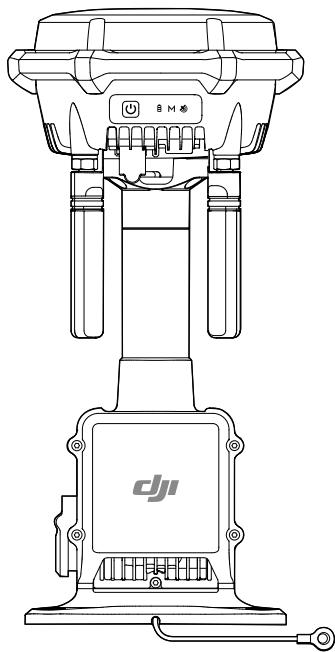


D-RTK 3

Relais (Festbereitstellungsversion)

Benutzerhandbuch

v1.0 2025.04





Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschütztes Eigentum von DJI, und alle Rechte sind vorbehalten. Sofern nicht anderweitig von DJI genehmigt, bist du nicht berechtigt, das Dokument oder einen Teil davon durch Reproduktion, Weitergabe oder Verkauf zu verwenden oder anderen Personen eine solche Verwendung zu gestatten. Du darfst dieses Dokument und seinen Inhalt nur als Anleitung zum Betrieb von DJI-Produkten verwenden. Das Dokument darf nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Bei Abweichungen zwischen den verschiedenen Fassungen ist die englische Fassung maßgebend.

🔍 Schlüsselwortsuche

Suche nach Schlüsselwörtern wie „Akku“ und „Installieren“, um ein Thema zu finden. Wenn du dieses Dokument mithilfe von Adobe Acrobat Reader geöffnet hast, drücke die Tastenkombination Strg+F bei Windows oder Command+F bei Mac, um eine Suche zu starten.

👉 Themensuche

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

🖨️ Ausdrucken dieses Dokuments

Dieses Dokument unterstützt Drucken mit hoher Auflösung.

Dieses Handbuch verwenden

Legende

⚠ Wichtig

💡 Hinweise und Tipps

REFERENZ Referenz

Vor Gebrauch lesen

Sehe dir zuerst alle Tutorial-Videos an und lies dann die im Paket enthaltene Dokumentation und dieses Benutzerhandbuch.

Wenn bei der Installation und Nutzung dieses Produkts Fragen oder Probleme auftreten, wenden Sie sich bitte an den offiziellen Support oder einen autorisierten Händler.

Video-Tutorials

Rufe die nachstehende Internetadresse auf oder scanne den QR-Code, um die Tutorial-Videos zur sicheren Nutzung des Produkts anzusehen:



<https://enterprise.dji.com/d-rtk-3/video>

Herunterladen DJI Enterprise App

Scanne den QR-Code, um die aktuellste Version herunterzuladen.



-
- 💡 • Weitere Informationen zu den Betriebssystemversionen, die von der App unterstützt werden, findest du unter <https://www.dji.com/downloads/djiapp/dji-enterprise>.

- Die Nutzeroberfläche und die Funktionen der App können sich im Zuge der Aktualisierung der Softwareversion ändern. Die tatsächliche Nutzungserfahrung hängt von der jeweiligen Softwareversion ab.
-

DJI Assistant 2 herunterladen

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

<https://www.dji.com/downloads/softwares/assistant-dji-2-for-matrice>

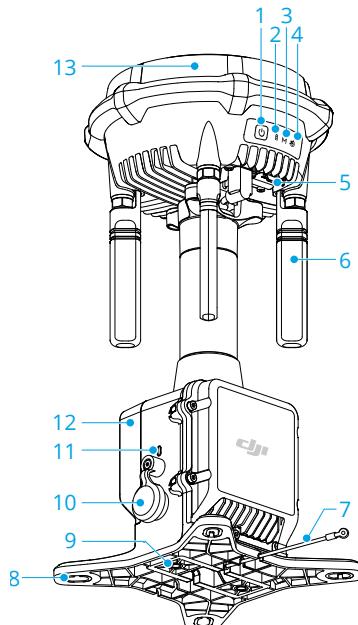
Inhalt

Dieses Handbuch verwenden	3
Legende	3
Vor Gebrauch lesen	3
Video-Tutorials	3
Herunterladen DJI Enterprise App	3
DJI Assistant 2 herunterladen	4
1 Produktübersicht	7
1.1 Übersicht	7
1.2 Liste der qualifizierten Produkte	8
2 Sicherheitsmaßnahmen vor der Installation	9
2.1 Sicherheitsmaßnahmen vor der Installation	9
Hinweise	9
Warnung	10
3 Vorbereitung der Montage	11
3.1 Überprüfung der Umgebung	11
Anforderungen an die Umgebung	11
Empfohlener Installationsort	12
Standortbewertung per Fluggerät	12
Überprüfung der Signalqualität	12
Durchführen von Flugaufgaben	14
3.2 Vor-Ort-Überprüfung	15
3.3 Anforderungen an Blitzschutz und Erdung	16
Blitzschutzsystem	16
Erdungssystem	16
3.4 Anforderungen an Stromversorgung und Kabel	16
Anforderungen an die Stromversorgung	16
Anforderungen an die Kabel	16
4 Montage und Anschluss	18
4.1 Vom Anwender vorbereitete Werkzeuge und Gegenstände	18
4.2 Loslegen	19
Einschalten	19
Koppeln	19
Installationsstandort bestätigen	19
4.3 Installation	20
Installation mit Bohrlöchern	20
Installation auf einer Halterung	21

4.4	Anschluss des Ethernet-Kabels	21
4.5	Konfiguration	23
5	Verwendung	24
5.1	Hinweise	24
5.2	Ein/Aus-Taste	24
5.3	Anzeigen (LEDs)	25
	PoE-Verbindungsanzeige	25
	Betriebsanzeige	25
	Modusanzeige	25
	GNSS-Signalanzeige	25
	Sonstige	26
5.4	Kalibrierung des Gerätestandorts	26
5.5	Remote-Debugging	27
6	Wartung	29
6.1	Firmware-Aktualisierung	29
	Hinweise	29
	Verwenden von DJI FlightHub 2	29
	Verwenden von DJI Assistant 2	29
6.2	Protokoll exportieren	30
	Verwenden von DJI FlightHub 2	30
	Verwenden von DJI Assistant 2	30
6.3	Lagerung	30
6.4	Teileaustausch	31
7	Anhang	32
7.1	Technische Daten	32
7.2	Gerät offline – Fehlerbehebung	32

1 Produktübersicht

1.1 Übersicht



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Ein/Aus-Taste | 8. Ovale Löcher |
| 2. Betriebsanzeige | 9. M6 Gewindelöcher |
| 3. Modusanzeige | 10. PoE-Eingangsanschluss ^[1] |
| 4. Satellitensignalanzeige | 11. PoE-Verbindungsanzeige |
| 5. USB-C-Anschluss ^[1] | 12. Mobilfunk-Dongle-Fach |
| 6. OcuSync-Ausrichtungsantennen | 13. RTK-Modul |
| 7. Erdungsdraht | |

[1] Bei Nichtgebrauch müssen die Anschlüsse abgedeckt werden, um das Produkt vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen. Der Schutzgrad ist IP45, wenn die Schutzabdeckung sicher befestigt ist, und IP67, wenn der Ethernet-Kabelverbinder eingesteckt wurde.

