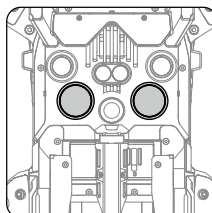
Anhand der oberen und unteren Kollisionswarnlichter des Fluggeräts sehen Sie bei Nachtflügen die Position des Fluggeräts. Die Signalleuchten können in DJI FlightHub 2 > Geräte > Dock > Geräterwartung aktiviert/deaktiviert werden.



- ⚠ • Schauen Sie NICHT direkt in die Signalleuchte, wenn sie in Betrieb ist, um Augenschäden zu vermeiden.

### Zusatzbeleuchtung

Die Zusatzbeleuchtung befindet sich an der Unterseite des Fluggeräts schaltet sich bei schlechten Lichtverhältnissen automatisch ein, um die abwärts gerichteten Sichtsensoren zu unterstützen.

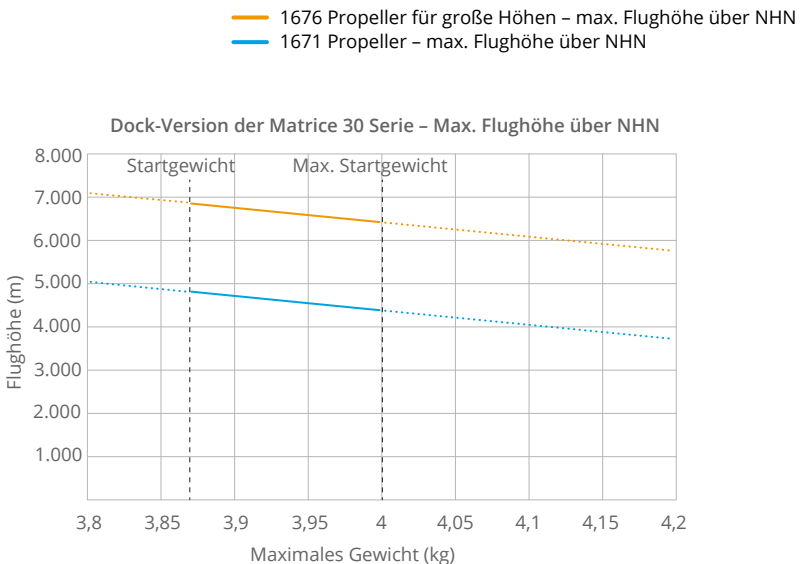


- ⚠ • Die Zusatzbeleuchtung wird bei schlechten Lichtverhältnissen automatisch eingeschaltet, wenn die Flughöhe unter 5 m beträgt. Hinweis: Dies kann die Leistung des Sichtsensoren bei der Positionsbestimmung beeinträchtigen. Achten Sie auf das Dock und den Livestream des Fluggeräts. Fliegen Sie vorsichtig.

## Propeller

### Propeller verwenden

Die Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie unterstützt sowohl den 1671 Propeller als auch den 1676 Propeller für große Höhen (nicht im Lieferumfang enthalten). Sehen Sie sich das folgende Diagramm an, um anhand von Startgewicht des Fluggeräts und der erwarteten maximalen Flughöhe die geeigneten Propeller zu wählen. Die max. Flughöhe über NHN beschreibt die theoretische max. Flughöhe, in der das Fluggerät normal fliegen kann, unter der Bedingung, dass die Windgeschwindigkeit 12 m/s nicht überschreitet. Die Brems- und Beschleunigungsfähigkeiten des Fluggeräts sind reduziert, wenn es nahe seiner max. Flughöhe über NHN fliegt. Verwenden Sie den 1676 Propeller für große Höhen, wenn Sie auf Höhen >3.000 m über dem Meeresspiegel fliegen.

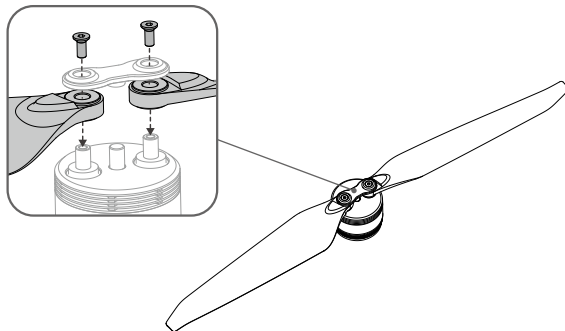


- ⚠ • Die Verwendung der Propeller für große Höhen über längere Zeit kann die Lebensdauer der Motoren reduzieren. Wenn Propeller für große Höhen zum Fliegen in Höhen unter 3.000 m über dem Meeresspiegel verwendet werden, erhöht sich im Vergleich zu den gewöhnlichen Propellern die Motortemperatur, was zu einer Verringerung der Lebensdauer des Motors oder sogar zu seiner Beschädigung führen kann. Verwenden Sie daher nur die Propeller für große Höhen für die empfohlene Flughöhe oder unter geeigneten Funktionsbedingungen.
  - Verwenden Sie nur offizielle Propeller von DJI. Verwenden Sie NUR Propeller des gleichen Typs.
  - Kaufen Sie nach Bedarf zusätzliche Propeller.
  - Stellen Sie sicher, dass die Propeller ausgefaltet und fest angezogen werden, bevor das Fluggerät auf das Dock gestellt wird.
  - Stellen Sie sicher, dass alle Propeller in einem guten Zustand sind, wenn Sie das Fluggerät auf das Dock stellen. Alte, beschädigte oder defekte Propeller dürfen NICHT verwendet werden!
  - Schalten Sie das Fluggerät aus, bevor Sie einen Propeller untersuchen bzw. austauschen.
  - Halten Sie Abstand zu rotierenden Propellern und Motoren, um Verletzungen zu vermeiden.
  - Die Klimaanlage des Docks beginnt vor jeder Flugaufgabe mit dem Heizen, wenn die Umgebungstemperatur bei ungefähr 0 °C oder darunter liegt, um die Propeller vor dem Einfrieren zu schützen. Kehren Sie zum Dock zurück und landen Sie das Fluggerät so schnell wie möglich, wenn eine Warnmeldung bzgl. Motorüberlastung in DJI FlightHub 2 erscheint.
- 

## Propellerblätter austauschen

Verwenden Sie den H2.0 Sechskantschlüssel, um die Propeller auszutauschen.

Der Tausch der Propeller wird nur in Notfallsituationen während Einsätzen empfohlen. Sollte der Notfallflug beendet sein, nehmen Sie bitte schnellstmöglich Kontakt mit dem DJI Support auf oder setzen Sie sich mit einem autorisierten Händler in Verbindung.

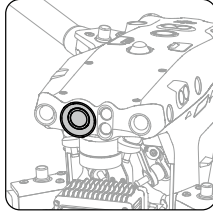


- ⚠ • Die Propellerblätter sind scharfkantig. Mit Vorsicht behandeln.
-



## FPV-Kamera

Die Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie ist mit einer Nachtsicht-FPV-Kamera ausgestattet, die Bilder bei schlechten Lichtverhältnissen bzw. bei Nacht optimieren kann. Die Fluginformationen lassen sich in DJI FlightHub 2 in Echtzeit über die FPV-Kamera abrufen.

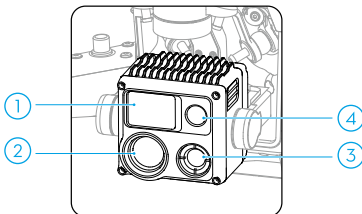


## Kameras

Sowohl die Matrice 30 als auch die Dock-Version der Matrice 30T verfügen über einen Laserentfernungsmesser, eine Zoom-Kamera und eine Weitwinkelkamera. Der Laserentfernungsmesser, der während Inspektionen und Rettungseinsätzen die Standort- und Entfernungsdaten eines Ziels ermitteln kann. Die Zoomkamera und die Weitwinkelkamera ermöglichen Ihnen zur detaillierten Beobachtung schnell in eine stark vergrößerte Zoom-Ansicht zu wechseln, nachdem sie in der Weitwinkel-Kameraansicht ein Ziel erkannt haben. Die Dock-Version der Matrice 30T ist zusätzlich mit einer langwelligigen Infrarot-Wärmebildkamera ausgestattet, die Wärmebilddaufnahmen aufnehmen kann.

Die Zoomkamera verfügt über eine Beschlagentfernung des Objektivs. Nach dem Einschalten erwärmt die Zoomkamera die Zoomlinse fünf Sekunden lang automatisch, um die Feuchtigkeit am Objektiv zu entfernen.

Die Wärmebildkamera verfügt über einen Sonnenschutz. Erkennt die Kamera direktes Sonnenlicht, schaltet der Infrarot-Verschluss automatisch aus, um die Infrarot-Sensoren zu schützen.



1. Laserentfernungsmesser
2. Zoomkamera
3. Wärmebildkamera  
(nur Dock-Version der Matrice 30T)
4. Weitwinkelkamera

- ⚠ • Aufgrund der Eigenschaften des Infrarotsensors, kann dieser bereits verbrannt sein, bevor der Sonnenschutz ausgelöst wird. Setzen Sie die Objektive der Infrarotkamera NICHT starken Energiequellen wie Sonne, Lava oder Laserstrahlen aus. Andernfalls kann der Kamerasensor dauerhaft beschädigt werden.

## Kamerabedienung

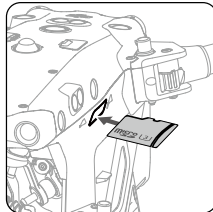
Bei der Planung von Flugrouten lassen sich in DJI FlightHub 2 Wegpunkt-Aktionen bestimmen. Das Fluggerät schwebt automatisch, stellt den Neigungsmodus des Gimbals ein und nimmt Fotos und Videos entsprechend der Wegpunkt-Aktion während des Flugs auf. Wegpunkte und Wegpunkt-Aktionen lassen sich in der Flugroutenbibliothek bearbeiten, um eine genauere Flugroutenplanung zu erreichen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu DJI FlightHub 2 im Abschnitt „Flugroutenbibliothek“.


## Fluggerät-Livestream

Fluggerät-Livestreams können in DJI FlightHub 2 aktiviert werden, um Fluginformationen in Echtzeit aufzurufen. Sie können zu verschiedenen Kameraansichten wechseln oder in der Fluggerät-Livestream-Ansicht Aufnahmen starten. Das aufgezeichnete Video wird automatisch in den Mediendateien in DJI FlightHub 2 gespeichert. Gehe zum Handbuch von DJI FlightHub 2. Dort findest du weitere Informationen im Abschnitt Geräteinformationen in Echtzeit.

## Speichern von Mediendateien

Beim Versand befindet sich eine 32 GB microSD-Karte im microSD-Kartensteckplatz. Das Fluggerät unterstützt microSD-Karten mit einer maximalen Speicherkapazität von bis zu 128 GB. Damit die Kamera Daten für HD-Videoaufnahmen schnell genug lesen und schreiben kann, sollten Sie eine microSD-Karte mit UHS-Geschwindigkeitsklasse 3 oder höher und einer Schreibgeschwindigkeit von >30 MB/s verwenden.

