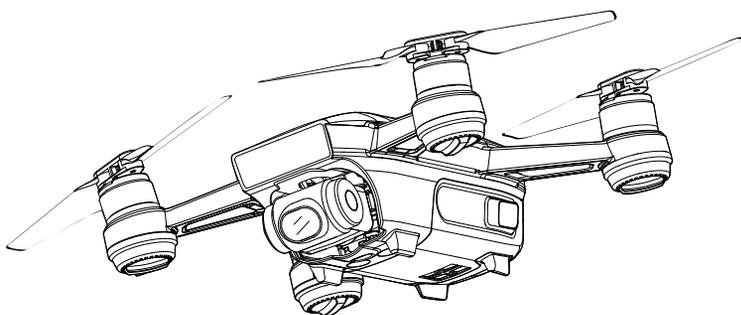


SPARK

Bedienungsanleitung V1.2

2017.06



🔍 Stichwortsuche

Suchen Sie nach Stichwörtern wie „Akku“ und „Montage“, um das entsprechende Thema zu finden. Wenn Sie dieses Dokument mithilfe von Adobe Acrobat Reader geöffnet haben, drücken Sie die Tastenkombination Strg+F bei Windows oder Command+F bei Mac, um eine Suche zu starten.

👉 Themensuche

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

🖨️ Ausdrucken dieses Dokuments

Dieses Dokument unterstützt das Drucken mit hoher Auflösung.

Hinweise zu dieser Anleitung

Erläuterung der Symbole

⚠️ Warnung

⚠️ Wichtig

💡 Hinweise und Tipps

📖 Querverweis

Bitte vor dem ersten Flug lesen!

Lesen Sie sich vor dem Gebrauch der SPARK™ die folgenden Dokumente durch:

1. *Spark Lieferumfang*
2. *Spark Bedienungsanleitung*
3. *Spark Kurzanleitung*
4. *Spark Haftungsausschluss und Sicherheitsvorschriften*
5. *Spark Sicherheitsvorschriften zur Intelligent Flight Battery*

Schauen Sie sich vor dem Flugbetrieb alle Tutorial-Videos auf der offiziellen DJI™-Website an, und lesen Sie den Haftungsausschluss. Bereiten Sie sich auf die erste Verwendung vor: Lesen Sie die Spark-Kurzanleitung. Genauere Informationen sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Tutorial-Videos

Gehen Sie zur folgenden Seite, oder scannen Sie den QR-Code rechts, um das Spark-Tutorial-Video anzusehen, in dem die sichere Verwendung der Spark erläutert wird:
<http://www.dji.com/spark/info#video>



„DJI GO 4“-App herunterladen

Verwenden Sie im Flugbetrieb bitte unbedingt die „DJI GO™ 4“-App. Scannen Sie den QR-Code rechts, um die aktuelle Version herunterzuladen. Die Android-Version der „DJI GO 4“-App ist kompatibel mit Android 4.4 oder höher. Die iOS-Version der „DJI GO 4“-App ist kompatibel mit iOS v9.0 oder höher.



* Aus Sicherheitsgründen ist der Flug auf eine Höhe von 30 Metern und einer Distanz von 50 Metern beschränkt, sollten Sie sich nicht in der App mit einem Benutzerkonto angemeldet haben. Dies bezieht sich auf alle mit DJI GO 4 kompatiblen Fluggeräte von DJI.

DJI Assistant 2 herunterladen

Laden Sie unter <http://www.dji.com/spark/download> den DJI Assistant 2 herunter.

Inhalt

Hinweise zu dieser Anleitung	2
Erläuterung der Symbole	2
Bitte vor dem ersten Flug lesen!	2
Tutorial-Videos	2
„DJI GO 4“-App herunterladen	2
DJI Assistant 2 herunterladen	2
Produktbeschreibung	6
Einleitung	6
Besonderheiten	6
Zeichnung des Fluggeräts	7
Aktivierung	7
Fluggerät	9
Flugmodi	9
Statusleuchten des Fluggeräts	10
3D Sicht- und Optiksystem	11
Rückkehrfunktion (RTH)	13
Intelligente Flugmodi	16
Gestenmodus	23
Flugschreiber	26
Propeller anbringen und abnehmen	26
Intelligent Flight Battery	27
Gimbal und Kamera	30
Steuerung des Fluggeräts mit einem Mobilgerät	31
Fernbedienung (optional)	36
Beschreibung der Fernbedienung	36
Gebrauch der Fernbedienung	37
Verbindung zum Fluggerät herstellen	38
„DJI GO 4“-App	41
Ausstattung	41
Verfasser	44
SkyPixel	44
„Me“	44

Flug	46
Anforderungen an die Flugumgebung	46
Fluggrenzen und Flugverbotszonen	46
Checkliste für die Flugvorbereitung	47
Automatisches Starten und Landen	48
Motoren ein-/ausschalten (bei Verwendung der Fernbedienung)	48
Testflug	49
Kompass kalibrieren	49
Firmware-Updates	50
Anhang	53
Technische Daten	53
Informationen zum Kundendienst	55

Produktbeschreibung

In diesem Abschnitt wird die DJI Spark beschrieben. Ergänzend enthält das Kapitel eine Liste aller Komponenten des Fluggeräts.