-  • Wenn du die DJI Assistant 2 verwendest, stelle sicher, dass du ein USB-C-zu-USB-A-Kabel verwendest, um den USB-C-Anschluss des Geräts mit einem USB-A-Anschluss des Computers zu verbinden.

1.2 Liste der qualifizierten Produkte

Unter folgendem Link findest du die kompatiblen Produkte:

<https://enterprise.dji.com/d-rtk-3>

2 Sicherheitsmaßnahmen vor der Installation

2.1 Sicherheitsmaßnahmen vor der Installation

Beachten Sie während der Installation, Konfiguration und Wartung die Informationen auf den Etiketten der Geräte sowie die Sicherheitsmaßnahmen im Handbuch, um die Sicherheit von Menschen und Geräten zu gewährleisten.

Hinweise



- Die Installation, Konfiguration, Wartung, Fehlerbehebung und Reparatur des Produkts müssen durch offiziell autorisierte Techniker in Einklang mit den lokalen Vorschriften erfolgen.
- Die Person, die das Produkt installiert und wartet, muss entsprechend geschult und mit den verschiedenen Sicherheitsmaßnahmen sowie der richtigen Bedienung vertraut sein. Sie muss zudem die verschiedenen potenziellen Gefahren bei der Installation, Konfiguration und Wartung kennen und wissen, wie diese behoben werden können.
- Nur Personen mit einer durch die lokale Behörde ausgestellten Zertifizierung dürfen Operationen in einer Höhe von über 2 m durchführen.
- Nur Personen mit einer durch die lokale Behörde ausgestellten Zertifizierung dürfen Operationen in einem hohen Spannungsumfeld durchführen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die Genehmigung des Kunden verfügen und mit den lokalen Vorschriften vertraut sind, bevor Sie einem Kommunikationsmast installieren.



- Das Produkt muss ordnungsgemäß geerdet werden.
- Beschädigen Sie den installierten Schutzleiter NICHT.

Warnung



- Achten Sie beim Arbeiten mit Hochspannung achten auf die Sicherheit. Während dieses Vorgangs darf das Kabel KEINEN Strom führen.



3 Vorbereitung der Montage

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch und wählen Sie den Anforderungen entsprechend einen Standort für das Produkt aus. Wenn Sie keinen Standort auswählen, der die Anforderungen erfüllt, kann es zu Fehlfunktionen des Produkts, einer Verschlechterung der Betriebsstabilität, einer Verkürzung der Betriebsdauer, unzufriedenstellenden Effekten und potenziellen Sicherheitsrisiken, Sachschäden und Todesfällen kommen.

3.1 Überprüfung der Umgebung

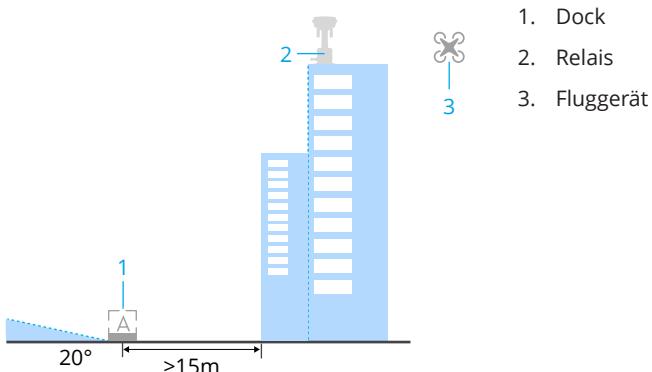
Anforderungen an die Umgebung

- Der Standort darf nicht höher als 6.000 m liegen.
- Die Jahrestemperatur des Installationsorts muss zwischen -30 °C und 50 °C liegen.
- Stellen Sie sicher, dass am Installationsort keine offensichtlichen, biologisch destruktiven Faktoren wie Nagetierbauten und Termiten vorhanden sind.
- Installieren Sie das Produkt NICHT ohne Genehmigung in der Nähe von Gefahrenquellen wie Tankstellen, Öldepots und Gefahrgutlagern.
- Vermeiden Sie die Installation des Produkts in Gebieten mit häufigen Blitzeinschlägen.
- Vermeiden Sie die Installation des Produkts in Windrichtung von Chemieanlagen oder Klärgruben, um Verschmutzung und Korrosion zu vermeiden. Vermeiden Sie beim Einsatz des Produkts in Küstennähe die Installation in Bereichen, in denen das Produkt von Meerwasser überspült oder bespritzt werden kann, um die Korrosion von Metallkomponenten zu verhindern.
- Halten Sie einen Abstand von über 200 m zu Orten mit starken elektromagnetischen Interferenzen ein, z. B. von Radarstationen, Mikrowellen-Relaisstationen und Drohnenstörgeräten.
- Halten Sie einen Abstand von über 0,5 m zu Metallobjekten ein, die das Produkt stören können.
- Es wird empfohlen, die zukünftigen Umgebungsfaktoren des Installationsorts zu berücksichtigen. Stellen Sie sicher, dass Sie Bereiche mit zukünftigen, großen geplanten Bauprojekten oder weiträumigen Umweltveränderungen vermeiden. Bei Veränderungen ist eine neue Einrichtung erforderlich.

Empfohlener Installationsort

Nach dem Verbinden mit einem angegebenen kompatiblen Fluggerät und Dock kann das Produkt als Kommunikationsrelais verwendet werden, während es als RTK-Station fungiert, um Signalblockaden während des Betriebs zu vermeiden.

- Es wird empfohlen, das Produkt an der höchsten Position eines Gebäudes in der Nähe des Docks zu installieren. Bei Installation auf dem Dach wird empfohlen, das Produkt am Schachtkopf, der Lüftungsoffnung oder am Aufzugsschacht zu befestigen.
- Der direkte Abstand zwischen dem Relais und dem Dock sollte weniger als 1000 Meter betragen, und beide Geräte müssen sich in Sichtlinie zueinander befinden, ohne wesentliche Blockade dazwischen.
- Damit das Videoübertragungssystem und das GNSS-System ordnungsgemäß funktionieren, stellen Sie sicher, dass sich keine offensichtlichen Reflektoren auf oder um den Geräteinstallationsort herum befinden.