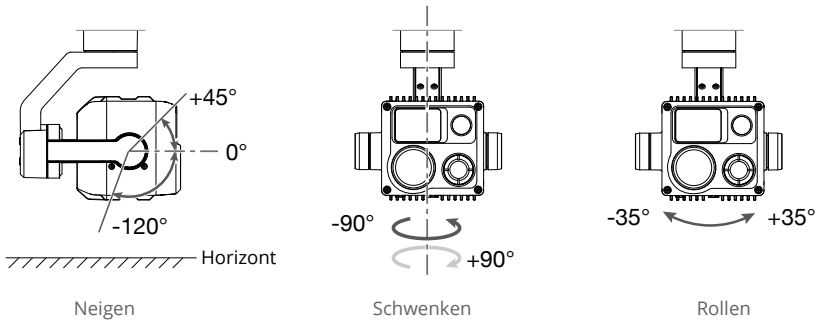


- Wir empfehlen die folgenden microSD-Karten:
    - Lexar 667x U3 A2 Class10 32 GB/64 GB/128 GB
    - Lexar 1066x U3 A2 V30 32 GB/64 GB/128 GB
    - SanDisk Extreme PRO U3 A2 V30 32 GB/64 GB/128 GB
    - SanDisk Extreme U3 A2 V30 32 GB/64 GB/128 GB
  - Die Fotos und Videos werden automatisch nach jeder Flugaufgabe in DJI FlightHub 2 hochgeladen. Öffnen Sie die Projektseite von DJI FlightHub 2 und klicken Sie auf  > Mediendateien, um die hochgeladenen Dateien aufzurufen.
  - Um die Stabilität des Kamerasystems zu gewährleisten, sind einzelne Videoaufzeichnungen auf 30 Minuten begrenzt. Wenn die Dauer einer Videoaufnahme 30 Minuten übersteigt, wird die Aufnahme beendet.
-

## Gimbal

Der auf drei Achsen stabilisierte Gimbal stabilisiert die Kamera, sodass Sie im Flug klare und stabile Fotos und Videos aufnehmen können. In der folgenden Abbildung sind die Neige-, Schwenk- und Rollbereiche des Gimbals angegeben.

### Steuerbarer Drehbereich

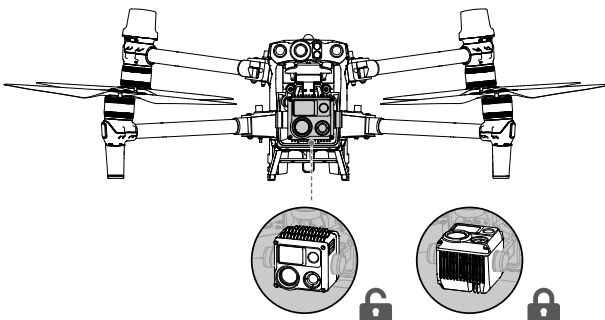


- ⚠ • Bei einem Zusammenstoß oder Aufprall können die Präzisionsteile im Gimbal beschädigt werden, sodass der Gimbal unter Umständen nicht mehr einwandfrei funktioniert. Schützen Sie den Gimbal vor Schäden.
- Der Gimbal darf NICHT zusätzlicher Traglast ausgesetzt werden, da der Gimbal sonst eventuell in seiner Funktion gestört wird oder dies zu permanenten Motorschäden führen kann.

### Gimbal-Sperre

Rotieren Sie die Gimbal-Neigung herunter auf 0°, um den Gimbal vor dem ersten Gebrauch zu entsperren.

Es wird empfohlen, vor dem Transport des Fluggeräts die Gimbal-Neigung auf +90° zu rotieren, um die Sperre wieder zu aktivieren.



## Einstellen der Gimbal-Aktionen

Die Gimbal-Neige- und Gierwinkel an jedem Wegpunkt lassen sich bei der Bearbeitung einer Flugroute in DJI FlightHub 2 einstellen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu DJI FlightHub 2 im Abschnitt „Wegpunktrouten bearbeiten“.

## RTK im Fluggerät

Die Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie verfügt über ein internes RTK-Modul. Gemeinsam mit der Dualantennentechnologie kann das Fluggerät starken magnetischen Interferenzen durch Metallstrukturen und Hochspannungsleitungen widerstehen, um sichere und stabile Flüge zu gewährleisten. Genaue Positionierungsdaten werden erzielt, wenn das Fluggerät mit dem internen RTK-Modul des Docks verwendet wird, und so eine präzise Flugroute und Präzisionslandung ermöglichen.



- Die Anzahl der gesuchten Satelliten sollte größer als 20 sein, damit die RTK-Daten des Fluggeräts zueinander passen. Bei starken Signalinterferenzen oder bei ionosphärischen Szintillationen passen die RTK-Daten des Fluggeräts möglicherweise nicht zueinander.

## Schutzart des Fluggeräts

1. Unter stabilen Laborbedingungen erreicht die Dock-Version des Fluggeräts Matrice 30/30T die Schutzart IP55 gemäß Standard IEC 60529, wenn sie mit einer Intelligent Flight Battery vom Typ TB30 ausgestattet ist. Die Schutzart ist nicht dauerhaft und kann sich über einen längeren Zeitraum verringern.
  - a. Fliegen Sie NICHT bei Niederschlagsmengen von über 100 mm pro 24 Stunden.
  - b. Die Rahmenausleger dürfen NICHT im Regen gefaltet werden. Wenn das Fluggerät vom Dock entfernt werden muss, bringen Sie es in Innenräume und stellen Sie sicher, dass es trocken ist, bevor Sie die Rahmenausleger falten.
  - c. Sorgen Sie dafür, dass die Anschlüsse des Akkus und Akkufachs und die Oberflächen des Akkus und Akkufachs trocken sind, bevor Sie den Akku einlegen.
  - d. Die Produktgarantie deckt keine Wasserschäden ab.
2. Unter folgenden Umständen erreicht das Fluggerät nicht die Schutzart IP55:
  - a. Die Rahmenausleger sind eingeklappt.
  - b. Es werden andere Akkus als die TB30 Intelligent Flight Battery verwendet.
  - c. Die Abdeckungen für die Anschlüsse sind nicht richtig angebracht.
  - d. Der obere Gehäusestecker (welcher zur Wetterfestigkeit führt) ist nicht fest am oberen Gehäuse befestigt.
  - e. Die Außenhülle des Fluggeräts hat einen Riss oder das wasserfeste Haftmittel ist alt oder beschädigt.

3. Die Chassis wurde zur Verbesserung der Sicherheit aus flammhemmenden Materialien hergestellt. Daher kann sich die Chassis nach längerem Gebrauch verfärben. Eine solche Verfärbung hat jedoch keinen Einfluss auf die Leistung und die Schutzart des Fluggeräts.

## Intelligent Flight Battery

Die TB30 Intelligent Flight Battery enthält Akkuzellen mit hoher Energiedichte und verwendet ein fortschrittliches Akku-Managementsystem, um das Fluggerät mit Strom zu versorgen. Die Firmware für die Intelligent Flight Battery ist in der Fluggeräte-Firmware enthalten. Stellen Sie sicher, dass die Firmware jeder Intelligent Flight Battery auf die neueste Version aktualisiert wurde.

## Akkumerkmale

Der TB30 Akku verfügt über folgende Merkmale:

1. Akkustandsanzeige: die Akkustand-LEDs zeigen den aktuellen Akkustand an.
2. Wenn der Akkustand höher als 50 % ist, dann wird eine Selbstentladung des Akkus ausgelöst. Eine Entladung des Akkus auf 50 % kann die Akkulaufzeit verlängern.
3. Spannungsangleichung: während des Ladevorgangs werden die Spannungen der Akkuzellen automatisch ausgeglichen.
4. Überladungsschutz: der Akku hört automatisch mit dem Ladevorgang auf, sobald er vollständig aufgeladen ist.
5. Temperaturerfassung: um Schäden zu vermeiden, wird der Akku nur geladen, wenn die Temperatur zwischen 10 °C und 44 °C liegt.
6. Überstromschutz: der Akku bricht den Ladevorgang ab, wenn eine zu hohe Stromstärke erkannt wird.
7. Tiefentladungsschutz: um die Flugsicherheit zu gewährleisten und Ihnen so viel Zeit wie möglich zur Bewältigung von Notfällen während des Flugs zu geben, ist der Tiefentladungsschutz deaktiviert, damit eine kontinuierliche Leistung ermöglicht wird. Das Fluggerät wird anhand des aktuellen Fluggerät-Akkustands selbstständig entscheiden, ob es die Rückkehrfunktion aktiviert oder landet. Beim Aufladen eines tiefentladenen Akkus besteht Brandgefahr. Um dies zu verhindern, wird der Akku gesperrt und kann nicht mehr aufgeladen oder verwendet werden.
8. Schutz vor Kurzschlüssen: wird ein Kurzschluss erkannt, wird die Stromversorgung automatisch unterbrochen.
9. Schutz vor Akkuzellenschäden: DJI FlightHub 2 zeigt eine Warnmeldung an, wenn eine beschädigte Akkuzelle erkannt wird.
10. Ruhezustand: der Akku befindet sich dann im Ruhezustand, wenn er nicht eingesetzt ist, um Strom zu sparen.

11. Kommunikation: Informationen zu Spannung, Kapazität und Temperatur des Akkus werden an das Fluggerät übermittelt.
12. Aufwärmen: Diese Funktion stellt sicher, dass der Akku bei niedrigen Temperaturen ordnungsgemäß funktioniert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Akku aufwärmen“.
13. Wasser- und Staubschutz: Nachdem der Akku in das Fluggerät eingesetzt wurde, erfüllt er die IP55-Schutzstandards.



- Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch das Handbuch, die Sicherheitsrichtlinien und die Akkuaufkleber. Sie alleine übernehmen die Verantwortung für alle Vorgänge und den Gebrauch des Geräts.
  - Wenn nach dem Start nur ein Akku einsatzfähig ist, landen Sie das Fluggerät sofort und tauschen Sie den Akku aus.
  - Verwenden Sie die von DJI bereitgestellten Akkus. Verwenden Sie KEINE anderen Akkus.
  - Den Akku NICHT fallen lassen oder beschädigen. Legen Sie KEINE schweren Gegenstände auf dem Akku ab. Vermeiden Sie es, Akkus fallen zu lassen.
  - Reinigen Sie die Akkuklemmen immer mit einem sauberen, trockenen Tuch. Andernfalls kann es zu Wackelkontakten kommen, was zu einem Energieverlust oder einem Ladeversagen führt.
- 

## Verwendung des Akkus




### Verwendung von gepaarten Akkus

Laden und entladen Sie die zwei Akkus gemeinsam, um die Flugleistung zu optimieren und die Akkulebensdauer zu maximieren.

Falls ein großer Unterschied in der Akkulaufzeit besteht, nachdem die Akkus eingelegt sind und das Fluggerät eingeschaltet wurde, zeigt DJI FlightHub 2 eine entsprechende Warnmeldung an. In diesem Fall wird empfohlen, die Akkus vor dem ersten Gebrauch durch Akkus mit ähnlicher Leistung zu ersetzen.

### Überprüfen der Akkuinformationen

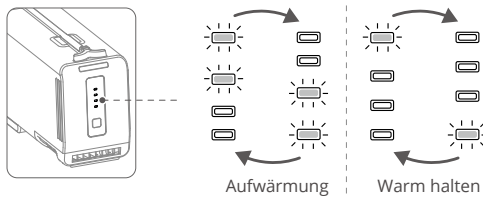
Es gibt zwei Möglichkeiten, die Akkuinformationen in DJI FlightHub 2 aufzurufen.