Produktbeschreibung

Einleitung

Die DJI Spark ist das kompakteste aller Kameraflugsysteme von DJI. Sie verfügt über eine vollständig stabilisierte Kamera, intelligente Flugmodi sowie ein Hinderniserkennungssystem. Zudem ist sie leicht und lässt sich problemlos transportieren. Ausgestattet mit einem Sichtsystem und 3D-Sensorsystem kann Spark 1080p-Videos und 12-Megapixel-Fotos aufnehmen. Außerdem verfügt sie über den QuickShot-Modus und Gestensteuerung. Mit einer maximalen Fluggeschwindigkeit* von 50 km/h und einer maximalen Flugzeit von 16 Minuten** ist die Spark schnell und wendig und bietet aufregende und unkomplizierte Luftaufnahmen.

Besonderheiten

Durch die mobile Geräte- und Gestensteuerung unterstützt, wird das Fliegen unkomplizierter als je zuvor. Piloten, die sich weitere Steuerungsoptionen wünschen, bietet die optionale Fernsteuerung unendliche Flugmöglichkeiten.

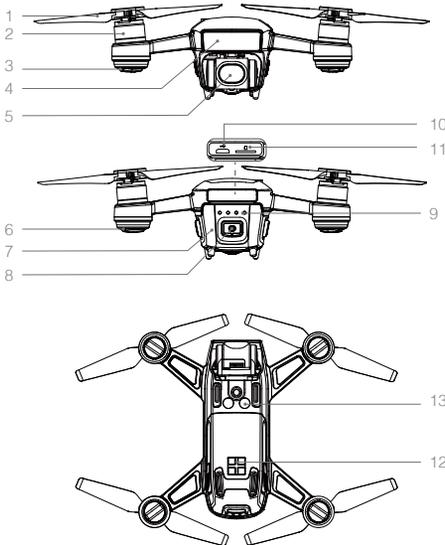
Kamera und Gimbal: Mit der Spark können Sie jetzt dank Stabilisierung durch den integrierten Gimbal noch schärfere 1080p-Videos mit bis zu 30 Bildern pro Sekunde und scharfe Fotos mit 12 Megapixeln aufnehmen.

Flugcontroller: Die neue Flugsteuerung schenkt Ihnen ein noch sichereres, zuverlässigeres Flugerlebnis. Das Fluggerät kann bei einer Unterbrechung des Fernsteuersignals oder bei niedrigem Akkuladestatus selbstständig zum Startpunkt zurückkehren. Es beherrscht nicht nur den niedrigen Schwebeflug in Innenräumen, sondern kann auch Hindernisse erkennen und umfliegen, was die generelle Sicherheit erhöht.

* Für die maximale Fluggeschwindigkeit muss der Spark mit einer Spark-Fernbedienung gesteuert werden.

** Die maximale Flugzeit wurde ohne Wind und bei einer konstanten Geschwindigkeit von 20 km/h getestet. Diese Angabe dient nur als Richtwert.

Zeichnung des Fluggeräts



1. Propeller
2. Motoren
3. Vordere LEDs
4. 3D-Sensorsystem
5. Gimbal und Kamera
6. Statusleuchten des Fluggeräts
7. Intelligent Flight Battery
8. Ein/Aus-Taste
9. Akkuladestatusanzeigen
10. Micro-USB-Anschluss
11. Micro-SD-Karteneingang
12. Externer Ladekontakt
13. Sichtsystem

Aktivierung

Vor der erstmaligen Verwendung der Intelligent Flight Battery und des Fluggeräts ist eine Aktivierung erforderlich.

Intelligent Flight Battery aktivieren

Alle Akkus werden aus Gründen der Sicherheit vor dem Versand in den Ruhemodus versetzt. Für die erstmalige Akku-Aufladung und -Aktivierung verwenden Sie bitte das beiliegende USB-Ladegerät. Es wird empfohlen, den Akku vor jedem Flug vollständig aufzuladen.



Steckdose
100 ~ 240 V



USB-Ladegerät



Micro-USB-Anschluss

Fluggerät aktivieren

Starten Sie „DJI GO 4“, tippen Sie auf das Symbol in der oberen rechten Ecke, scannen Sie den QR-Code auf der Transportbox oder im Akkufach, und befolgen Sie die Anweisungen zur Aktivierung.



Verwenden Sie Ihr DJI-Benutzerkonto, um das Fluggerät zu aktivieren. Für die Aktivierung wird eine Internetverbindung benötigt.

Fluggerät

In diesem Abschnitt werden der Flugcontroller, das 3D-Sensorsystem, das Sichtsystem und die Intelligent Flight Battery beschrieben.

Fluggerät

Die Spark ist mit Flugcontroller, Videolink, 3D-Sensorsystem, Gimbal und Kamera, Antriebssystem und einer Intelligent Flight Battery ausgestattet. In diesem Abschnitt werden die Merkmale von Flugcontroller, Videolink und anderen Komponenten des Fluggeräts beschrieben.

Flugmodi

Die Spark hat folgende Flugmodi:

Modus „P“ (Positionsbestimmung): Der Modus „P“ sollte gewählt werden, wenn das GPS-Signal ausreichend stark ist. Durch das GPS und das Sichtsystem kann sich das Fluggerät lokalisieren, selbsttätig stabilisieren und Hindernisse umfliegen. In diesem Modus sind erweiterte Funktionen wie QuickShot, TapFly und ActiveTrack aktiviert.