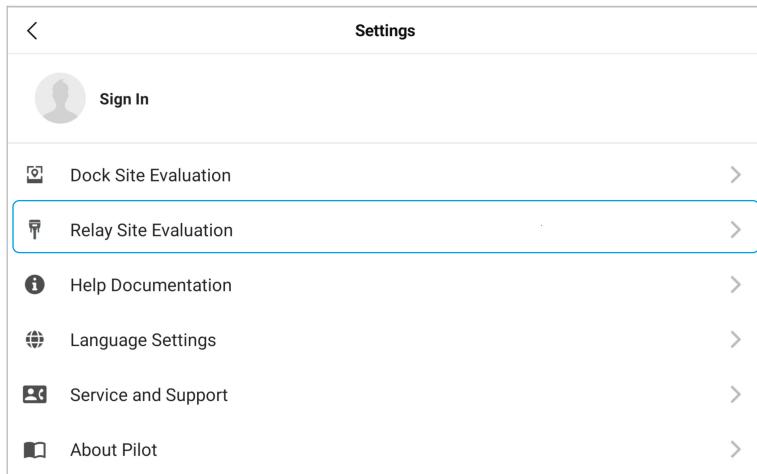
Standortbewertung per Fluggerät

Überprüfung der Signalqualität

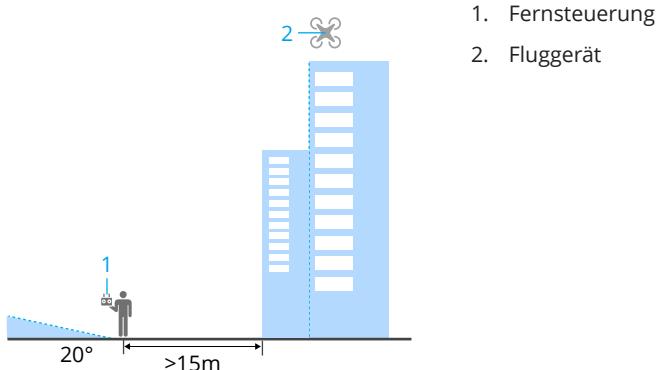
Unterstützte Modelle für die Relais-Standortbewertung: Fluggeräte der Matrice 4D Serie und DJI RC Plus 2 Enterprise Fernsteuerung. Wenn ein mit einem Dock gekoppeltes Fluggerät verwendet wird, muss das Dock ausgeschaltet sein.

Verwenden Sie das Fluggerät, um Daten am geplanten Installationsort zu erfassen.

1. Schalten Sie das Fluggerät und die Fernsteuerung ein. Vergewissern Sie sich, dass das Fluggerät mit der Fernsteuerung gekoppelt ist.
2. Starten Sie die DJI PILOT™ 2 App, tippen Sie auf dem Startbildschirm und wählen Sie **Relais-Standortbewertung** aus.



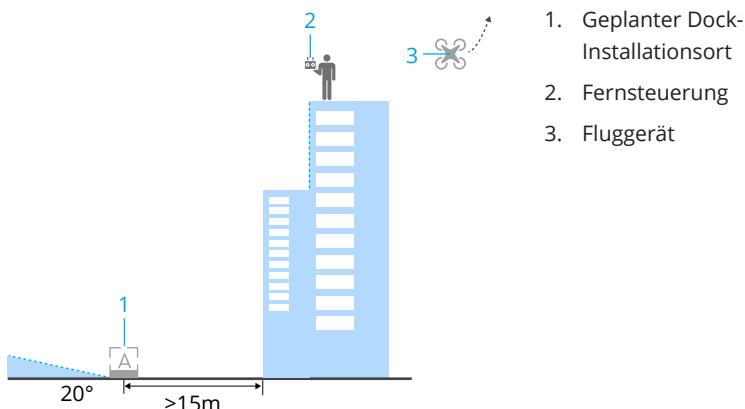
3. Befolgen Sie die Anweisungen in der App, um eine neue Standortbewertungsaufgabe zu erstellen.
4. Der Pilot verwendet die Fernsteuerung am geplanten Dock-Installationsort, um das Fluggerät zum geplanten Relais-Installationsort zu fliegen. Halten Sie das Fluggerät auf gleicher Höhe mit der geplanten Installationshöhe des Relais. Warten Sie, bis das Fluggerät die Überprüfung für das GNSS-Signal und die Videoübertragungsqualität automatisch abgeschlossen hat. Es wird empfohlen, das Produkt an einem Standort mit guten Standortbewertungsergebnissen zu installieren.



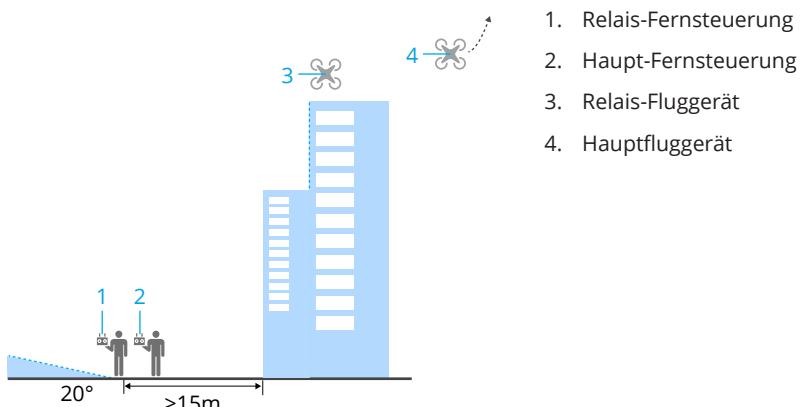
Durchführen von Flugaufgaben

Um sicherzustellen, dass das Abdeckungsgebiet die Anforderungen am ausgewählten Standort erfüllt, wird empfohlen, nach Abschluss der Standortbewertung eine Flugaufgabe durchzuführen.

Methode 1: Stellen Sie sicher, dass sich der Pilot in der Nähe des geplanten Relaisinstallationsorts befindet und die Fernsteuerung auf gleicher Höhe mit der geplanten Installationshöhe des Relais hält. Starten Sie das Fluggerät vom ausgewählten Standort und fliegen Sie es zum entferntesten Punkt des geplanten Einsatzgebiets. Zeichnen Sie das GNSS-Signal und das Videoübertragungssignal des Flugs auf.



Methode 2: Verwenden Sie für geplante Relaisinstallationsorte, die für den Piloten schwer zugänglich sind, z. B. auf dem Dach oder Turm, die luftgestützte Relais-Funktion der Matrice 4D Serie, lassen Sie das Relais-Fluggerät am geplanten Relais-Installationsort schweben und führen Sie Flugtests mit dem Hauptfluggerät durch.