1. Öffnen Sie die Projektseite, klicken Sie auf  > , um den Akkustand und den Akkustatus anzuzeigen.
2. Öffnen Sie die Geräteseite, klicken Sie auf Dock > , um den Akkustand und die Akkutemperatur, die Akkuzyklen und weitere Informationen anzuzeigen.

## Akku aufwärmen

Der Akku verfügt über eine integrierte Selbstwärmefunktion für den Betrieb bei niedrigen Temperaturen:

1. Wenn die Akkutemperatur niedriger als 18 °C ist, wird die Selbstwärmefunktion aktiviert, sobald der Akku in das Fluggerät eingesetzt und dieses eingeschaltet wird. Nach dem Abheben des Fluggeräts wird die Selbstwärmefunktion automatisch deaktiviert. Das Fluggerät hebt nicht ab, wenn die Akkutemperatur unter 10 °C liegt. Die Flugaufgabe beginnt, wenn der Akku aufgewärmt ist.
2. Wenn der Akku nicht im Fluggerät eingesetzt ist, dann drücken Sie auf die Akkustandstaste und halten Sie diese fünf Sekunden lang gedrückt, um die Selbstwärmefunktion zu aktivieren. Der Akku wird bei einer Temperatur zwischen 15 °C und 20 °C ca. 30 Minuten lang warm gehalten. Halten Sie die Akkustandstaste für fünf Sekunden gedrückt, um die Selbstwärmefunktion abzubrechen.
3. Wenn sich der Akku erwärmt und warm bleibt, dann blinken die Akkustand-LEDs wie folgt:



## Aufwärmung des Docks

Wenn das Fluggerät in Umgebungen mit niedriger Temperatur ausgeschaltet wird, liefert das Dock durchgehend Strom an den Akku, damit er warm bleibt, sodass das Fluggerät jederzeit in kalten Umgebungen starten kann. Nach Abschluss des Ladevorgangs und wenn sich das Fluggerät im Leerlauf befindet, bleibt der Akku bei einer Temperatur zwischen 10 °C und 20 °C warm.



Der Akku bleibt nicht mehr warm, wenn Sie eine unmittelbare Flugaufgabe starten, das Fluggerät einschalten oder den Akku aufladen.


## Lademodus

DJI FlightHub 2 bietet zwei Lademodi (Zeitplan-Modus und Standby-Modus). Wenn sich das Dock im Leerlauf befindet, können der Akkustand und die Temperatur im Dock automatisch geändert werden, um verschiedenen Szenarien gerecht zu werden. Zwei Stunden vor einer zeitlich festgelegten Flugaufgabe, lädt das Dock die Akkus automatisch und wartet auf das Ausführen der Flugaufgabe, nachdem der Ladevorgang abgeschlossen ist.

Der Zeitplan-Modus Schedule ist für regelmäßige Aufgabe geeignet. Wenn keine Aufgabe ansteht, wird der Akku auf 55 % bis 60 % geladen.



Der Standby-Modus ist für dringende Aufgaben geeignet. Wenn keine Aufgabe ansteht, wird der Akku auf 90 % bis 95 % geladen.


Wechsel des Lademodus: Öffnen Sie die Projektseite von DJI FlightHub 2, klicken Sie auf  >  > Aktion, um in verschiedene Lademodi zu wechseln.

-  • Es kann sein, dass der Akkustand im Zeitplan-Modus gering ist. Wenn der Plan-Timer als „Unmittelbar“ ausgewählt wird, kann während der Flugaufgabe die akkubedingte Rückkehr ausgelöst werden.
  - Die Aufrechterhaltung einer hohen Leistungsstufe im Standby-Modus beeinträchtigt die Akkulaufzeit. Es wird empfohlen, den Zeitplan-Modus zu wählen, wenn keine Notwendigkeit besteht, zu einem beliebigen Zeitpunkt zu starten.
- 


## Akku aufladen


Wenn die Ladeanschlüsse des Fluggeräts nach der Landung ordnungsgemäß verbunden sind, lädt das Dock automatisch die Intelligent Flight Battery basierend auf den Plänen für Flugaufgaben auf. Der Temperaturbereich für den Ladevorgang des TB30 Akkus beträgt 10 °C bis 44 °C. Der Ladevorgang beginnt, nachdem die Akkutemperatur die Ladetemperatur erreicht hat. In diesem Fall wird die Ladezeit verlängert.

Zum Laden der Intelligent Flight Battery öffnen Sie die Projektseite von DJI FlightHub 2, klicken Sie auf  >  > Aktion, aktivieren Sie Remote-Debugging und klicken Sie dann auf „Laden“.

-  • Sie können den Akku auch von der Seite „Gerätewartung“ aus laden: Öffnen Sie die Geräteseite, klicken Sie auf Dock > Gerätewartung, aktivieren Sie Remote-Debugging und klicken Sie dann auf „Laden“.
- 

## Wartung der Akkus

Die Intelligent Flight Battery führt er eine intelligente Selbstevaluierung durch. Ein Hinweis erscheint in DJI FlightHub 2, wenn die Kalibrierung der Akkukapazität oder eine Akkuwartung erforderlich ist. Öffnen Sie die Geräteseite DJI FlightHub 2, klicken Sie auf Dock >  , um Remote-Debugging zu aktivieren, damit die Akkuwartung gestartet wird und das Dock führt die Akkuwartung automatisch durch. Während der Akkuwartung wird der Akku zunächst auf unter 20 % entladen. Der Wartungsvorgang dauert drei bis acht Stunden, je nach den verschiedenen Akkuständen. Die Akkuwartung wird unterbrochen, wenn das Dock währenddessen eine Flugaufgabe erhält.

-  • Um die Entladezeit zu speichern und die Wartungszeit zu verkürzen, wird empfohlen, die Akkuwartung zu starten, wenn der Akkustand niedrig ist (z. B. nach dem Abschluss einer Flugaufgabe).
-



- ⚠ • Die Akkuleistung wird beeinträchtigt, falls der Akku über einen längeren Zeitraum nicht gewartet wird.
  - Der Akku enthält gefährliche Chemikalien. Den Akku NICHT im normalen Hausmüll entsorgen. Halten Sie sich bei der Entsorgung und Wiederverwertung von Akkus strikt an die örtlichen Vorschriften.
  - Folgende Akkus müssen entsorgt werden: tiefentladende Akkus; aufgeblähte Akkus; Akkus in einem abgestürzten Fluggerät; Akkus, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind; beschädigte oder undichte Akkus. Verwenden Sie KEINEN solchen Akku, um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden. Wenden Sie sich an eine professionelle Entsorgungs-/Recyclingstelle für Akkus.
-

# DJI FlightHub 2

---

Dieses Kapitel enthält eine Einführung in die Hauptseite und in die Funktionen von DJI FlightHub 2, einschließlich der Geräteinformationen und Geräteverwaltung in Echtzeit.

# DJI FlightHub 2

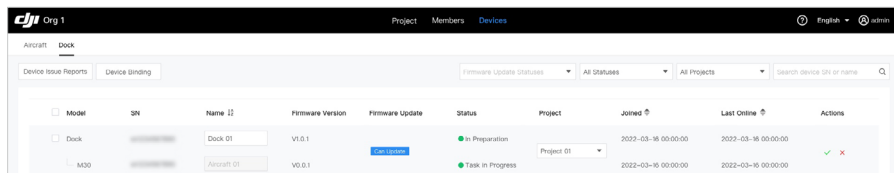
DJI FlightHub 2 ist eine cloudbasierte Plattform zur Verwaltung von Fluggerät-Aufgaben. Wenn diese mit der Dock-Version des Fluggeräts der Matrice 30 Serie verwendet wird, kann DJI FlightHub 2 Flugaufgaben planen und verwalten, Fluginformationen in Echtzeit überwachen und eine integrierte Dock-Verwaltung durchführen, um unbeaufsichtigte Aktionen durchzuführen.

## Cloud-Verwaltung

### Organisation und Projektverwaltung

Unter fh.dji.com können Sie die Organisationsseite von DJI FlightHub 2 aufrufen, nachdem Sie sich bei Ihrem DJI-Konto angemeldet haben. DJI FlightHub 2 unterstützt die zentralisierte Verwaltung für Projekte, Mitglieder und Geräte.

Vor der ersten Verwendung lesen Sie das Handbuch zu DJI FlightHub 2 und befolgen Sie die Anweisungen, um eine Organisation und ein Projekt zu erstellen, das Dock zu binden und Mitglieder zu einem Projekt hinzuzufügen und ihnen Rechte zuzuweisen.




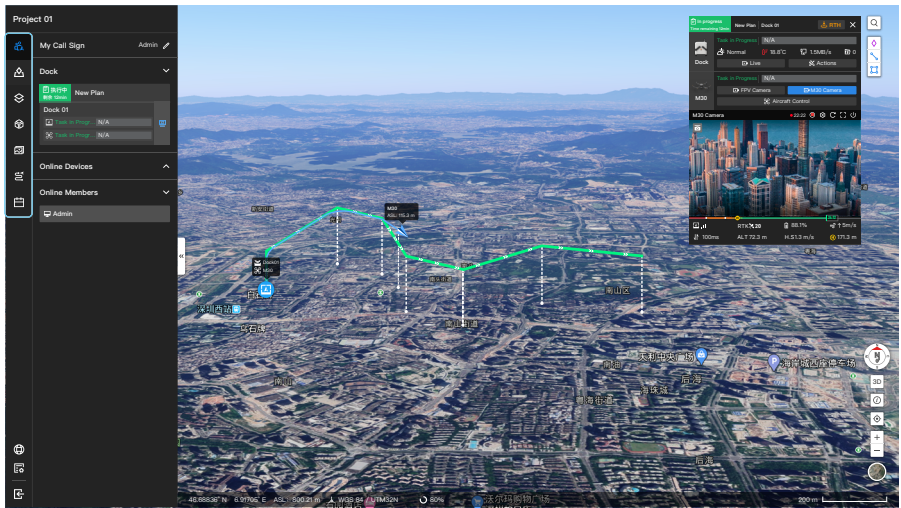
Model	SN	Name	Firmware Version	Firmware Update	Status	Project	Joined	Last Online	Actions
<input type="checkbox"/> Dock		Dock 01	V1.0.1	<a href="#">Click Update</a>	<span style="color: green;">●</span> In Preparation	Project 01	2022-03-16 00:00:00	2022-03-16 00:00:00	<span style="color: green;">✓</span> <span style="color: red;">✗</span>
<input type="checkbox"/> M30		Aircraft 01	V0.0.1		<span style="color: green;">●</span> Task in Progress		2022-03-16 00:00:00	2022-03-16 00:00:00	










- Sie können auf das Benutzerkonto in der oberen rechten Ecke klicken, Benutzer Center auswählen, um die Konto- und Organisationsinformationen einzusehen und eine Mobilfunknummer oder E-Mail-Adresse für ein Service-Abonnement hinzuzufügen. Nachdem der Service abonniert wurde, sendet das System automatisch eine Nachricht oder E-Mail an Sie und informiert Sie über eine Notfall-Aufgabe oder eine fehlgeschlagene Aufgabe.

## Projektdetails

Wählen Sie auf der Projektseite ein Projekt aus und klicken Sie auf , um das Projekt aufzurufen. Sie können Flugrouten planen, Aufgabenpläne erstellen, Modelle und Mediendateien verwalten sowie Informationen zu Flugaufgaben in Echtzeit überwachen.