Bei aktiviertem vorwärtsgerichtetem Sichtsystem und ausreichender Umgebungshelligkeit erreicht das Fluggerät einen maximalen Fluglagewinkel von 15 Grad bei 10,8 km/h maximaler Fluggeschwindigkeit. Bei deaktivierter vorwärtsgerichteter Hinderniserkennung beträgt der maximale Fluglagewinkel 15 Grad bei 21,6 km/h maximaler Fluggeschwindigkeit.

Bei schwachem GPS-Signal und zu dunklen Lichtverhältnissen für das Sichtsystem schaltet das Fluggerät automatisch in den Modus „ATTI“. Dann kann es Hindernissen nicht automatisch ausweichen und verwendet lediglich das Barometer zur Positionsbestimmung bzw. um die Höhe zu halten. Intelligente Flugmodi sind im Modus „ATTI“ nicht verfügbar.

Hinweis: Im Modus „P“ müssen die Steuerhebel weiter bewegt werden, um höhere Geschwindigkeiten zu erreichen.

Modus „S“ (Sport): Das Fluggerät bestimmt die Position durch GPS. Da das vorwärtsgerichtete Hinderniserkennungssystem im Sportmodus deaktiviert ist, kann das Fluggerät keine Hindernisse erkennen und umfliegen. Intelligente Flugmodi, Pano-Modus und Bokeh sind im Sportmodus nicht verfügbar.

Hinweis: Die Flugweise des Fluggeräts ist auf Agilität und Geschwindigkeit ausgelegt, sodass das Fluggerät stärker auf die Hebelbewegungen reagiert.



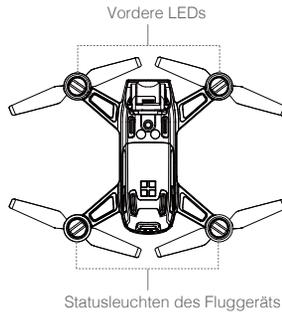
- Das 3D-Sichtsystem ist im Modus „S“ (Sport) deaktiviert, sodass das Fluggerät Hindernissen nicht automatisch ausweichen kann.
- Maximalgeschwindigkeit und Bremsweg des Fluggeräts sind im Modus „S“ (Sport) deutlich optimiert. Bei Windstille ist ein minimaler Bremsweg von 30 Metern erforderlich.
- Die maximale Sinkgeschwindigkeit wird im Modus „S“ erheblich erhöht.
- Das Ansprechverhalten des Fluggeräts wird im Modus „S“ (Sport) erheblich verbessert. Das bedeutet, dass eine nur geringfügige Bewegung des Hebels zu einer weiten Flugstrecke des Fluggeräts führt. Fliegen Sie vorsichtig, und halten Sie angemessene Freiräume für Ihre Flugmanöver ein.



- Der Modus „S“ ist nur mit einer Spark-Fernbedienung verfügbar. Der Modus „S“ ist bei Flügen mit einem Mobilgerät deaktiviert.
 - Mit dem Flugmodusschalter an der Fernbedienung werden die Flugmodi des Fluggeräts ausgewählt.
-

Statusleuchten des Fluggeräts

Die Spark ist mit vorderen LEDs und Fluggeräte-Statusleuchten ausgestattet. Die Lage dieser LEDs ist hier dargestellt:



An den vorderen LEDs sind die Ausrichtung des Fluggeräts sowie der Status einiger Funktionen zu erkennen (siehe hierzu den Gestenmodus im Abschnitt „Beschreibung der Funktionen“). Die vorderen LEDs leuchten bei eingeschaltetem Fluggerät durchgehend rot und kennzeichnen die Nase des Fluggeräts. Die Statusleuchten des Fluggeräts zeigen den Systemstatus der Flugsteuerung an. Die folgende Tabelle enthält weitere Informationen zu den Statusleuchten des Fluggeräts.

Beschreibung der Statusleuchten des Fluggeräts

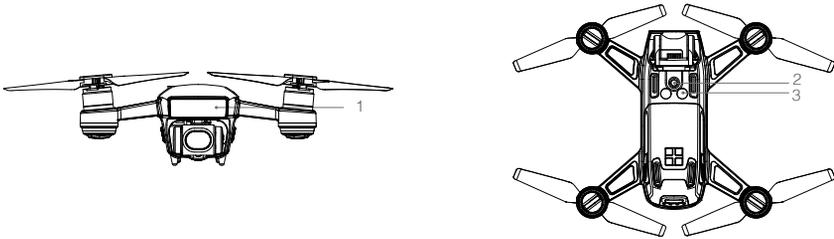
Normal		
·····	Blinkt abwechselnd rot, grün und gelb	Das Gerät schaltet ein und führt die Eigendiagnose durch.
·····	Blinkt abwechselnd grün und gelb	Das Gerät befindet sich in der Aufwärmphase.
·····	Blinkt langsam grün	Modus „P“ mit GPS
2x ·····	Blinkt zweimal grün	Modus „P“ mit Sichtsystem
·····	Blinkt langsam gelb	Kein GPS und Sichtsystem
·····	Blinkt schnell grün	Bremsvorgang
Warnung		
·····	Blinkt schnell gelb	Signal der Fernbedienung unterbrochen
·····	Blinkt langsam rot	Warnung! Akkuladestatus niedrig
·····	Blinkt schnell rot	Warnung! Akkuladestatus sehr niedrig
·····	Blinkt rot	Störung im Inertialsensor (IMU)
—	Leuchtet durchgehend rot	Schwerer Fehler
·····	Blinkt abwechselnd schnell rot und gelb	Kompass kalibrieren!