-
-  • Die Flugdistanz steht im Bezug zum tatsächlichen Betriebsbereich rund um das Relais, weshalb die Überprüfung gemäß den Anforderungen des Anwenders durchgeführt werden muss.
-

3.2 Vor-Ort-Überprüfung

Füllen Sie Informationen wie den Installationsort, die Installationsmethode, die Installationsausrichtung und die Liste der benötigten Materialien aus. Es wird empfohlen, den geplanten Installationsort des Produkts mit Farbe zu markieren.

Sichern Sie das Produkt je nach tatsächlicher Situation, indem Sie es entweder mit Bohrlöchern oder auf einer Halterung installieren.

-
-  • Stellen Sie sicher, dass das Gebäude bei der Installation des Produkts keine strukturellen Mängel aufweist. Das Produkt muss am höchsten Punkt installiert werden. Verwenden Sie bei Bedarf eine Adapterhalterung, um die Höhe zu erhöhen.
- Für Installationsorte, an denen Schneeverwehungen auftreten können, stellen Sie sicher, dass das Produkt hoch genug installiert ist, damit es nicht von Schnee bedeckt wird.
- Bei der Installation an einem Kommunikationsmasts wird empfohlen, das Produkt auf der ersten Plattformebene des Turms zu installieren. Wählen Sie die Antennenrückseite der Kommunikations-Basisstation aus, um Störungen durch Antennenstrahlung zu vermeiden.
- Das Produkt darf nicht auf leichten Ziegeln oder Isolierplatten installiert werden. Stellen Sie sicher, dass es sich um eine tragende Beton- oder Ziegelwand handelt.
- Berücksichtigen Sie, welchen Einfluss Wind am Installationsort auf das Produkt hat, und identifizieren Sie im Voraus mögliche Risiken durch Herunterfallen.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Rohrleitungen an der Bohrstelle befinden, um Schäden zu vermeiden.
- Für Wände, die nicht für eine direkte Installation geeignet sind, verwenden Sie L-förmige Stangen, um das Produkt an der Seite der Wand zu installieren. Stellen Sie sicher, dass das Produkt fest installiert ist und nicht merklich wackelt.
- Installieren Sie das Produkt so weit wie möglich von Wärmequellen entfernt, z. B. Außeneinheiten von Klimaanlagen.
-

3.3 Anforderungen an Blitzschutz und Erdung

Blitzschutzsystem

Stellen Sie sicher, dass das Gerät durch einen Blitzableiter geschützt werden kann. Der geschützte Bereich rund um das Fangeinrichtungssystem kann mithilfe des Blitzkugel-Verfahrens berechnet werden. Ein Gerät, das innerhalb der imaginären Sphäre verbleibt, ist demnach vor einem direkten Blitzeinschlag geschützt.

Wenn das Gerät nicht vom nächstgelegenen Blitzableiter geschützt wird, sollte eine qualifizierte Fachperson ein spezielles Blitzschutzsystem entwerfen.

Erdungssystem

Wählen Sie das geeignete Erdungssystem basierend auf den Bedingungen des Installationsorts aus.

- Wenn es auf dem Dach installiert wird, kann es direkt mit dem Erdungsband verbunden werden.
- Der Erdungswiderstand des Geräts muss unter 10Ω liegen. Wenn kein Erdungssystem vorhanden ist, muss die Erdungselektrode von qualifiziertem Personal angefertigt und installiert werden.

3.4 Anforderungen an Stromversorgung und Kabel

Anforderungen an die Stromversorgung

Verbinden Sie das Produkt mit dem PoE-Ausgangsanschluss des Docks oder einem externen PoE-Netzadapter. Platzieren Sie den externen PoE-Netzadapter im Innenbereich oder gegen Wasser abgedichtet im Freien (z. B. in einem wasserdichten Verteilerkasten).

Unter dem folgenden Link finden Sie die spezifischen Anforderungen für den PoE-Netzadapter:

<https://enterprise.dji.com/d-rtk-3/specs>

Anforderungen an die Kabel

- Verwenden Sie ein verdrilltes Doppelkabel der Kategorie 6. Die Kabellänge zwischen dem Relais und dem Stromversorgungsgerät sollte weniger als 100 Meter betragen.
 - Wenn der Abstand zwischen dem Relais und dem Dock weniger als 100 Meter beträgt, verbinden Sie das Relais mit dem PoE-Ausgangsport des Docks.

- Wenn der Abstand zwischen dem Relais und dem Dock mehr als 100 Meter beträgt, wird empfohlen, das Relais über ein Kabel mit einer Länge von weniger als 100 Metern mit einem externen PoE-Netzadapter zu verbinden.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel für den Außeneinsatz mit PVC-Rohren verlegt und unterirdisch installiert werden. Falls die PVC-Rohre nicht unterirdisch verlegt werden können (beispielsweise auf einem Gebäudedach), wird empfohlen, verzinkte Stahlrohre zu verwenden, die am Boden befestigt werden, und sicherzustellen, dass die Stahlrohre ordnungsgemäß geerdet sind. Der Innendurchmesser der PVC-Rohre sollte (unter Berücksichtigung der Schutzschicht) mindestens dem 1,5-fachen des Außendurchmessers des Kabels entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel keine Verbindungen in den PVC-Rohren haben. Die Verbindungen der Rohre müssen wasserdicht und die Enden gut mit Dichtmittel versiegelt sein.
- Stellen Sie sicher, dass die PVC-Rohre nicht in der Nähe von Wasserrohren, Heizungsrohren oder Gasrohren installiert werden.

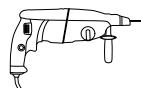
4 Montage und Anschluss

4.1 Vom Anwender vorbereitete Werkzeuge und Gegenstände

Digitale Wasserwaage



Bohrhammer
(Φ 10 mm)



Klauenhammer



Schraubenschlüssel
(10 mm)



Messgerät für Erdungswiderstand



Schrauben und Muttern (M4)



Wellrohr



Verdrilltes Doppelkabel



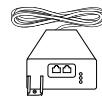
Pass-Through-Anschluss



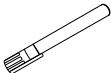
Kabel-Crimpzange



PoE-Netzteil (optional)



Lackstift



4.2 Loslegen

Einschalten

Vor der ersten Verwendung muss der interne Akku des Produkts aufgeladen werden. Achten Sie darauf, ein PD3.0-USB-Ladegerät mit einer Spannung von 9 bis 15 V zu verwenden, wie z. B. das DJI 65W tragbare Ladegerät.

1. Schließen Sie das Ladegerät an den USB-C-Anschluss der D-RTK 3 an. Wenn die Stromanzeige aufleuchtet, wurde der Akku erfolgreich aktiviert.
Laden Sie das Gerät vor der Verwendung auf, bis die Anzeige grün leuchtet.
2. Drücken Sie auf die Ein-/Aus-Taste und halten Sie sie gedrückt, um die D-RTK 3 einzubauen bzw. auszuschalten.