-  Team: zeigt die Informationen zu Team, Gerät und Flugaufgabe des Projekts an.
-  Anmerkung: sie können Anmerkungen auf der Karte erstellen und verwalten (z. B. Mobilfunkstandorte und andere Gebäude).
-  Karte: sie können die importierten 2D- und 3D-Modelle aufrufen und verwalten.
-  Modellbibliothek: sie können 2D- und 3D-Modelle importieren und anzeigen. Die Modellbibliothek unterstützt die Anzeige des Modells auf der Karte, die weiterverwendet werden kann um Flugrouten zu erstellen.
-  Mediendateien: sie können hochgeladene Mediendateien aufrufen und verwalten. Mediendateien (Fotos und Videos) lassen sich nach jeder Flugaufgabe automatisch in das Dock hochladen. Und das Fluggerät löscht die Datei automatisch, nachdem sie in das Dock hochgeladen wurde. Das Dock lädt die empfangenen Mediendateien in DJI FlightHub 2 hoch. Und das Fluggerät löscht die Datei automatisch, nachdem sie in DJI FlightHub 2 hochgeladen wurde.
-  Flugroutenbibliothek: sie können Flugrouten importieren oder erstellen sowie Flugrouteneinstellungen und Wegpunkt-Aktionen in der Flugroutenbibliothek bearbeiten, um eine genauere Flugroutenplanung zu erzielen.
-  Aufgabenplanbibliothek: sie können je nach Ihrem tatsächlichen Bedarf die Flugroute und das Dock angeben und Aufgabenpläne in der Aufgabenplanbibliothek erstellen. Das Fluggerät startet automatisch gemäß dem voreingestellten Plan-Timer. „Flug ab

Haltepunkt fortsetzen“ kann aktiviert werden, wenn ein Aufgabenplan erstellt wird oder er kann in der Aufgabenplanbibliothek ausgelöst werden. Die Flugaufgabe kann im Falle von niedrigen Umgebungstemperaturen, starken Winden oder langen Flugrouten nicht mit einem Einzelflug abgeschlossen werden. Wenn „Aufgabe ab Haltepunkt fortsetzen“ aktiviert (oder ausgelöst) ist, wird automatisch eine neue Aufgabe generiert und das Fluggerät setzt den Flug ab dem Haltepunkt fort und schließt die Aufgabe ab, nachdem der Ladevorgang des Akkus beendet ist.




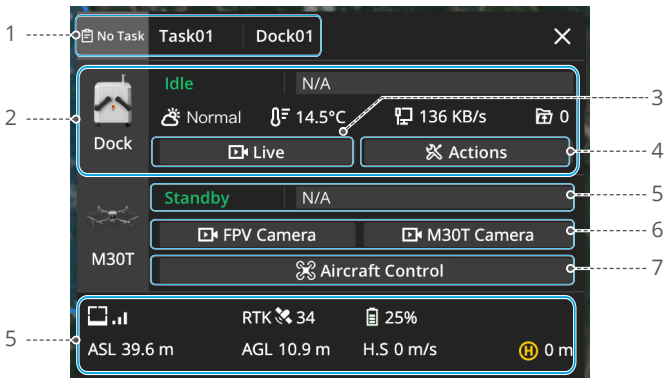
- Weitere Einzelheiten erhalten Sie im Handbuch zu DJI FlightHub 2, das auf der offiziellen DJI-Webseite unter [www.dji.com/flighthub-2/downloads](http://www.dji.com/flighthub-2/downloads) heruntergeladen werden kann.

## Geräteinformationen in Echtzeit

Wenn das Dock eine Flugaufgabe durchführt, zeigt DJI FlightHub 2 die Geräteinformationen in Echtzeit an, einschließlich des Aufgabenstatus, der Flugroute (grün), Flugbahn (blau) und Livestreams.

### Fenster Gerätestatus

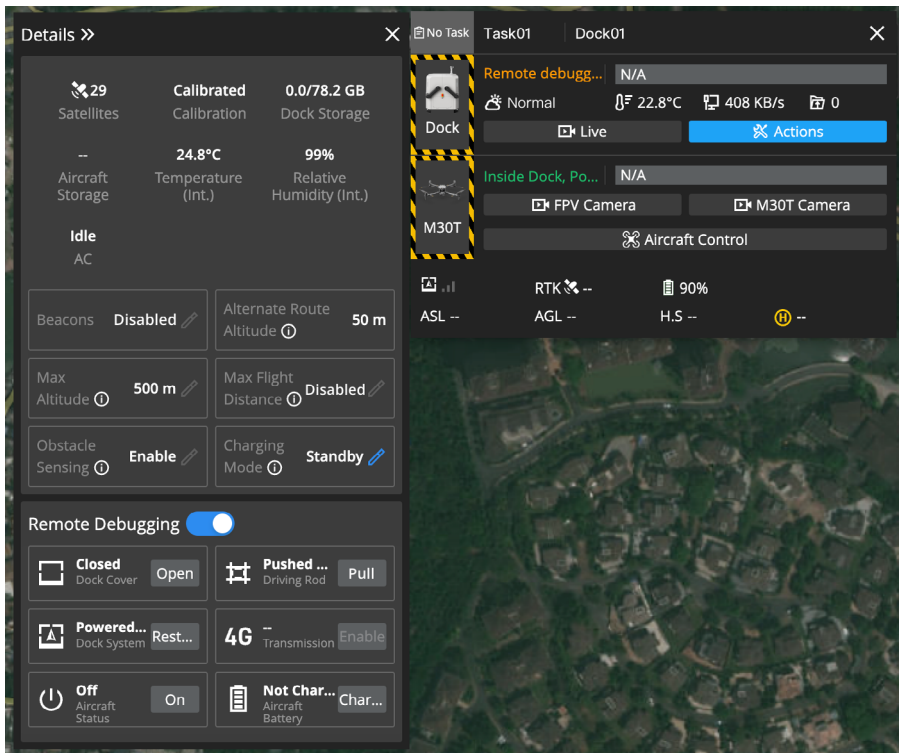
Wählen Sie ein Gerät und klicken Sie auf , um das Gerätestatusfenster zu öffnen. Sie können den Status der Flugaufgabe, den Betriebsstatus des Geräts und die Geräteinformationen im Gerätestatusfenster aufrufen.



1. Status der Flugaufgabe: zeigt den Status der Flugaufgabe des ausgewählten Docks an. Der Status der Flugaufgabe enthält den Status des Aufgabenplans sowie den Status der Live-Flugsteuerung. Klicken Sie zum Anzeigen aller Flugaufgaben des Docks an diesem Tag.
2. Dockinformationen: sie können den Status der Dock-Flugaufgabe, den Status des Docks, der Windgeschwindigkeit, Umgebungstemperatur, des Niederschlags, der Internetgeschwindigkeit und hochgeladenen Mediendateien aufrufen.

Wenn während des Fluges eine Warnmeldung erscheint, wird sie in der Systemstatusleiste angezeigt. Zum Anzeigen auf die Meldung tippen. Warnhinweise, die nicht in Echtzeit übermittelt werden, werden auch nicht angezeigt.

3. Live: klicken Sie auf „Live“, um den Dock-Livestream aufzurufen.
4. Aktionen: klicken Sie auf diese Option, um weitere Informationen über Dock und Fluggerät zu erhalten, die Fluggerät-Einstellungen zu ändern und Remote-Debugging durchzuführen.

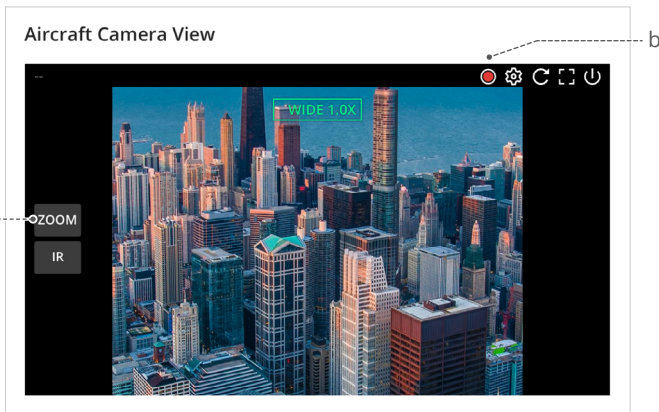



- ☀️ • Dock und Fluggerät können nur aus der Ferne von einer Person gleichzeitig bedient werden.
- Nach der Aktivierung von Remote-Debugging erscheinen im Gerätestatusfenster gelbe und schwarze Streifen um das Dock und das Fluggerät. Sie können mit der Maus über das Dock-Bild fahren, um das Bedienerkonto anzuzeigen.

5. Informationen zum Fluggerät: sie können den Status der Flugaufgabe des Fluggeräts, die Gerätestatusleiste, Übertragungssignalstärke, den Status der Satellitenverbindung, Akkustatus und die Flughöhe des Fluggeräts aufrufen. Wenn das Fluggerät vom Dock getrennt ist, werden die zuletzt aufgezeichnete Uhrzeit und die

Koordinaten des Fluggeräts angezeigt. Sie können auf die Informationen klicken, um den Standort des Fluggeräts in der Mitte der Karte zu zentrieren und dann mit einem Rechtsklick einen PinPoint erstellen, um das Fluggerät bei einer Suche zu lokalisieren. Die Informationen werden nicht mehr angezeigt, wenn das Fluggerät wieder mit dem Dock verbunden ist.

6. Fluggerät-Livestream: klicken Sie auf die FPV-Kamera oder M30/M30T Kamera, um den Fluggerät-Livestream aufzurufen.



- a. Wechsel der Kameraansichten: klicken Sie auf den Kamerateyp, um zwischen verschiedenen Kameraansichten zu wechseln.
  - b. Aufzeichnen von Livestreams: klicken Sie während eines Livestreams auf , um die Aufzeichnung zu starten. Das aufgezeichnete Video wird automatisch in den Mediendateien gespeichert. Verschiedene Kameraansichten werden separat aufgezeichnet und nicht gleichzeitig. Der Wechsel der Kameraansichten während eines Livestreams hat keine Auswirkungen auf die Aufzeichnung.
7. Steuerung des Fluggeräts: projektadministratoren können das Fluggerät aus der Ferne.

## Live-Flugsteuerung

DJI FlightHub 2 unterstützt das Senden von Befehlen direkt an das Dock-Fluggerät sowie seine Bedienung aus der Ferne.

- ☛ Stellen Sie sicher, dass die Firmware-Version des Docks höher als v01.03.0902, und die Fluggerät-Version höher als v06.02.0803 ist, bevor Sie die Live-Flugsteuerung verwenden.

## Steuerung des Fluggeräts




1. Steuerung des Fluggeräts übernehmen: sie können mit der rechten Maustaste auf das Dock- oder Fluggerät-Symbol auf der Karte klicken oder auf die Fluggerätsteuerung im Gerätestatusfenster, um die Live-Flugsteuerung zu aktivieren.


- ☛ Sie können auch auf die FPV-Kamera oder auf die M30/M30T Kamerataste klicken, um den Fluggerät-Livestream aufzurufen.
- Wenn Live-Flugsteuerung aktiviert ist, wird die Latenz der Fernsteuerung angezeigt. Sie können die Maus über  $\updownarrow$  bewegen, um die Uplink- und Downlink-Latenz anzuzeigen. Uplink bedeutet die Übertragung der Daten vom Fluggerät in die Cloud, und Downlink bedeutet die Übertragung der Daten von der Cloud zum Fluggerät.