3D Sicht- und Hinderniserfassungssystem

Die Spark ist mit einem 3D-Sichtsystem 1 ausgestattet, bestehend aus einem 3D-Infrarotmodul an der Nase des Fluggeräts, mit dem die Umgebung während des Fluges auf Hindernisse abgetastet wird.

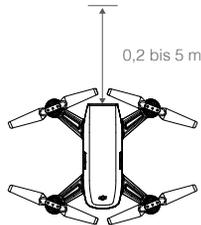
Die Hauptbestandteile des Sichtsystems sind an der Unterseite des Fluggeräts montiert. Dazu gehören eine Kamera 2 und ein 3D-Infrarotmodul 3. Anhand der 3D-Infrarot- und Bilddaten hält das Sichtsystem das Fluggerät in Position, sodass es auch in geschlossenen Räumen bzw. in Regionen ohne GPS präzise im Schwebeflug fliegen kann.

Das 3D-Sichtsystem tastet die Umgebung kontinuierlich auf Hindernisse ab, sodass die Spark bei ausreichenden Lichtverhältnissen Hindernisse vermeiden kann.



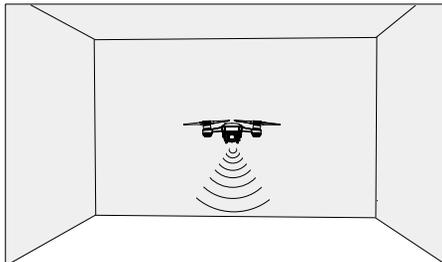
Erfassungsbereich

Der Erfassungsbereich des 3D-Sichtsystems ist unten dargestellt. Beachten Sie, dass das Fluggerät keine Hindernisse erkennt, die sich nicht innerhalb des Erfassungsbereichs befinden.



Verwendung des Sichtsystems

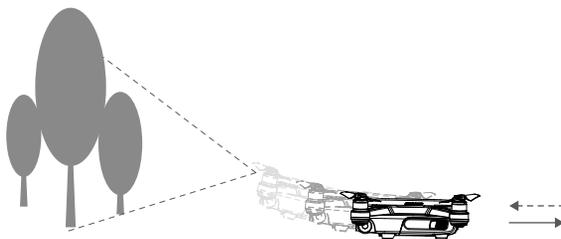
Das Sichtsystem wird beim Einschalten des Fluggeräts automatisch aktiviert. Sie müssen keine Änderungen vornehmen. Das Sichtsystem wird meist in geschlossenen Räumen ohne GPS-Empfang verwendet. Mithilfe des Sichtsystems kann sich das Fluggerät auch ohne GPS exakt im Schwebeflug halten.



Das Sichtsystem können Sie wie folgt aktivieren:

1. Das Fluggerät muss im Modus „P“ sein und auf einer ebenen Fläche abgestellt sein. Beachten Sie, dass das Sichtsystem nur auf Flächen mit deutlich wechselhaftem Muster funktionsfähig ist.
2. Schalten Sie das Fluggerät ein. Das Fluggerät schwebt nach dem Start auf der Stelle. Wenn die Statusleuchten des Fluggeräts zweimal grün blinken, ist das Sichtsystem bereit.

Dank des 3D-Sichtsystems kann das Fluggerät aktiv abbremsen, wenn es ein vorausbefindliches Hindernis erkennt. Das 3D-Sichtsystem arbeitet am zuverlässigsten bei idealen Lichtverhältnissen und klar definierten oder strukturierten Hindernissen. Der optimale Bremsweg ist nur gewährleistet, wenn das Fluggerät mit maximal 10,8 km/h fliegt.



Die Leistung des 3D Sicht- und Hinderniserfassungssystems ist abhängig von der überflogenen Oberfläche. Wenn GPS und optische Positionsbestimmung nicht verfügbar sind, schaltet das Fluggerät automatisch aus dem Modus „P“ in den Modus „ATTI“. Bitte seien Sie besonders achtsam, wenn Sie Spark in den folgenden Situationen verwenden:

- Fliegen mit hohen Geschwindigkeiten in Höhen unter 0,5 m.
- Beim Überfliegen einfarbiger Flächen (z. B. nur schwarz, nur weiß, nur rot, nur grün).
- Beim Überfliegen stark reflektierender Flächen.
- beim Überfliegen von Gewässern oder durchsichtigen/durchscheinenden Flächen.
- Beim Überfliegen beweglicher Flächen und Objekte.
- In Bereichen mit häufigem oder starkem Lichtwechsel.
- Beim Überfliegen sehr dunkler (< 10 Lux) oder heller (> 100.000 Lux) Flächen.
- Beim Überfliegen von Flächen ohne Muster oder Strukturen.
- Beim Überfliegen von Flächen mit wiederkehrenden Mustern oder Strukturen (z. B. Fliesen)
- Beim Überfliegen von kleinen oder empfindlichen Gegenständen (z. B. Baumzweige oder Stromleitungen).
- Beim Fliegen mit Geschwindigkeiten über 10,8 km/h 2 Meter über dem Boden.