-
-  • Bei Verwendung eines nicht empfohlenen Ladegeräts, z. B. eines Ladegeräts mit 5-V-Ausgang, kann die D-RTK 3 nur nach dem Ausschalten aufgeladen werden.
-

Koppeln

Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zwischen der D-RTK 3 und dem kompatiblen Dock nicht behindert wird und die direkte Entfernung nicht mehr als 100 Meter beträgt.

1. Schalten Sie das Dock und das Fluggerät ein. Stellen Sie sicher, dass das Fluggerät mit dem Dock gekoppelt ist.
2. Verbinden Sie die D-RTK 3 über ein USB-C-auf-USB-C-Kabel mit dem Smartphone.
3. Öffnen Sie die DJI Enterprise App und befolgen Sie die Anweisungen, um die Aktivierung durchzuführen und die Stromversorgung für das Produkt neu zu starten. Gehen Sie zur Bereitstellungsseite und stellen Sie eine Verknüpfung zum Dock her.
4. Nach erfolgreicher Kopplung leuchtet die Modusanzeige **M** durchgehend blau. Die Kopplung der D-RTK 3 mit dem Fluggerät erfolgt automatisch.

-
-  • Das Produkt muss vor dem ersten Gebrauch aktiviert und neu gestartet werden. Andernfalls blinkt die GNSS-Signalanzeige  rot.
-

Installationsstandort bestätigen

- Wählen Sie für die Installation einen offenen, hindernisfreien und erhöhten Standort.
- Stellen Sie sicher, dass die Standortbewertung am Installationsort abgeschlossen wurde und das der Installationsort laut dem Ergebnis geeignet ist.

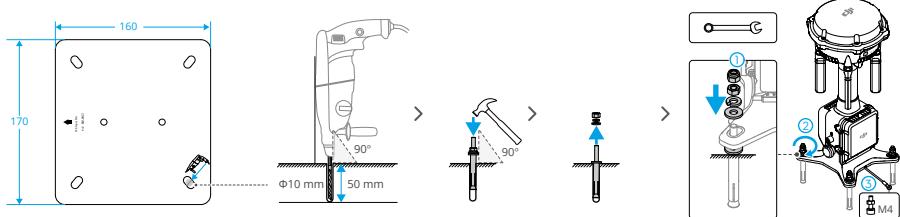
- Stellen Sie sicher, dass die Entfernung zwischen dem Installationsort und dem Stromversorgungsgerät weniger als 100 Meter beträgt.
- Legen Sie die digitale Wasserwaage auf den Installationsort, um zwei diagonale Richtungen zu messen. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche eine horizontale Ebene mit einer Neigung von weniger als 3° aufweist.
- Verbinden Sie das Smartphone mit dem Relais. Befolgen Sie die Anweisungen in DJI Enterprise App, um die Bewertung der Videoübertragungsqualität und des GNSS-Positionierungssignals abzuschließen.

4.3 Installation

-  • Nur Personen mit einer durch die lokale Behörde ausgestellten Zertifizierung dürfen Operationen in einer Höhe von über 2 m durchführen.
- Tragen Sie eine Staubmaske und Schutzbrille, wenn Sie Löcher bohren, um zu verhindern, dass Staub in Ihre Augen, Nase und Atemwege gerät. Achten Sie bei der Verwendung elektrischer Werkzeuge auf Ihre persönliche Sicherheit.
- Folgen Sie den Vorgaben, um das Produkt ordnungsgemäß zu erden. Stellen Sie sicher, dass sich das Produkt innerhalb des Schutzbereichs des Blitzschutzgeräts befindet.
- Befestigen Sie das Produkt mit den selbstsichernden Schrauben. Stellen Sie sicher, dass das Produkt sicher installiert ist, um schwere Unfälle zu vermeiden.
- Verwenden Sie einen Lackstift, um zu überprüfen, ob sich die Mutter gelockert hat.

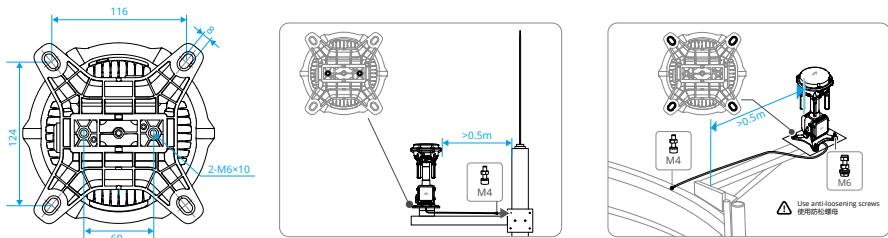
Installation mit Bohrlöchern

1. Verwenden Sie die Installationskarte als Hilfe beim Bohren der Löcher und beim Anbringen der Spreizdübel.
2. Montieren Sie das PoE-Modul auf den Spreizdübeln. Verbinden Sie den Erdungsdraht sicher mit der Erdungselektrode. Es wird empfohlen, den Blitzschutzbügel von den Brüstungsmauern als Erdungselektrode zu verwenden.



Installation auf einer Halterung

Das Produkt kann auf einer geeigneten Halterung gemäß den Spezifikationen für das Langloch oder das M6-Gewindeloch installiert werden. Verbinden Sie den Erdungsdraht sicher mit der Erdungselektrode. Die Installationsdiagramme dienen nur als Referenz.



- Die Abmessungen der Montagebohrungen des Produkts sind mit den Gerätestangen der meisten Outdoor-Netzwerkkameras kompatibel.

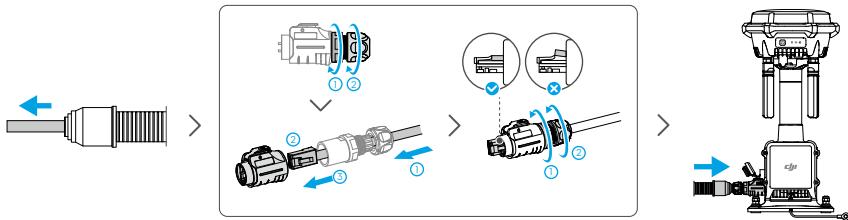
4.4 Anschluss des Ethernet-Kabels

- Verwenden Sie ein verdrilltes Cat 6-Doppelkabel mit einem Kabeldurchmesser von 6-9 mm, um sicherzustellen, dass die Abdichtung sicher ist und die Wasserdichtigkeit nicht beeinträchtigt wird.

Anschluss des PoE-Moduls

- Führen Sie das vorbereitete Ethernet-Kabel zum Produkt. Schneiden Sie den Wellrohrstopfen an der entsprechenden Stelle entsprechend dem Außendurchmesser des Ethernet-Kabels ab. Führen Sie das Ethernet-Kabel nacheinander durch das Wellrohr und den Wellrohrstopfen.
- Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um den Ethernet-Anschluss wiederherzustellen.