## 2. Parametereinstellungen:

- a. Freigabe-Flughöhe: die Flughöhe des Fluggeräts im Verhältnis zum Startpunkt, bevor es das Dock verlässt (Flughöhenbereich: 8 bis 1.500 m).
- b. Standard AGL: die Standard-Flughöhe des Fluggeräts im Verhältnis zum Boden, wenn das Fluggerät FlyTo-Aufgaben ausführt (Flughöhenbereich: 20 bis 1.500 m).
- c. Rückkehr-Flughöhe: die Flughöhe des Fluggeräts im Verhältnis zum Startpunkt, bei Rückkehr zum Startpunkt (Flughöhenbereich: 20 bis 1.500 m). Unter Berücksichtigung der Flugsicherheit wird empfohlen, dass die Rückkehr-Flughöhe nahe der Echtzeit-Flughöhe des Fluggeräts im Verhältnis zum Startpunkt liegen sollte, wenn das Fluggerät zum Startpunkt zurückkehrt, sodass die Auswirkungen von Höhenwind auf die Flugzeit des Fluggeräts verringert werden.
- d. Bei Signal verloren: hier können Sie zwischen „Automatische Rückkehr“, „Schwebeflug“ oder „Fortsetzen“ auswählen. Das Dock-Fluggerät führt die Aktion bei Signalverlust aus, wenn das Fluggerät vom Dock getrennt ist. Es wird empfohlen, die Aktion bei Signalverlust als „Automatische Rückkehr“ einzustellen, um die Flugsicherheit zu gewährleisten.

- 
-  • Wenn sich das Fluggerät im Dock befindet und die FlyTo-Aufgabe vergeben wird, steigt das Fluggerät zur Freigabe-Flughöhe auf und fliegt direkt zum Standort. Die vernünftige Freigabe-Flughöhe, Standard AGL und Rückkehr-Flughöhe sollten auf der Basis der Umgebung und Aufgabenanforderungen eingestellt werden und mindestens 5 m niedriger sein als die max. Flughöhe in einer zulässigen Höhenlagenzone, um die Flugsicherheit zu gewährleisten. Sie sollten zudem sicherstellen, dass es während des Flugs keine Hindernisse vorhanden sind.

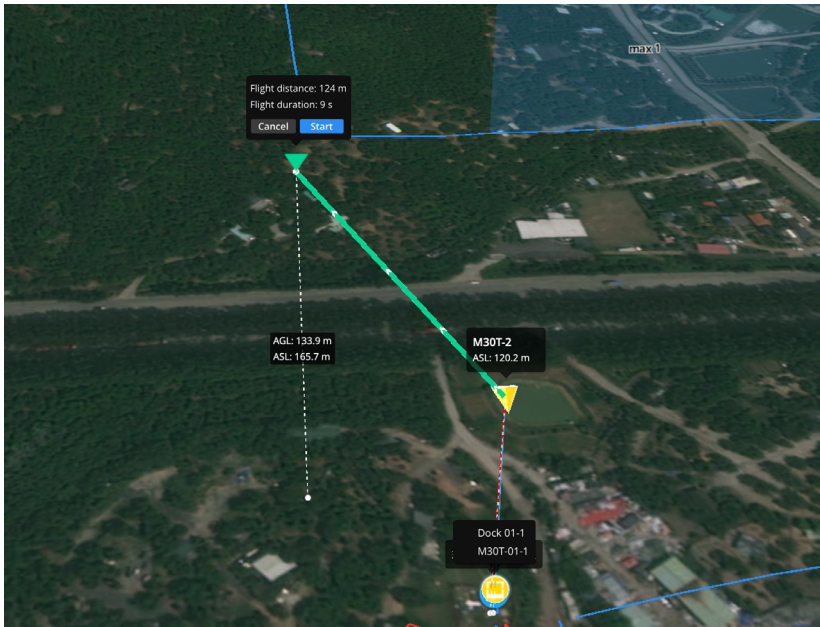
- 
-  • Fahren Sie mit der Maus über den Parameter, um die Details aufzurufen. Parameter wie Rückkehr-Flughöhe und Aktion bei Signalverlust sollten vor dem Betrieb des Fluggeräts eingestellt werden, aber nach der Aktivierung der Live-Flugsteuerung.

3. Lageeinschätzung: sie können den Standort des Startpunkts, die Ausrichtung des Fluggeräts und der Nutzlast sowie Informationen zur Hindernisvermeidung in der Navigationsanzeige aufrufen.
4. Tastaturbefehle: sie können auf die Tasten klicken oder auf die Tastaturtasten drücken, um die Bewegungen des Fluggeräts zu steuern.

[Q]  Gieren links	[E]  Gieren rechts
[W]  Vorwärts	[S]  Rückwärts
[A]  Rollen links	[D]  Rollen rechts
[C]  Aufsteigen	[Z]  Sinken
[Leerzeichen]  Pause	

- ⚠ • Steuern Sie das Fluggerät NICHT mit den Tastaturbefehlen, um am Dock anzulanden. Ansonsten kann das Fluggerät die Propeller nach der Landung nicht stoppen und automatisch zum Dock zurückkehren.

5. Starten: wenn sich das Fluggerät im Dock befindet, können Sie auf „Starten“ klicken und das Fluggerät steigt zur Freigabe-Flughöhe auf und schwebt. Sie können das Fluggerät weiterhin mit den Tastaturbefehlen bedienen. Wenn das Fluggerät die Aufgaben ausführt, werden die verbleibende Flugdistanz und -zeit im Gerätestatusfenster angezeigt.
6. FlyTo-Aufgaben: sie können mit der rechten Maustaste auf die Karte oder auf einen PinPoint klicken, um den FlyTo-Standort festzulegen. Nachdem der FlyTo-Standort festgelegt wurde, wird eine virtuelle Flugroute auf der Karte angezeigt. Sie können auf „Start“ klicken und das Fluggerät fliegt direkt zum Standort.




- ⚠ • Wenn die akkubedingte Rückkehr ausgelöst ist, dürfen Sie die Rückkehrfunktion NICHT abbrechen oder die Live-Flugsteuerung während der Rückkehrfunktion aktivieren. Ansonsten beendet das Fluggerät die Rückkehrfunktion und kann eventuell nicht mehr zum Dock zurückkehren. Reicht der verbleibende Akkustand nur noch für den Sinkflug des Fluggeräts aus seiner aktuellen Flughöhe, landet das Fluggerät automatisch und die automatische Landung kann nicht abgebrochen werden.

- ☀️ • Wenn die Live-Flugsteuerung bei der Ausführung einer Flugaufgabe aktiviert ist, können Sie auf „Fortsetzen“ klicken, um die Aufgabe fortzusetzen oder auf „Rückkehrfunktion“, um die Live-Flugsteuerung zu deaktivieren, woraufhin das Fluggerät automatisch zum Startpunkt zurückkehrt.

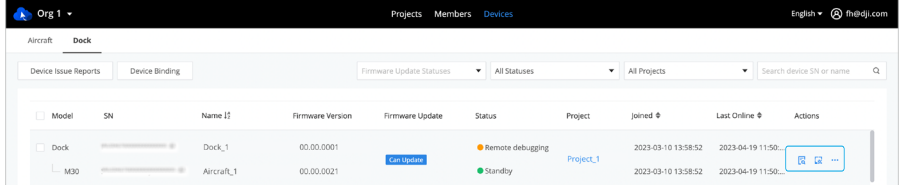
## Nutzlaststeuerung



1. Nutzlaststeuerung übernehmen: sie können auf die Kameraansichtstaste klicken, um den Livestream zu starten und auf , um die Nutzlaststeuerung zu übernehmen.
2. Kameras wechseln: sie können zwischen Weitwinkel, Zoom und Infrarotkameras wechseln (M30T Kameraansicht wird hier als Beispiel verwendet.)
3. Gimbal steuern: sie können die Schwenk- und Neigewinkel des Gimbals aufrufen, den Gimbal oder das Gimbal-Schwenken neu zentrieren und auf die Livestream-Ansicht doppelklicken, um die Ansicht um den angeklickten Punkt zu zentrieren.
4. Zoom-Skala anpassen: sie können den Zoom-Schieberegler anpassen oder mit der Maus scrollen, um in der Livestream-Ansicht heran- oder herauszuzoomen.
5. Mediendateien erfassen: sie können Fotos aufnehmen oder Videos aufzeichnen und den verbleibenden Speicherplatz für Mediendateien aufrufen.

## Dock-Verwaltung

Klicken Sie auf der Geräteseite auf „Dock“, um zur Dock-Verwaltung zu gelangen. Administratoren können die Geräte-Warnhinweise aufrufen und Remote-Debugging durchführen.



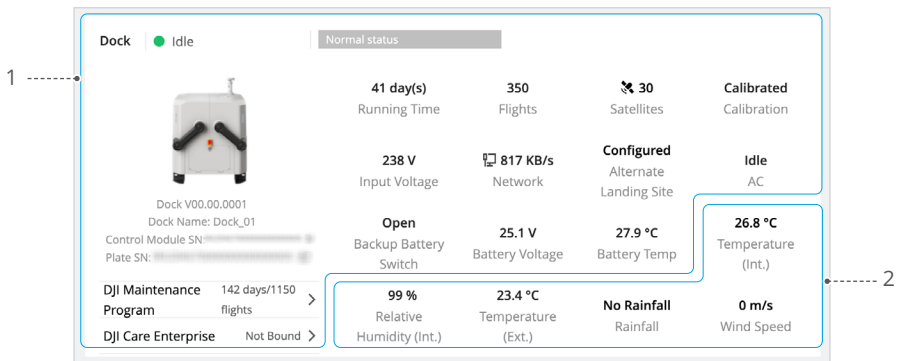
- : klicken Sie auf diese Option, um Warndetails des Docks und des Fluggeräts aufzurufen. Die Warnmeldungen enthalten Start- und Endzeit, Warnstufe, Gerätetyp, Fehlercode, Inhalte und empfohlene Lösungen.
- : klicken Sie auf diese Option, um die Seite „Gerätewartung“ zu öffnen. Sie können die Gerätedetails aufrufen und Remote-Debugging durchführen.
- : klicken Sie auf „Bearbeiten“, um das Dock an ein bestimmtes Projekt zu binden. Wählen Sie „Löschen“, um das Gerät aus dieser Organisation zu löschen.

- Wenn das Dock gelöscht ist, verbinden Sie die Fernsteuerung, um das Dock einzurichten und erneut an die Organisation zu binden. Seien Sie vorsichtig mit der Option „Löschen“.

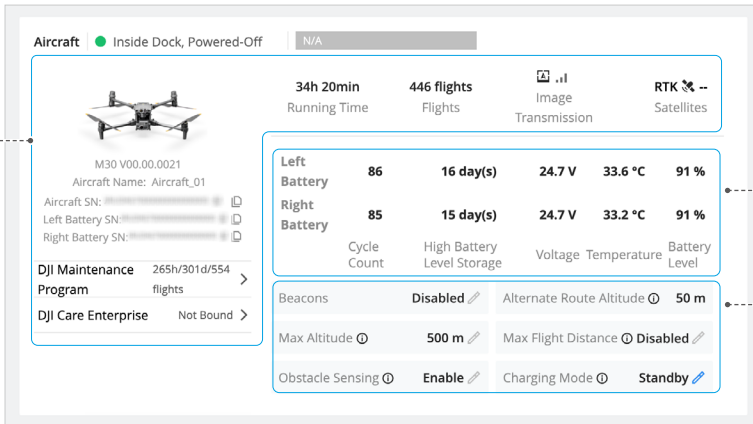
## Gerätewartung

### Geräteinformationen

Sie können die Geräteinformationen aufrufen und die Fluggerät-Einstellungen auf der Seite „Gerätewartung“ ändern.