- Halten Sie die Sensoren stets sauber. Schmutz und andere Fremdkörper können ihre Funktion beeinträchtigen.
-

Rückkehrfunktion (RTH)

Die Rückkehrfunktion (kurz: RTH für „Return To Home“) führt das Fluggerät zum zuletzt aufgezeichneten Startpunkt zurück. Es gibt drei Arten der Rückkehrfunktion: Intelligente Rückkehrfunktion, batteriebedingte Rückkehr und sicherheitsbedingte Rückkehr. Im folgenden Abschnitt werden die drei Rückkehrfunktionsszenarien ausführlich beschrieben.

	GPS	Beschreibung
Startpunkt		Wenn vor dem Start ein starkes GPS-Signal empfangen wurde, wird der Standort beim Start als Startpunkt aufgezeichnet. Die GPS-Signalarstärke ist am GPS-Symbol () zu erkennen. Die Statusleuchte des Fluggeräts blinkt schnell, wenn der Startpunkt aufgezeichnet wird.

Intelligente Rückkehrfunktion (RTH)

Verwenden Sie die intelligente Rückkehrfunktion, wenn GPS verfügbar ist. Berühren Sie die Schaltfläche „RTH“ in DJI GO 4, und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen. Durch Drücken des Stopp-Symbols  in DJI GO 4 kann die intelligente Rückkehrfunktion sofort beendet werden.

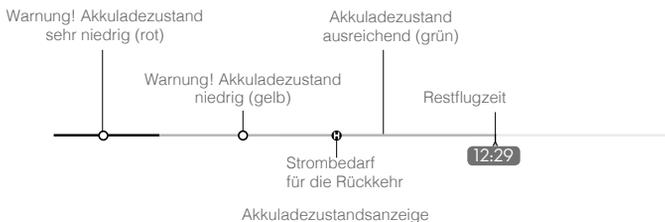
Drücken und halten Sie die Rückkehrtaste an der Fernbedienung, um die intelligente Rückkehrfunktion auszulösen. Zum Beenden drücken Sie erneut.

Batteriebedingte Rückkehr

Die batteriebedingte Rückkehr wird ausgelöst, wenn die DJI Intelligent Flight Battery so leer ist, dass eine sichere Rückkehr des Fluggeräts nicht mehr gewährleistet ist. Daher müssen Sie das Fluggerät bei Aufforderung sofort zurückholen bzw. landen. DJI GO 4 blendet eine Meldung ein, wenn eine Warnung wegen niedrigem Akkuladestatus ausgelöst wird. Wenn Sie nicht innerhalb von 10 Sekunden reagieren, fliegt das Fluggerät selbsttätig den Startpunkt an. Sie können die Rückkehrfunktion abbrechen, indem Sie die Rückkehrtaste oder die Flugpausentaste an der Fernbedienung drücken. Die Toleranzwerte für diese Warnmeldungen werden automatisch festgelegt und sind abhängig von der aktuellen Höhe und der Entfernung des Fluggeräts vom Startpunkt. Die Rückkehr wegen niedrigem Akkuladestatus wird während des Fluges nur einmal angezeigt.

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

In DJI GO 4 wird der Akkuladestatus angezeigt (Beschreibung siehe unten):



Akkuladezustand Warnung	Bemerkung	Statusanzeige des Fluggeräts	„DJI GO 4“-App	Anweisungen
Warnung! Akkuladezustand sehr niedrig	Schwache Akkuladung Fluggerät landen	Statusanzeige des Fluggeräts blinkt langsam ROT.	„Go-home“ antippen, damit das Fluggerät automatisch den Startpunkt anfliegt. Oder „Cancel“ antippen, um wieder in den normalen Flugbetrieb zu schalten. Wenn Sie nicht innerhalb von 10 Sekunden reagieren, fliegt das Fluggerät selbsttätig den Startpunkt an. An der Fernbedienung ertönt ein Alarmton.	Fluggerät umgehend zum Startpunkt zurückfliegen und landen, Motoren ausschalten und Akku wechseln.
Warnung! Akkuladezustand sehr niedrig	Fluggerät muss sofort landen.	Statusleuchten des Fluggeräts blinken schnell ROT.	Der Bildschirm der „DJI GO 4“-App blinkt rot, und das Fluggerät tritt den Sinkflug an. An der Fernbedienung ertönt ein Alarmton.	Warten Sie, bis das Fluggerät automatisch den Sinkflug antritt und landet.
Geschätzte Restflugzeit	Geschätzte verbleibende Flugzeit je nach Akkuladezustand	---	---	---



- Wenn die Warnung „Akkuladezustand sehr niedrig“ ausgelöst wird und das Flugzeug den automatischen Landevorgang beginnt, drücken Sie die virtuellen Joysticks oder Steuerhebel nach oben, um das Fluggerät in seiner aktuellen Höhe zu halten. Dann können Sie zu einem besser geeigneten Landeort navigieren.
- Die geschätzte Restflugzeit ist an Farbe und Kennzeichnung der Akkuladezustandsanzeige zu erkennen. Die Anzeige richtet sich nach dem aktuellen Standort und Zustand des Fluggeräts.