- a. Zerlegen Sie den ursprünglichen Ethernet-Anschluss und lösen Sie die Sechskantmutter.
 - b. Führen Sie das Ethernet-Kabel durch den Ethernet-Anschluss. Crimpen Sie es an den Durchlaufsteckverbinder, indem Sie die T568B-Verdrahtungsstandards befolgen. Vergewissern Sie sich, dass die PVC-Oberfläche des Kabels korrekt in den Anschluss eingesteckt ist und der innere Draht nicht offen liegt. Prüfen Sie mit einem Netzwerkabtestgerät, ob der Kontakt des Ethernet-Kabels einen guten Kontakt mit dem Durchlaufsteckverbinder hat und die Verdrahtungsreihenfolge den Anforderungen entspricht. Stecken Sie den Durchlaufsteckverbinder in das Außengehäuse, bis ein Klickgeräusch zu hören ist.
 - c. Ziehen Sie die Endhülse und die Sechskantmutter nacheinander an.
3. Öffnen Sie die Anschlussabdeckung und stecken Sie den Ethernet-Stecker ein, bis ein Klickgeräusch zu hören ist.

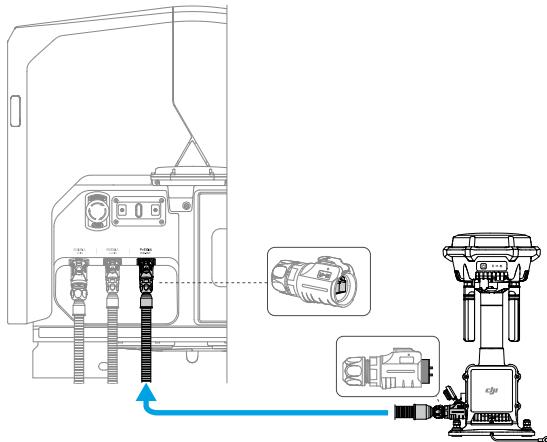


Anschluss der Stromquelle

Schließen Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels während des täglichen Betriebs an eine externe Stromquelle an. Die Stromanzeige leuchtet nach dem Einschalten durch die externe Stromquelle blau.

- Befolgen Sie beim Anschließen an ein DJI Dock die Anleitung im Dock Handbuch, um den Ethernet-Anschluss vorzunehmen.

Der Ethernet-Kabelverbinder für das Relais ist nicht derselbe wie der für das Dock. Verwechseln Sie sie NICHT.



- Befolgen Sie beim Anschluss an einen PoE-Netzteil die T568B-Verdrahtungsstandards, um den Ethernet-Anschluss vorzunehmen. Stellen Sie sicher, dass die PoE-Stromversorgung nicht weniger als 30 W beträgt.

4.5 Konfiguration

1. Die PoE-Verbindungsanzeige leuchtet nach dem Einschalten durch die externe Stromquelle blau.
2. Verbinden Sie die D-RTK 3 über ein USB-C-auf-USB-C-Kabel mit dem Smartphone.
3. Öffnen Sie die DJI Enterprise App und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Bereitstellung abzuschließen.
4. Gehen Sie zur DJI FlightHub 2, um den D-RTK 3-Verbindungsstatus im Gerätetestatusfenster anzuzeigen. Sobald die Verbindung hergestellt ist, funktioniert das Produkt ordnungsgemäß.

5 Verwendung

5.1 Hinweise

- Verwende das Produkt nur in dem entsprechenden Frequenzband und in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.
- Blockiere während der Nutzung nicht alle Antennen des Produkts.
- Verwende nur Originalteile oder offiziell autorisierte Teile. Nicht zertifizierte Teile können zu Fehlfunktionen des Systems führen und die Sicherheit beeinträchtigen.
- Vergewissere dich, dass sich keine Fremdkörper wie Wasser, Öl, Erde oder Sand im Inneren des Produkts befinden.
- Das Produkt enthält Präzisionsteile. Vermeide Kollisionen, um Schäden an Präzisionsteilen zu vermeiden.
- Stelle bei Verwendung des Geräts bei Regen oder Schnee sicher, dass du die notwendigen Maßnahmen für die Wasserfestigkeit ergreifst. Sei bei der Verwendung vorsichtig und achte auf Blitzschutz.
- Gehe vorsichtig mit den scharfen Enden des Vermessungsstabs und des Stativs um.
- Achte bei der Verwendung des Vermessungsstabs und des Stativs für die Installation und Erhöhung auf die Umgebung, um ein Umkippen oder elektrische Gefahren zu vermeiden.
- Nach dem Transport kann die Richtwaage des Vermessungsstabs verstellt sein und mithilfe der unteren Schraube neu ausgerichtet werden.

5.2 Ein/Aus-Taste

- Wird das Gerät über den PoE-Eingangsanschluss mit Strom versorgt, wird es automatisch eingeschaltet und kann nicht ausgeschaltet werden. Wenn das Gerät nur über den eingebauten Akku betrieben wird, drücken Sie die Ein/Aus-Taste und halten Sie sie gedrückt, um das Produkt ein- oder auszuschalten.
- Halten Sie die Ein/Aus-Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Kopplungsstatus zu wechseln. Das Produkt muss während der Kopplung eingeschaltet bleiben. Die Kopplung wird durch wiederholtes Drücken der Ein/Aus-Taste nicht abgebrochen.

-  • Wenn die Netztaste vor dem Ein-/Ausschalten des Produkts gedrückt wird, kann das Produkt möglicherweise nicht ein- oder ausgeschaltet werden. Warte in diesem Fall mindestens 5 Sekunden. Führe dann den Ein-/Ausschaltvorgang erneut durch.

5.3 Anzeigen (LEDs)

PoE-Verbindungsanzeige

- Rot: Nicht mit der Stromversorgung verbunden.
- Blau: Mit der PoE-Stromversorgung verbunden.

Betriebsanzeige

Wenn das Gerät mit einer externen Stromquelle betrieben wird, leuchtet die Betriebsanzeige blau . Wenn das Gerät nur mit dem eingebauten Akku betrieben wird, zeigt die Betriebsanzeige Folgendes an.

	> 60 %
	20 % bis 60 %
	< 20 %

-  • Bei Verwendung des PoE-Eingangsanschlusses bleibt die interne Akkuspannung bei 7,4 V. Da der Akkustand nicht kalibriert ist, ist es normal, dass die Anzeige der Betriebsanzeige nach dem Trennen des PoE-Eingangs möglicherweise nicht genau ist. Verwenden Sie ein USB-C-Ladegerät zum einmaligen Aufladen und Entladen, um die Stromabweichung zu korrigieren.
- Wenn der niedrige Akkustand auftritt, gibt der Summer kontinuierliche Pieptöne von sich.
- Während des Ladevorgangs blinkt die Anzeige schnell, wenn die Ladeleistung ausreichend ist, und blinkt langsam, wenn sie unzureichend ist.