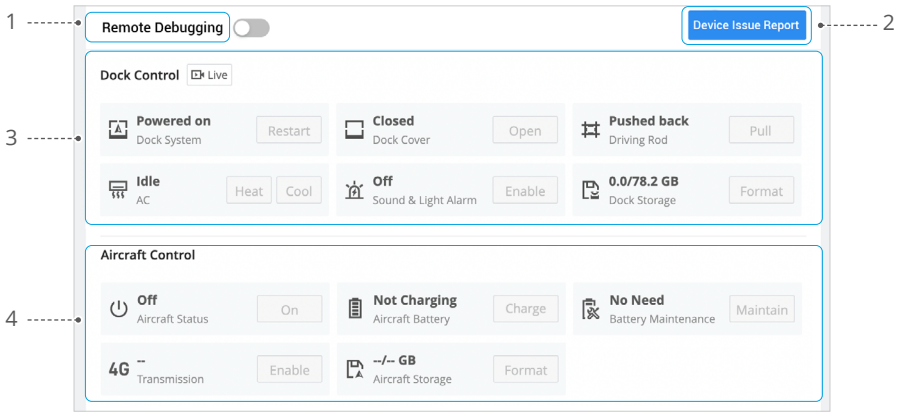
1. Dockinformationen: sie können den Dockstatus, die gesamte Betriebs- und Flugzeit, Netzwerkanbindung, Satellitenverbindung des Docks, Versorgungsspannung, verbleibende Wartungstage, Dockposition und den alternativen Landeplatz aufrufen.
2. Umgebungsinformationen des Docks: sie können die interne Temperatur und Feuchtigkeit des Docks, die externe Temperatur, den Niederschlag, die Windgeschwindigkeit in Echtzeit und weitere Umweltinformationen aufrufen.



1. Informationen zum Fluggerät: sie können die gesamte Flugzeit und die Gesamtzahl der Flüge, die Signalstärke der Videoübertragung und weitere Informationen aufrufen.
2. Akkuinformationen: sie können die Akkuzyklen, Akkuspannung, Akkutemperatur und den Akkustand aufrufen.
3. Fluggerät-Einstellungen: sie können die Signalleuchten aktivieren/deaktivieren, die max. Flughöhe und die max. Flugdistanz ändern, alternative Flugroutenhöhen aufrufen, Hindernisvermeidung aktivieren/deaktivieren und Lademodi wechseln. Klicken Sie auf **i**, um die detaillierten Beschreibungen der Parameter aufzurufen.

**⚠** • Nach der Deaktivierung der Hindernisvermeidung kann das Fluggerät Hindernisse nicht mehr erkennen oder ihnen ausweichen, was zu einem Absturz des Fluggeräts führen kann.

## Remote-Debugging



1. Remote-Debugging: sie können Remote-Debugging aktivieren, um Dock und Fluggerät zu steuern, sobald ein Gerätefehler auftritt.
2. Problembenachrichtigung: sie können den Bericht zum Geräteproblem an DJI Support übermitteln, wenn das Geräteproblem weiterhin besteht.
3. Dock-Steuerung
  - a. Das Dock-System lässt sich neu starten, und die Dock-Schutzhülle, die Pleuelstangen und der Ton-Licht-Alarm, die Klimaanlage sowie das Formatieren des Dock-Speicherorts lassen sich steuern.
  - b. Klicken Sie auf „Live“, um den Dock-Livestream anzusehen.
4. Steuerung des Fluggeräts:
  - a. Sie können das Fluggerät ein-/ausschalten, die Intelligent Flight Battery laden und warten sowie den Speicherort des Fluggeräts formatieren.
  - b. Akkuverwaltung: klicken Sie auf „Laden“, um die Intelligent Flight Battery aufzuladen. Klicken Sie auf „Warten“, um die automatische Akkewartung oder die Kalibrierung der Akkukapazität der Intelligent Flight Battery zu starten.
  - c. Klicken Sie auf die FPV-Kamera oder auf die M30/M30T Kamera, um den Fluggerät-Livestream aufzurufen.

- 
- ⚠ • Remote-Debugging kann nicht aktiviert werden, wenn das Dock mit der Fernsteuerung für den Einsatz vor Ort verbunden ist.
- Das Fluggerät kann nicht starten, nachdem das Remote-Debugging aktiviert wurde.
-

## Bericht zum Geräteproblem

Wenn das Geräteproblem nicht über Remote-Debugging behoben werden kann, können Sie Berichte zum Geräteproblem auf der Seite „Gerätewartung“ erstellen und die Berichtsinformationen an DJI Support senden.

1. Klicken Sie auf der Seite „Gerätewartung“ auf Berichte zum Geräteproblem > Bericht erstellen.

Reported on	Reporter	Model	SN	Name	Description	Upload Status	Actions
2022-11-01 15:36	linker.lu	Dock	[redacted]	Dock_1	test	Uploaded	[icon] [icon]

2. Berichtsdetails ausfüllen: dazu gehören die Problembeschreibung, Uhrzeit, wann das Problem aufgetreten ist und die Kontaktinformationen sowie das Hochladen von Screenshots oder Videoaufzeichnungen des Problems.
3. Geräteprotokolle mit einer der nachfolgenden Methoden hochladen:
  - a. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um die entsprechenden Geräteprotokolle auszuwählen.
  - b. Auswahl synchronisieren aktivieren. DJI FlightHub 2 verbindet automatisch Geräteprotokolle, die in den zeitlichen Rahmen mit dem Auftreten des Problems fallen.
4. Klicken Sie auf „Senden“, um den Problembericht zu beenden.
5. Klicken Sie auf Geräte > Dock > und stellen Sie anschließend den QR-Code und die Tracking-Nummer für DJI Support bereit.



- Klicken Sie auf Geräte > Dock > Bericht zum Geräteproblem, um alle Problemberichte in der aktuellen Organisation zu überprüfen.
- Stellen Sie vor dem Hochladen der Fluggerätprotokolle sicher, das Fluggerät einzuschalten.
- Sie können auch einen Computer mit dem Dock verbinden und die Geräteprotokolle über DJI Assistant 2 (Enterprise Serie) exportieren und dann die Geräteprotokolle in den Bericht zum Geräteproblem hochladen.

# Anhang

---





# Anhang

## Fluggerät-Einstellungen mit der Fernsteuerung

Es wird empfohlen, während Flugtests vor Ort die Fernsteuerung mit dem Fluggerät als Steuerung B zu koppeln. Sie können je nach Ihrem Bedarf die Fluggerät-Einstellungen mithilfe der Fernsteuerung ändern.

1. Starten Sie DJI Pilot 2, tippen Sie auf „Kameraansicht starten“ auf der Startseite. Sie werden standardmäßig zur FP-Kameraansicht weitergeleitet, nachdem Sie den Vorflug-Check beendet haben.

Tippen Sie oben rechts **•••** an, um die Fluggerät-Einstellungen der einzelnen Module zu ändern:


- a.  Einstellungen des Erkennungssystems: stellen Sie den horizontalen und vertikalen Hindernis-Bremsweg und die Warndistanz ein. Standardwerte sind empfohlen.
  - b.  RTK-Modul: aktivieren Sie den Modus „Positionsgenauigkeit beibehalten“.
2. Nachdem die Fernsteuerung die Kontrolle über die Gimbal-Kamera übernommen hat, tippen Sie „CAM“ rechts unten in der Ecke an und tippen Sie dann „Infrarot“ links unten in der Ecke an, um zur Ansicht der Wärmebildkamera zu wechseln.

Die Palette zeigt die höchsten und niedrigsten Temperaturmesswerte der aktuellen Ansicht an. Tippen Sie diese Option an, um zwischen den verschiedenen Infrarot-Messpaletten zu wählen.

## Firmware-Aktualisierung

### DJI FlightHub 2 verwenden

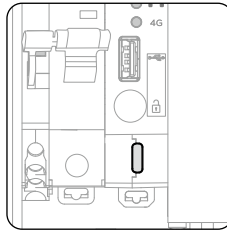
1. Schalten Sie das Fluggerät und das Dock ein. Stellen Sie sicher, dass das Fluggerät mit dem Dock gekoppelt ist und der Akkustand des Fluggeräts mehr als 20 % beträgt.
2. Öffnen Sie DJI FlightHub 2 und klicken Sie auf Geräte > Dock.
3. Klicken Sie auf „Aktualisieren“. Es erscheint ein Hinweis im Fenster mit der Firmware-Version und den Updates.
4. Wählen Sie mehrere Kästchen auf der linken Seite, um die Geräte-Firmware stapelweise zu aktualisieren.
5. Klicken Sie auf „Aktualisieren“ und die Firmware wird automatisch heruntergeladen.
6. Die Firmware des Docks und des Fluggeräts wird zeitgleich aktualisiert. Wenn sich das Fluggerät nicht im Dock befindet, wird nur die Dock-Firmware aktualisiert.
7. Das Fluggerät und das Dock werden nach Durchführung der Aktualisierung der Firmware automatisch neu gestartet.

-  • Stellen Sie sicher, dass DJI FlightHub 2 während des gesamten Aktualisierungsvorgangs mit dem Internet verbunden ist.

- ☀️ • Die im Fluggerät installierte Intelligent Flight Battery wird auf die neueste Firmware-Version aktualisiert.
  - Sie können das Fluggerät oder das Dock während der Firmware-Aktualisierung nicht bedienen. Das Fluggerät und das Dock stehen nach Abschluss oder dem Abbruch der Aktualisierung wieder zur Verfügung.
- 

## Über DJI Assistant 2 (Enterprise Serie)

Stellen Sie sicher, dass der Computer mit dem Internet verbunden ist, und dass das Gerät vor der Aktualisierung der Firmware genügend Strom hat. Die Firmware-Aktualisierung des Fluggeräts funktioniert genauso wie die Aktualisierung der Dock-Firmware. Die Firmware-Aktualisierung des Docks gilt als Beispiel:



1. Öffnen Sie das Schaltfach und schalten Sie das Dock ein. Verbinden Sie den Computer mit dem USB-C-Anschluss des Docks.
  2. Starten Sie DJI Assistant 2 und melden Sie sich mit Ihrem DJI-Konto an.
  3. Wählen Sie DJI Dock und tippen Sie die Taste „Firmware-Aktualisierung“ auf der linken Seite an.
  4. Wählen Sie die Firmware-Version und klicken Sie darauf, um die Aktualisierung durchzuführen. Die Firmware wird automatisch heruntergeladen und aktualisiert.
  5. Wenn der Hinweis „Aktualisierung abgeschlossen“ erscheint, ist die Aktualisierung abgeschlossen, und das DJI-Gerät wird automatisch neu gestartet.
- 
- ⚠️ • Verbinden Sie die Fernsteuerung oder das Fluggerät separat mit einem Computer, da die Assistenzsoftware die gleichzeitige Aktualisierung mehrerer DJI-Geräte nicht unterstützt.
- Trennen Sie das Dock und den Computer während der Firmware-Aktualisierung NICHT.
-

## Zugriff auf eine Drittanbieter-Cloud-Plattform

Mit Hilfe der Cloud-API kann sich das DJI Dock mit Drittanbieter-Plattformen für die private Konfiguration verbinden, und es Ihnen so ermöglichen, ein benutzerdefiniertes Verwaltungssystem aufzubauen. Weitere Informationen finden Sie unter: [developer.dji.com/cn/cloud-api/](https://developer.dji.com/cn/cloud-api/)

Sie können das Dock an eine Drittanbieter-Cloud-Plattform binden, indem Sie DJI Pilot 2 bei der Konfiguration des Docks verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Installations- und Einrichtungshandbuch.