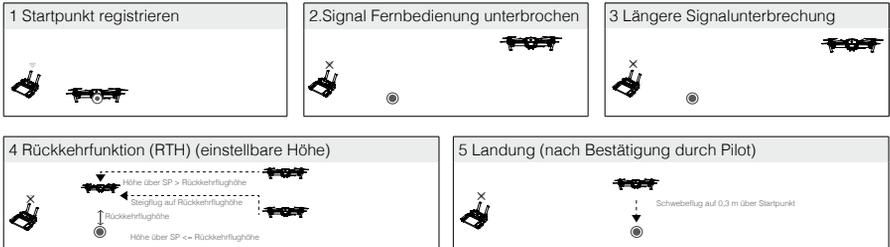
Sicherheitsbedingte Rückkehr

Wenn der Startpunkt registriert wurde, das GPS-Signal stark ist und der Kompass einwandfrei arbeitet, wird bei einer Unterbrechung des Fernsteuersignals von bestimmter Dauer (3 Sekunden bei Bedienung per Fernbedienung, 20 Sekunden bei WLAN-Bedienung) selbsttätig die sicherheitsbedingte Rückkehr ausgelöst. Sie können die sicherheitsbedingte Rückkehr deaktivieren, um erneut die Steuerung zu übernehmen, sobald die WLAN-Verbindung wiederhergestellt wurde.

Rückkehrfunktion (RTH)

1. Der Startpunkt wird automatisch erfasst.
2. Die Rückkehrfunktion wird ausgelöst, d. h. intelligente Rückkehr, batteriebedingte Rückkehr oder sicherheitsbedingte Rückkehr.
3. Der Startpunkt wird bestätigt, und das Fluggerät passt die eigene Ausrichtung an.
4. a. Das Fluggerät steigt zur voreingestellten Rückkehrflughöhe und fliegt den Startpunkt an, wenn sich das Fluggerät 20 m vom Startpunkt entfernt befindet.
 - b. Wenn sich das Fluggerät zwischen 3 m und 20 m vom Startpunkt entfernt befindet, kehrt es aus der aktuellen Höhe zum Startpunkt zurück, wobei die Option „Rückkehrfunktion aus der aktuellen Flughöhe“ (die standardmäßige Einstellung in DJI GO 4) bei einer Höhe ab 2,5 m aktiviert ist. Es steigt auf 2,5 m und kehrt zurück, wenn die Flughöhe unter 2,5 m ist.
Hinweis: Wenn „Rückkehrfunktion aus der aktuellen Flughöhe“ in DJI GO 4 deaktiviert ist, landet das Fluggerät automatisch, wenn es sich zwischen 3 m und 20 m vom Startpunkt befindet.

- c. Das Fluggerät landet automatisch, wenn die Rückkehrfunktion ausgelöst wird und es sich näher als 3 m am Startpunkt befindet.
5. Das Fluggerät schwebt 0,3 m über dem Boden und wartet auf die Bestätigung durch den Piloten. Das Fluggerät landet und stoppt die Motoren nach der Bestätigung durch den Piloten.



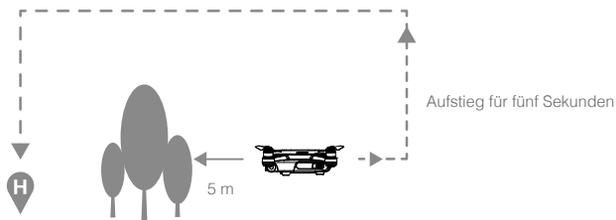
- Das Fluggerät kann bei schwachem oder fehlendem GPS-Signal nicht automatisch zum Startpunkt zurückkehren.
- Vor jedem Flug muss eine angemessene Flughöhe für die Rückkehr angegeben werden. Starten Sie die „DJI GO 4“-App, berühren Sie „GO FLY“, und tippen Sie auf , um die Rückkehrflughöhe einzustellen.
- Wenn bei der sicherheitsbedingten Rückkehr der linke Steuerhebel bewegt wird und das Fluggerät über 20 Meter steigt, bricht das Fluggerät sofort den Steigflug ab und fliegt den Startpunkt an.

Kollisionsvermeidung beim Rückkehrflug (RTH)

Die Spark kehrt mit einer Fluggeschwindigkeit von 10 m/s zum Startpunkt zurück. Wenn die Rückkehrfunktion ausgelöst ist und sich das Fluggerät weiter als 100 m vom Startpunkt befindet, kann keinen Hindernissen ausgewichen werden.

Spark kann während des Rückkehrflugs Hindernisse erkennen und diesen ausweichen, sofern die Lichtverhältnisse ausreichend sind für das 3D-Sichtsystem und die Rückkehrfunktion ausgelöst wird, wenn das Fluggerät sich weniger als 100 m vom Startpunkt entfernt befindet. Wenn das Fluggerät ein Hindernis erkennt, verhält es sich wie folgt:

1. Das Fluggerät verlangsamt seine Geschwindigkeit, wenn in einer Entfernung von 5 m ein Hindernis erkannt wird.
2. Das Fluggerät stoppt und schwebt, anschließend beginnt es mit dem Rückwärtsflug, bis das 3D-Sichtsystem keine Hindernisse mehr erkennt.
3. Das Fluggerät steigt circa 5 Sekunden lang vertikal auf.
4. Der Rückkehrflug wird fortgesetzt. Das Fluggerät fliegt auf der aktuellen Höhe zum Startpunkt zurück.