Modusanzeige

-  Leuchtet durchgehend: Mit dem Dock und dem Fluggerät verbunden.
-  Blinkt: Nicht verbunden oder nur mit einem Gerät verbunden.

GNSS-Signalanzeige

	Empfangene Satelliten
	> 30
	10 bis 30
 [1]	< 10

[1] Blinkt langsam: Gerät nicht aktiviert.

Sonstige

Anzeigen (LEDs)	Summer	Gerätestatus
  Gleichzeitiges Blinken	/	Firmware wird aktualisiert
  Abwechselndes Blinken	Piept kontinuierlich	Gerät wird gekoppelt

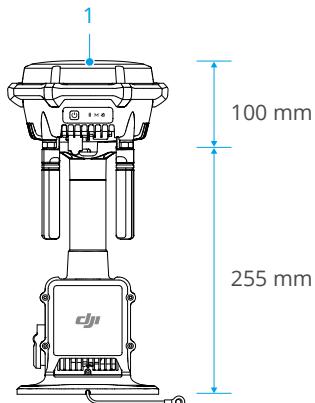
5.4 Kalibrierung des Gerätestandorts

Hinweise

- Damit das Gerät genaue Koordinaten abrufen kann, muss der Gerätestandort kalibriert werden, um eine genaue absolute Position zu erhalten.
- Stellen Sie vor der Kalibrierung sicher, dass der Antennenbereich nicht blockiert oder abgedeckt ist. Halten Sie sich während der Kalibrierung nicht in Gerätenähe auf, um die Antenne nicht zu blockieren.
- Verwenden Sie während der Kalibrierung ein USB-C-zu-USB-C-Kabel, um das Gerät mit dem Smartphone zu verbinden.
- Verwenden Sie die DJI Enterprise App für die Kalibrierung und stellen Sie sicher, dass das Smartphone während der Kalibrierung mit dem Internet verbunden ist. Warten Sie, bis die App die Kalibrierungsergebnisse als konvergiert und fixiert anzeigt.

Kalibrierungsmethode

- Benutzerdefinierte Netzwerk-RTK-Kalibrierung: Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für den RTK-Netzwerkdienstanbieter, den Einhängepunkt und den Anschluss konsistent sind.
- Manuelle Kalibrierung: Die Position des Antennenphasenmittelpunkts^① muss in die App eingegeben werden. Die Höhe am Installationspunkt muss um 355 mm erhöht werden. Da für die manuelle Kalibrierung und die benutzerdefinierte Netzwerk-RTK-Kalibrierung nicht dieselbe RTK-Signalquelle verwendet wird, wird empfohlen, die manuelle Kalibrierung nur zu verwenden, wenn das benutzerdefinierte Netzwerk-RTK nicht verfügbar ist.



- 💡 • Die Kalibrierungsdaten für den Gerätetestandort sind für einen langen Zeitraum gültig. Beim Neustart des Geräts muss keine erneute Kalibrierung durchgeführt werden. Eine erneute Kalibrierung ist jedoch erforderlich, wenn der Standort des Geräts geändert wurde.
- Wenn der Gerätetestandort kalibriert wurde, können sich die RTK-Positionierungsdaten des Fluggeräts plötzlich ändern. Das ist normal.
- Um die Genauigkeit des Flugbetriebs zu gewährleisten, stellen Sie beim Importieren der Flugrouten über DJI FlightHub 2 sicher, dass die während des Flugs verwendete RTK-Signalquelle mit der während der Geräteteststandortkalibrierung verwendeten RTK-Signalquelle übereinstimmt. Andernfalls kann der tatsächliche Flugpfad des Fluggeräts von der geplanten Flugroute abweichen, was zu unzufriedenstellenden Betriebsergebnissen oder sogar zu einem Absturz des Fluggeräts führen kann.
- Das Produkt und das verbundene Dock müssen mit derselben RTK-Signalquelle kalibriert werden.
- Nach der Kalibrierung ist es normal, dass bestimmte Fluggeräte die Meldung anzeigen, dass ein Neustart erforderlich ist.

5.5 Remote-Debugging

Bei Verwendung mit dem Dock fungiert das Relais nach der Bereitstellung und Kalibrierung automatisch als Kommunikationsrelais zwischen Dock und Fluggerät.

- Die Anwender können sich bei DJI FlightHub 2 anmelden. Führen Sie unter **Remote-Debugging > Relaissteuerung** ein Remote-Debugging für das Gerät durch. Achten Sie darauf, dass die Videoübertragung des Relais aktiviert ist.

- Bevor Sie gehen, stellen Sie sicher, dass der USB-C-Anschluss des Relais sicher abgedeckt ist, um die Wasserbeständigkeit zu gewährleisten.



- Wenn das Dock mit dem Relais verbunden ist, kann das Dock die Verbindung der Fernsteuerung als Controller B oder die Durchführung von Multi-Dock-Aufgaben nicht unterstützen.
- Wenn das Dock mit dem Relais verbunden ist und eine Multi-Dock-Aufgabe durchgeführt werden muss, stellen Sie eine Verbindung mit dem Dock her und löschen Sie die Verbindung zwischen dem Dock und dem Relais über DJI Enterprise App, unabhängig davon, ob die Relaisstation online oder offline ist.

6 Wartung

6.1 Firmware-Aktualisierung

Hinweise

- ⚠
- Vergewissern Sie sich, dass die Geräte vollständig geladen sind, bevor Sie die Firmware aktualisieren.
 - Befolgen Sie alle Schritte zum Aktualisieren der Firmware. Sonst schlägt die Aktualisierung fehl.
 - Aktualisieren Sie die verwendete Software auf die neueste Version. Stellen Sie sicher, dass die Fernsteuerung oder der Computer während der Aktualisierung mit dem Internet verbunden ist.
 - Aktualisieren Sie die verwendete Software auf die neueste Version. Stellen Sie sicher, dass der Computer während der Aktualisierung mit dem Internet verbunden ist.
 - Beim Aktualisieren der Firmware ist es normal, dass das Produkt neu startet. Warten Sie, bis die Firmware-Aktualisierung abgeschlossen ist.

Verwenden von DJI FlightHub 2

Verwenden Sie einen Computer, um die Seite <https://fh.dji.com> zu besuchen.

Melden Sie sich mit Ihrem Konto bei DJI FlightHub 2 an. Führen Sie unter **Geräteverwaltung > Dock** eine Firmwareaktualisierung für das Gerät von D-RTK 3 durch.

Weitere Informationen finden Sie auf der offiziellen Website-Seite für DJI FlightHub 2:

<https://www.dji.com/flighthub-2>

Verwenden von DJI Assistant 2

1. Schalte das Gerät ein. Verbinde das Gerät über ein USB-C-Kabel mit einem Computer.
2. Starte DJI Assistant 2 und melde dich mit einem Konto an.
3. Wähle das Gerät aus und klicke auf der linken Seite auf **Firmware Update**.
4. Wähle die Firmware-Version und klicken darauf, um die Aktualisierung durchzuführen. Die Firmware wird automatisch heruntergeladen und aktualisiert.
5. Wenn die Eingabeaufforderung „Update successful (Aktualisierung erfolgreich)“ erscheint, ist die Aktualisierung abgeschlossen, und das Gerät wird automatisch neu gestartet.