## Technische Daten

### Dock

Allgemeines	
Produktname	DJI Dock
Gesamtgewicht	105 kg (ausschl. Fluggerät)
Abmessungen	Dock-Schutzhülle geöffnet (außer Windgeschwindigkeitsmessmodul): 1675 × 885 × 735 mm (L×B×H) Dock-Schutzhülle geschlossen (außer Windgeschwindigkeitsmessmodul): 800 × 885 × 1065 mm (L×B×H)
Eingangsstrom	Max. 15 A
Eingangsspannung	100-240 VAC, 50-60 Hz
Eingangsleistung	Max. 1.500 W
Wechselstromausgang	100-240 VAC, 50/60 Hz, Max. 1 A, Max. 240 W (Stromversorgung für Benutzergeräte bereitstellen)
Betriebstemperatur <sup>[1]</sup>	-35 °C bis +50 °C
Schutzart <sup>[2]</sup>	IP55
Anzahl der untergebrachten Fluggeräte	1
Max. Zulässige Windgeschwindigkeit bei Landung	12 m/s
Max. Betriebsflughöhe	4.000 m
Max. Einsatzradius	7.000 m
Satellitenfrequenzen der RTK-Basisstation	Simultaner Empfang: GPS: L1 C/A, L2 BeiDou2: B1I, B2I, B3I BeiDou3: B1I, B3I GLONASS: L1, L2 Galileo: E1, E5b
RTK-Positionsgenauigkeit (feste RTK aktiviert)	1 cm + 1 ppm (horizontal) 2 cm + 1 ppm (vertikal)
Ladeleistung	
Ausgangsspannung	26,1 VDC
Stromausgabe	Max. 24 A
Ausgangsleistung	Max. 626 W
Ladezeit <sup>[3]</sup>	Ca. 25 Minuten
Übertragung	
Videoübertragungssystem	O3 Enterprise Übertragungssystem

Betriebsfrequenz	2,4000 bis 2,4835 GHz, 5,725 bis 5,850 GHz
Max. Übertragungsreichweite (ohne Hindernisse und Störungen)	15 km (FCC); 8 km (CE/SRRC/MIC)
Datensicherheit	AES-256
Antennen	4 Antennen, 2 Sender, 4 Empfänger
Strahlungsleistung (EIRP)	2,4 GHz: <33 dBm (FCC) <20 dBm (CE/SRRC/MIC)
	5,8 GHz: <33 dBm (FCC) <23 dBm (SRRC)
	<14 dBm (CE)
<b>Klimaanlage</b>	
Betriebsspannung	48 V DC
Typ	TEC-Klimaanlage
<b>Reserveakku</b>	
Akkukapazität	12 Ah
Ausgangsspannung	24 V
Akkutyp	Bleiakku
Leistungsdauer des Notstromakkus	>5 Stunden
<b>Netzwerkzugang</b>	
Ethernet	Adaptiver Ethernet-Anschluss mit 10/100/1.000 MBit/s
<b>Integrierte Sicherheitskamera</b>	
Auflösung	1.920 × 1.080
Sichtfeld:	180°
Zusatzbeleuchtung	Weißes Hilfslicht
<b>Blitzschutz</b>	
Wechselstromanschluss	40 kA-Schutz
Ethernet-Anschluss	1,5 kA-Schutz
<b>Kompatible Software</b>	
Anwendungen	DJI Pilot 2 (wird mit dem Dock über die DJI RC Plus Fernsteuerung zur Konfiguration und Einrichtung verbunden)
Cloud-Plattform	DJI FlightHub 2 Plattformen von Drittanbietern über die DJI Cloud-API
<b>Erweiterungsfähigkeit</b>	
Offenes Protokoll	DJI Cloud-API
Edge-Computing	Das DJI Dock bietet eine interne Stromversorgung, eine Datenschnittstelle und Platz für die Installation von Geräten.

- [1] Liegt die Temperatur unter  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kann das Fluggerät keine Flugaufgaben ausführen, die Dock-Schutzhülle und die Pleuelstangen lassen sich nicht automatisch steuern.
- [2] Diese Schutzart ist allerdings nicht unbegrenzt und kann sich im Laufe der Zeit nach langer Verwendung aufgrund von Alterung und Verschleiß reduzieren.
- [3] Die Umgebungstemperatur beträgt  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  und der Akku des Fluggeräts wird von 10 % auf 90 % aufgeladen.

## Matrice 30 Serie (Dock-Versionen)

Allgemeines	
Abmessungen (ausgefaltet, ohne Propeller)	470 × 585 × 246 mm (L×B×H)
Abmessungen (gefaltet)	365 × 215 × 226 mm (L×B×H)
Diagonaler Achsenabstand	668 mm
Gewicht (inkl. zwei Akkus)	3.870 ± 10 g
Max. Startgewicht	3.998 g
Betriebsfrequenz <sup>[1]</sup>	2,4000 bis 2,4835 GHz, 5,725 bis 5,850 GHz
Strahlungsleistung (EIRP)	2,4 GHz: <33 dBm (FCC); <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5,8 GHz: <33 dBm (FCC/SRRC); <14 dBm (CE)
Schwebegenauigkeit (bei Windstille oder Brise)	Vertikal: ±0,1 m (mit Sichtpositionierung) ±0,5 m (mit GPS-Positionierung) ±0,1 m (mit RTK-Positionierung) Horizontal: ±0,3 m (mit Sichtpositionierung) ±1,5 m (mit GPS-Positionierung) ±0,1 m (mit RTK-Positionierung)
RTK-Positionsgenauigkeit (feste RTK aktiviert)	1 cm + 1 ppm (horizontal) 1,5 cm + 1 ppm (vertikal)
Max. Winkelgeschwindigkeit	Nickwinkel: 150°/s; Gierwinkel: 100°/s
Max. Neigewinkel	35° (im N-Modus und Sichtsensoren (vorne) aktiviert: 25°)
Max. Steig-/Sinkgeschwindigkeit	6 m/s; 5 m/s
Max. Nick-/Sinkgeschwindigkeit	7 m/s
Höchstgeschwindigkeit	23 m/s
Max. Flughöhe über NHN (ohne andere Nutzlasten)	5.000 m (mit 1671 Propellern) 7.000 m (mit 1676 Propellern)
Windwiderstandsfähigkeit	12 m/s
Max. Schwebezeit <sup>[2]</sup>	35 Minuten
Max. Flugzeit <sup>[2]</sup>	40 Minuten
Modellnummer des Motors	3511

Modellnummer des Propellers	1671, 1676 Propeller für große Höhen (nicht enthalten)
Schutzart <sup>[3]</sup>	IP55
GNSS	GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS (GLONASS wird nur dann unterstützt, wenn das RTK-Modul aktiviert ist)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
<b>Gimbal</b>	
Winkelschwingungsbereich	±0,01°
Steuerbarer Drehbereich	Schwenken: ±90°, Neigen: -120° bis 45°
Mechanischer Bereich	Schwenken: ±105°, Neigen: -135° bis +60°, Rollen: ±45°
<b>Zoomkamera</b>	
Sensor	1/2" CMOS, Effektive Pixel: 48 MP
Objektiv	Brennweite: 21 bis 75 mm (äquivalente Brennweite: 113 bis 405 mm) Blende: f/2,8 bis f/4,2 Fokus: 5 m bis ∞
Belichtungskorrektur	±3 ev (1/3 ev Schrittlänge)
Elektronischer Verschluss	Automatischer Modus: Erfassungsmodus: 1/8000 bis 1/2 s Foto: 1/8000 bis 1/30 s M-Modus: Erfassungsmodus: 1/8000 bis 8 s Foto: 1/8000 bis 1/30 s
ISO	100-25600
Max. Videoauflösung	3.840 × 2.160
Max. Bildformat	8.000 × 6.000
<b>Weitwinkelkamera</b>	
Sensor	1/2" CMOS, Effektive Pixel: 12 MP
Objektiv	Diagonales Sichtfeld: 84° Brennweite: 4,5 mm (äquivalente Brennweite: 40 mm) Blende: f/2,8 Fokus: 1 m bis ∞
Belichtungskorrektur	±3 ev (1/3 ev Schrittlänge)
Elektronischer Verschluss	Automatischer Modus: Erfassungsmodus: 1/8000 bis 1/2 s Foto: 1/8000 bis 1/30 s M-Modus: Erfassungsmodus: 1/8000 bis 8 s Foto: 1/8000 bis 1/30 s

ISO	100-25600
Max. Videoauflösung	3.840 × 2.160
Bildformat	4.000 × 3.000
<b>Wärmebildkamera</b>	
Wärmebildsensor	Ungekühltes VOx-Mikrobolometer
Objektiv	Diagonales Sichtfeld: 61° Brennweite: 9,1 mm (äquivalente Brennweite: 40 mm) Blende: f/1,0 Fokus: 5 m bis ∞
Infrarot-Temperaturmessgenauigkeit <sup>[4]</sup>	±2 °C oder ±2 % (bei Verwendung des größeren Werts)
Videoauflösung	Superauflösender Modus für Infrarotbilder: 1.280 × 1.024 Einfacher Modus: 640 × 512
Bildformat	Superauflösender Modus für Infrarotbilder: 1.280 × 1.024 Einfacher Modus: 640 × 512
Pixelabstand	12 µm
Temperaturmessmethode	Spotmessung, Bereichsmessung
Szenenbereich	Hohe Verstärkung: -20 °C bis +150 °C Niedrige Verstärkung: 0 °C bis +500 °C
Temperaturalarm	Kompatibel
Palette	Weiß heiß / Fulgurit / Eisen Rot / Heiß Eisen / Medizinisch / Arktisch / Regenbogen 1 / Regenbogen 2 / Farbton / Schwarz heiß
<b>FPV-Kamera</b>	
Auflösung	1.920 × 1.080
Diagonales Sichtfeld	161°
Bildrate	30 fps
<b>Lasermodul</b>	
Wellenlänge	905 nm
Max. Laserleistung	3,5 mW
Einzelpulsbreite	6 ns
Messgenauigkeit	± (0,2 m + D × 0,15 %) D ist der Abstand zu einer vertikalen Oberfläche
Messbereich	3 bis 1.200 m (0,5 x 12 m vertikale Oberfläche bei 20 % Remission)



**Sichtsensoren**

Hindernisvermeidungsbereich	Vorwärts: 0,6 bis 38 m Aufwärts/Abwärts/Rückwärts/Seitwärts: 0,5 bis 30 m
Sichtfeld	67° (H), 53° (V)
Betriebsumgebung	Oberflächen mit deutlichen Konturen und ausreichenden Lichtverhältnissen (> 15 Lux)

**Infrarotsensoren**

Hindernisvermeidungsbereich	0,1 bis 10 m
Sichtfeld	30°
Betriebsumgebung	Große, diffuse und reflektierende Hindernisse (Remission >10 %)

**TB30 Intelligent Flight Battery**

Kapazität	5.880 mAh
Spannung	26,1 V
Akkutyp	Li-Ion 6S
Energie	131,6 Wh
Eigengewicht	Ca. 685 g
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Ideale Lagertemperatur	20 °C bis 30 °C
Ladetemperatur	-20 °C bis +50 °C (Der Akku wird bei geringen Umgebungstemperaturen seine Selbstwärmefunktion aktivieren, und bei hohen Umgebungstemperaturen wird das Klimakühlsystem aktiviert.)
Chemische Zusammensetzung	LiNiMnCoO <sub>2</sub>

**Zusatzbeleuchtung**

Effektive Reichweite	5 m
Beleuchtungsart	60 Hz, dauerhaftes Leuchten

- [1] Die Frequenzen 5,8 und 5,1 GHz sind in einigen Ländern verboten. In einigen Ländern ist die 5,1-GHz-Frequenz nur zur Verwendung in Innenräumen zulässig.
- [2] Die maximale Flugzeit wurde unter Laborbedingungen getestet und dient nur als Referenz.
- [3] Diese Schutzart ist allerdings nicht unbegrenzt und kann sich im Laufe der Zeit nach langer Verwendung aufgrund von Alterung und Verschleiß reduzieren.
- [4] Die Infrarot-Temperaturmessgenauigkeit wurde unter Laborbedingungen getestet und dient nur als Referenz.