- Die Hinderniserkennung wird deaktiviert, und das Fluggerät steigt automatisch in die sichere Höhe auf. Danach fliegt es mit einer Geschwindigkeit von 10 m/s zum Startpunkt zurück, sofern Hindernisse weiterhin erkannt werden können, nachdem das Fluggerät 10 m im Rückwärtsflug war.
 - Das Fluggerät wiederholt die Schritte 1 bis 3, wenn während des Steigflugs erneut Hindernisse erkannt werden.
 - Das Fluggerät kann keine Hindernisse umfliegen, die sich über, neben oder hinter dem Fluggerät befinden.
-

Präzisionslandung

Beim Rückkehrflug tastet die Spark das Gelände ab und versucht, sich den Konturen anzupassen. Wenn das aktuelle Gelände den Verhältnissen am Startpunkt entspricht, leitet die Spark sofort die Landung ein, um eine Präzisionslandung auszuführen. Wenn diese Übereinstimmung nicht besteht, wird in DJI GO 4 eine entsprechende Warnung angezeigt.



- Die Qualität der Präzisionslandung ist von mehreren Bedingungen abhängig:
 - a. Der Startpunkt muss beim Start registriert werden und darf während des Fluges nicht geändert werden.
 - b. Das Fluggerät muss senkrecht gestartet werden. Die Starthöhe muss über 7 Meter betragen.
 - c. Die Geländeeigenschaften des Startpunkts müssen überwiegend unverändert bleiben.
 - d. Das Gelände am Startpunkt darf keine Eigenschaften haben, die sich negativ auf die Landequalität auswirken.
 - e. Die Lichtverhältnisse dürfen nicht zu hell und nicht zu dunkel sein.
 - Während der Landung hat der Pilot mehrere Möglichkeiten:
 - a. Den Gashebel nach unten ziehen, um die Landung zu beschleunigen.
 - b. Die Steuerhebel in eine beliebige andere Richtung bewegen, um die Präzisionslandung abzubrechen. Die Spark steigt senkrecht ab, nachdem die Steuerhebel gelöst wurden.
-

Intelligente Flugmodi

Die Spark unterstützt intelligente Flugmodi, einschließlich QuickShot, Active Track, TapFly, Gesten- und Stativmodus. Berühren Sie  in DJI GO 4, oder drücken Sie die Funktionstaste an der Fernbedienung, um die intelligenten Flugmodi zu aktivieren.

QuickShot

Die QuickShot-Aufnahmemodi umfassen „Rocket/Rakete“, „Dronie“, „Circle/Kreis“ und „Helix/Spirale“. Die Spark zeichnet ein Video entsprechend dem gewählten Aufnahmemodus auf und erzeugt dann automatisch ein kurzes 10-Sekunden-Video. Das Video kann über das Wiedergabemenü angesehen, bearbeitet oder aus sozialen Medien geteilt werden.



Dronie: Rückwärts- und Steigflug, wobei die Kamera fest auf das Objekt ausgerichtet ist.



Circle: Umkreisen des Objekts.



Helix: Steigflug, im Spiralflug um das Objekt.

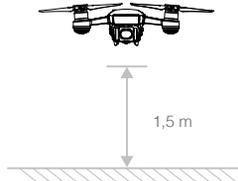


Rocket: Steiflug, mit nach unten gerichteter Kamera.

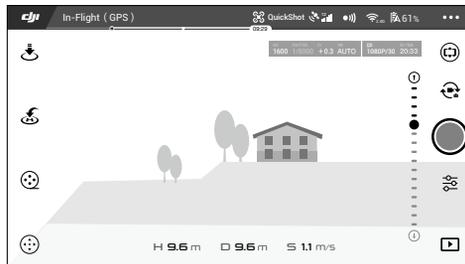
So verwenden Sie QuickShot

Stellen Sie sicher, dass das Fluggerät im Modus „P“ ist und die Intelligent Flight Battery ausreichend aufgeladen ist. Verwenden Sie QuickShot wie folgt:

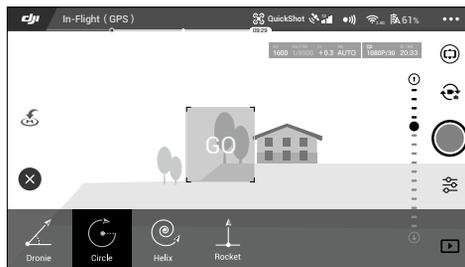
1. Lassen Sie das Fluggerät abheben, und achten Sie darauf, dass es mindestens 1,5 m über dem Boden schwebt.



2. Starten Sie DJI GO 4, berühren Sie , wählen Sie dann „QuickShot“, und befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.



3. Wählen Sie Ihr Zielobjekt im Kameramenu, und wählen Sie dann den Aufnahmemodus. Berühren Sie „GO“, um die Aufnahme zu starten. Nach dem Abschluss der Aufnahmen fliegt das Fluggerät zu seinem Startpunkt zurück.



4. Betrachten und bearbeiten Sie das erzeugte oder das ursprüngliche Video mit der Wiedergabefunktion (Playback).



- QuickShot ist nur verfügbar, wenn das GPS-Signal ausreichend stark ist.
- Berühren Sie  in DJI GO 4, um QuickShot jederzeit während der Aufnahme zu beenden.
- Im QuickShot-Modus kann das Fluggerät Hindernissen nicht automatisch ausweichen. Stellen Sie sicher, dass Sie QuickShot nur in weiten freien Flächen verwenden.