-  • Das USB-C-Kabel darf während der Aktualisierung NICHT abgezogen werden.
-

6.2 Protokoll exportieren

Verwenden von DJI FlightHub 2

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

Weitere Informationen finden Sie auf der offiziellen Website-Seite für DJI FlightHub 2:

<https://www.dji.com/flighthub-2>

Verwenden von DJI Assistant 2

1. Schalte das Gerät ein. Verbinde das Gerät über ein USB-C-Kabel mit einem Computer.
2. Starte DJI Assistant 2 und melde dich mit einem Konto an.
3. Wähle das Gerät aus und klicke auf der linken Seite auf **Log Export**.
4. Wähle die Protokolle des ausgewählten Geräts aus und speichere sie.

6.3 Lagerung

- Es wird empfohlen, das Produkt in einer Umgebung mit einem Temperaturbereich von -5 °C bis +30 °C aufzubewahren, wenn es länger als drei Monate gelagert wird. Lagern Sie das Produkt mit einem Ladestand zwischen 30 % und 50 %.
- Der Akku wechselt in den Ruhezustand, wenn er entladen ist und für einen längeren Zeitraum aufbewahrt wird. Laden Sie den Akku erneut auf, um ihn aus dem Ruhezustand zu bringen.
- Das Produkt muss mindestens alle drei Monate vollständig aufgeladen werden, um den Akku in gutem Zustand zu halten. Andernfalls kann der Akku eine Tiefentladung erleiden und die Akkuzelle irreversibel beschädigt werden.
- Lassen Sie das Produkt NICHT in der Nähe von Wärmequellen wie Öfen oder Heizungen, in direktem Sonnenlicht oder bei heißem Wetter in einem Fahrzeug liegen.
- Bewahren Sie das Produkt in einer trockenen Umgebung auf. Die Antenne darf während der Lagerung NICHT zerlegt werden. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse ordnungsgemäß abgedeckt sind.

- Das Produkt darf NICHT auseinandergezogen werden, da der Akku sonst auslaufen, in Brand geraten oder explodieren könnte.

Wartung

- Es wird empfohlen, das Fluggerät alle sechs Monate für eine Ferninspektion zu verwenden. Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher installiert ist und nicht durch Fremdkörper abgedeckt ist. Vergewissern Sie sich, dass das Kabel, die Anschlüsse und die Antennen nicht beschädigt sind. Stellen Sie sicher, dass der USB-C-Anschluss sicher abgedeckt ist.

6.4 Teileaustausch

Tauschen Sie die beschädigte Antenne rechtzeitig aus. Achten Sie beim Austausch der Antenne darauf, dass die Gummihülle auf den Antennenanschluss gesetzt wird, bevor die Antenne am Produkt installiert wird. Es wird empfohlen, ein Werkzeug zu verwenden, das den Anforderungen für Demontage und Montage entspricht. Ziehen Sie während der Installation mit dem angegebenen Drehmoment fest.



7 Anhang

7.1 Technische Daten

Weitere Details findest du unter der folgenden Website.

<https://enterprise.dji.com/d-rtk-3/specs>

7.2 Gerät offline – Fehlerbehebung

D-RTK 3 offline

1. Stellen Sie sicher, dass das Dock online ist, indem Sie es remote in DJI FlightHub 2 anzeigen. Führen Sie andernfalls zuerst eine Fehlerbehebung für das Dock durch.
2. Starten Sie das Fluggerät und das Dock in DJI FlightHub 2 aus der Ferne neu. Wenn das Relais weiter nicht online ist, überprüfen Sie den Status des D-RTK 3. Es wird empfohlen, das Fluggerät zum Relais-Installationsort zu fliegen, um die Anzeige zu überprüfen und eine Fehlerbehebung für das Relais durchzuführen.

Betriebs- anzeige	PoE-Ver- bindungs- anzeige	Methode
 Aus	Aus	<p>Eine Vor-Ort-Inspektion der Stromversorgung ist erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PoE-Stromversorgung: Überprüfen Sie die PoE-Stromversorgung und das Ethernetkabel auf Anomalitäten. • Anormal: Ersetzen Sie das Stromversorgungsgerät. • Normal: Verwenden Sie ein Ladegerät, das das USB PD3.0-Protokoll unterstützt, um das D-RTK 3 aufzuladen, schalten Sie das Gerät ein, exportieren Sie Protokolle und wenden Sie sich für Unterstützung an den offiziellen Support. <ul style="list-style-type: none"> • Dock-Stromversorgung: Starten Sie das Dock neu oder ersetzen Sie das Ethernetkabel. <ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellung nach dem Neustart: Exportieren Sie die Dock-Protokolle und wenden Sie sich für Unterstützung an den Dock-Support. • Keine Wiederherstellung nach dem Neustart bei normaler Stromversorgung des PoE-Ausgangsanschlusses des Docks: Ersetzen Sie das Ethernetkabel. Verwenden Sie ein Ladegerät, das das USB PD3.0-Protokoll unterstützt, um das D-RTK 3 aufzuladen, schalten Sie das Gerät ein, exportieren Sie Protokolle und wenden Sie sich für Unterstützung an den offiziellen Support.
Betriebs- anzeige	Modusan- zeige	Methode
	 Anzeige leuchtet durchgehe nd	Überprüfen Sie vor Ort, ob die Firmwareversion übereinstimmt. Wenn die Firmwareversion richtig ist, exportieren Sie die D-RTK 3-Protokolle vom Computer und die entsprechenden Dock-Protokolle und wenden Sie sich an den offiziellen Support, um Unterstützung zu erhalten.
	 Blinkt langsam	Das D-RTK 3 ist nicht mit dem Dock verbunden. Verwenden Sie DJI Enterprise App, um das Produkt neu bereitzustellen und mit dem Dock zu koppeln. Wenn das Problem nach der erneuten Bereitstellung weiter besteht, exportieren Sie die D-RTK 3-Protokolle vom Computer und wenden Sie sich an den offiziellen Support, um Unterstützung zu erhalten.

WIR SIND FÜR SIE DA



Kontakt

DJI SUPPORT

Der Inhalt kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Laden Sie die aktuelle Version hier herunter:



<https://enterprise.dji.com/d-rtk-3/downloads>

Bei Fragen zu diesem Dokument wenden Sie sich bitte per E-Mail an DJI unter DocSupport@dji.com.

DJI und D-RTK sind Markenzeichen von DJI.

Copyright © 2025 DJI. Alle Rechte vorbehalten.