## Nutzlasten von Drittanbietern verwenden

Das Fluggerät verfügt über einen PSDK-Anschluss zum Verbinden einer Drittanbieter-Nutzlast und das Dock hat einen Raum in der Schutzhülle zum Unterbringen einer Drittanbieter-Nutzlast, die die Erweiterung der Betriebsfunktionen des Fluggeräts erleichtern.

### Voraussetzungen für die Nutzlast von Drittanbietern

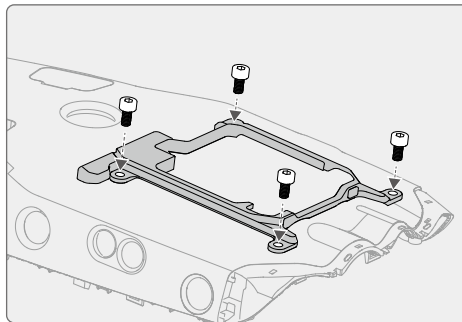
- Die Installation einer Drittanbieter-Nutzlast verkürzt die Einsatzdauer und reduziert die Windwiderstandsfähigkeit des Fluggeräts. Installieren Sie die Nutzlast bei Bedarf.
- Die Drittanbieter-Nutzlast sollte die Schutzart IP43 oder höher haben, um nicht die Arbeitsstabilität oder die Lebensdauer des Fluggeräts zu beeinträchtigen.
- Der Kabelanschluss der Drittanbieter-Nutzlast, der das Fluggerät verbindet, sollte einen wasserdichten Gummiring haben.



- Unter [developer.dji.com/payload-sdk/](https://developer.dji.com/payload-sdk/) finden Sie weitere Informationen über die SDK-Entwicklung.

### Voraussetzungen für die Installation

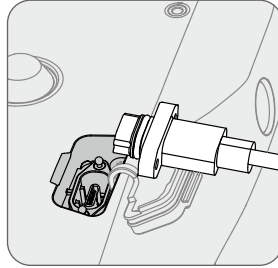
- Um die Stabilität des Fluggeräts zu gewährleisten, verwenden Sie die offizielle Original-PSDK-Montagehalterung von DJI und installieren Sie die Drittanbieter-Nutzlast ordnungsgemäß nach dem Handbuch. Unter [www.dji.com/matrice-30/downloads](https://www.dji.com/matrice-30/downloads) finden Sie weitere Informationen über die PSDK-Montagehalterung.



- Die Größe des reservierten Ablagefachs in der Dock-Schutzhülle beträgt 150 mm × 150 mm × 100 mm (Länge × Breite × Höhe). Die Höhe der Drittanbieter-Nutzlast darf 80 mm nicht überschreiten, wenn die Höhe der PSDK-Montagehalterung berücksichtigt wird.
- Stellen Sie nach dem Installieren der Nutzlast sicher, dass die Drittanbieter-Nutzlast nicht die Sichtsensoren des Fluggeräts blockieren, um zu vermeiden, dass die Leistung der Hindernisvermeidung beeinträchtigt wird.

## Verbindungsbedingungen

Die Drittanbieter-Nutzlast wird mit dem PSDK-Anschluss des Fluggeräts verbunden. Dies geschieht durch Einstecken des Steckers mit einem wasserdichten Gummiring. Falls erforderlich dichten Sie den PSDK-Anschluss des Fluggeräts ab. Wie unten dargestellt.



- 
- ⚠ • Dichten Sie den Anschluss ordnungsgemäß ab. Wenn das Abdichten fehlschlägt und Wasser in das Fluggerät gelangt, wird die Flugsicherheit stark beeinträchtigt.
-

## Liste der Problembehandlungen

Beschreibung	Mögliche Ursache	Fehlersuche
<p>Das Fluggerät hebt nach dem Start der Flugaufgabe nicht ab.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Windgeschwindigkeit liegt über 12 m/s.</li> <li>• Bei starkem Regen.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur liegt unter -20 °C.</li> <li>• Eine der Notstopp-Tasten wurde gedrückt.</li> <li>• Die Stromversorgung des Docks ist deaktiviert.</li> <li>• Der Akkustand der Intelligent Flight Battery liegt unter 30 %.</li> <li>• Die RTK des Fluggeräts ist deaktiviert.</li> <li>• Das Satellitensignal des Fluggeräts ist schwach (das Symbol für Fluggerät-Satellit in der DJI FlightHub 2 ist rot).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie sich die Warnmeldung im Gerätestatusfenster in DJI FlightHub 2 an, klicken Sie auf die Meldung, um die Warndetails anzuzeigen und befolgen Sie die Anweisungen, um ein Remote-Debugging durchzuführen.</li> </ul>
<p>Das Fluggerät lädt nicht auf, wenn es im Dock landet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Akku wärmt auf oder kühlt ab.</li> <li>• Die Ladeanschlüsse des Fluggeräts weisen einen Wackelkontakt am Dock auf.</li> <li>• Dockfehler oder Fluggerätfehler.</li> <li>• Die Dock-Schutzhülle ist geöffnet.</li> <li>• Eine Aufgabe läuft noch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Temperaturbereich für den Ladevorgang des Akkus beträgt 10 °C bis 44 °C. Der Ladevorgang beginnt, nachdem die Akkutemperatur die Ladetemperatur erreicht hat.</li> <li>• Aktivieren Sie Remote-Debugging und versuchen Sie, die Pleuelstangen zu schieben oder zu ziehen. Wenden Sie sich an den autorisierten DJI-Servicepartner, wenn das Problem weiterhin besteht.</li> <li>• Aktivieren Sie Remote-Debugging und starten Sie das Dock neu.</li> <li>• Schließen Sie die Dock-Schutzhülle und versuchen Sie noch einmal zu laden.</li> <li>• Warten Sie, bis die Ausführungszeit abgelaufen und keine Aufgabe mehr im Gange ist und versuchen Sie dann noch einmal zu laden.</li> </ul>

Die Live-Taste an DJI FlightHub 2 ist grau und kann nicht angeklickt werden.

- Das Windgeschwindigkeitsmessgerät ist nicht angeschlossen.

- Stellen Sie sicher, dass das Windgeschwindigkeitsmessgerät fest installiert ist.

Das Gerät zeigt in DJI FlightHub 2 „offline“ an.

- Netzwerkverbindung des Docks fehlgeschlagen.
- Die Stromversorgung des Docks ist fehlerhaft und der Akkustand des Reserveakkus ist gleich null.
- Das Dock wird auf eine Drittanbieter-Cloud-Plattform umgeschaltet.
- Dockfehler.

- Achten Sie darauf, dass das Dock mit dem Internet verbunden ist.
- Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung normal ist.
- Achten Sie darauf, dass die Cloud-Plattform des Docks die gleiche bleibt.
- Wenden Sie sich an den autorisierten DJI-Servicepartner für eine Gerätewartung.

## Compliance-Hinweise für FAR Remote-ID

Das Fluggerät erfüllt die Anforderungen von 14 CFR Teil 89:

- Das Fluggerät führt vor dem Start automatisch einen Selbsttest vor dem Flug (PreFlight Self-Test, PFST) des Remote-ID-Systems durch und kann nicht starten, wenn es den PFST nicht besteht<sup>[1]</sup>. Die Ergebnisse des PFST des Remote-ID-Systems können in einer DJI-Flugsteuerungsapp, wie DJI Pilot 2, oder in einer DJI-Cloud-Plattform, wie z. B. DJI FlightHub 2, angezeigt werden.
- Das Fluggerät überwacht die Funktionalität des Remote-ID-Systems von der Flugvorbereitung bis zum Abschalten. Wenn das Remote-ID-System eine Fehlfunktion oder einen Fehler aufweist, wird ein Alarm in einer DJI-Flugsteuerungsapp, wie DJI Pilot 2, oder in einer DJI-Cloud-Plattform, wie z. B. DJI FlightHub 2, angezeigt.
- Sie müssen die DJI-Flugsteuerungsapp im Vordergrund laufen lassen und ihr stets gestatten, die Standortinformationen der Fernsteuerung zu empfangen, wenn Sie die DJI-Flugsteuerungsapp zum Fliegen des Fluggeräts verwenden.
- Entwickler, die Drittanbieter-Anwendungen mit Hilfe von DJI Mobile SDK erstellen, empfangen die PFST-Ergebnisse und den Fehlerstatus des Remote-ID-Systems während des Einsatzes und zeigen diese an, indem sie bestimmte APIs aufrufen<sup>[2]</sup>.
- Entwickler, die Drittanbieter-Plattformen mit Hilfe von DJI Cloud API erstellen, empfangen die PFST-Ergebnisse und den Fehlerstatus des Remote-ID-Systems während des Einsatzes und zeigen diese an, indem sie bestimmte APIs aufrufen<sup>[3]</sup>.

[1] Die Kriterien für das Bestehen von PFST sind, dass die Hardware und Software der Datenquelle, die eine Remote-ID erfordert, und die Hardware und Software des Senderradios im Remote-ID-System ordnungsgemäß funktionieren.

[2] Für detaillierte Informationen zu APIs, besuchen Sie [developer.dji.com/mobile-sdk/](https://developer.dji.com/mobile-sdk/)

[3] Für detaillierte Informationen zu APIs, besuchen Sie [developer.dji.com/cloud-api/](https://developer.dji.com/cloud-api/)

WIR SIND FÜR DICH DA



Kontakt  
DJI SUPPORT

※ Der Inhalt kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.  
Die aktuelle Version können Sie hier herunterladen:



[www.dji.com/dock/downloads](http://www.dji.com/dock/downloads)

Sollten Sie Fragen zu diesem Dokument haben, schicken Sie uns  
eine E-Mail an [DocSupport@dji.com](mailto:DocSupport@dji.com).

DJI und MATRICE sind Markenzeichen von DJI.

Copyright © 2023 DJI Alle Rechte vorbehalten.