ActiveTrack

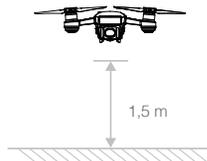
Mit ActiveTrack können Sie ein sich in Bewegung befindliches Objekt auf dem Bildschirm Ihres Mobilgeräts markieren und fixieren. Dafür wird kein externes Ortungsgerät benötigt.

Der Spark erkennt und verfolgt automatisch Fahrräder und andere Fahrzeuge, Menschen und Tiere, und wendet für jede Objektart andere Verfolgungsstrategien an.

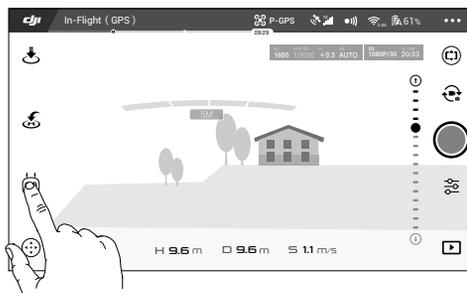
Fliegen mit ActiveTrack

Vergewissern Sie sich, dass die Intelligent Flight Battery voll aufgeladen und das Fluggerät auf den Modus „P“ eingestellt ist. Gehen Sie wie nachstehend erläutert vor, um ActiveTrack zu verwenden:

1. Lassen Sie das Fluggerät abheben und mindestens 1,5 m über dem Boden schweben.



2. Tippen Sie zum Anzeigen der Flugmodi in DJI GO 4 auf , und wählen Sie ActiveTrack aus.



3. Tippen Sie auf das Objekt, das Sie verfolgen möchten, um Ihre Auswahl zu bestätigen. Wenn das Objekt nicht automatisch erkannt wird, ziehen Sie einen Rahmen um das Objekt. Das Rechteck wird grün, wenn die Fixierung eingesetzt hat. Wenn das Rechteck rot wird, wurde das Objekt nicht identifiziert, sodass Sie es erneut markieren müssen.



4. Das Fluggerät weicht in diesem Modus automatisch Hindernissen auf seiner Flugroute aus. Wenn das Fluggerät die Objektfixierung verliert, weil sich das Objekt zu schnell bewegt oder es von einem Hindernis blockiert wird, wählen Sie das Objekt erneut, um die Fixierung wiederherzustellen.

ActiveTrack hat die folgenden Funktionen:

Verfolgen	Profil
	
<p>Das Fluggerät hält den Abstand zum fixierten Objekt konstant. Mit dem Rollhebel an der Fernbedienung bzw. dem Schieber in DJI GO 4 können Sie das Objekt umkreisen.</p>	<p>Das Fluggerät verfolgt das Objekt von der Seite mit gleichbleibendem Winkel und Abstand. Mit dem Rollhebel an der Fernbedienung können Sie das Objekt umkreisen. Im Profilmodus kann das Fluggerät keine Hindernisse umfliegen. Verwenden Sie diesen Modus in offenen Bereichen.</p>



- Wählen Sie KEINEN Bereich mit Menschen, Tieren, kleinen oder feinen Objekten (z. B. Baumzweige oder Stromleitungen) oder mit durchsichtigen Objekten (z. B. Glas oder Gewässer) aus.
- Wählen Sie für die Flugroute einen deutlichen Abstand zu Hindernissen, und zwar insbesondere, wenn das Fluggerät rückwärts fliegt.
- Fliegen Sie das Fluggerät während einer Notsituation manuell, oder berühren Sie das Symbol  in DJI GO 4.
- Seien Sie besonders achtsam, wenn Sie ActiveTrack in den folgenden Situationen verwenden:
 - a) Das fixierte Objekt bewegt sich nicht auf einer ebenen Fläche.
 - b) Das fixierte Objekt ändert während der Bewegung drastisch seine Form.
 - c) Es besteht längere Zeit keine direkte Sichtlinie zum fixierten Objekt.
 - d) Das fixierte Objekt bewegt sich auf einer schneebedeckten Fläche.
 - e) Das fixierte Objekt hat eine ähnliche Farbe oder Oberfläche wie die Umgebung.
 - f) Die Umgebung ist zu dunkel (< 300 Lux) oder zu hell (> 10.000 Lux).
- Beachten Sie bei der Verwendung von ActiveTrack die lokalen gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz der Privatsphäre.
- Bitte beachten Sie, dass die Auflösung der Fotos während der Verfolgung nur 1440x1080 beträgt.

ActiveTrack verlassen

So können Sie die ActiveTrack-Funktion beenden:

1. Drücken Sie die Flugpausentaste an der Fernbedienung.
2. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf das Symbol .



Nachdem ActiveTrack beendet wurde, schwebt das Fluggerät auf der Stelle. Jetzt können Sie manuell weiterfliegen, ein anderes Objekt verfolgen oder den Rückkehrflug antreten.

TapFly

TapFly verfügt über zwei völlig neue Submodi: Koordinatenmodus und Richtungsmodus. Der Koordinatenmodus ist standardmäßig aktiviert. Sofern die Lichtverhältnisse stimmen (300 bis 10.000 Lux) umfliegt das Fluggerät selbsttätig alle erkannten Hindernisse bzw. bremst und schwebt auf der Stelle.

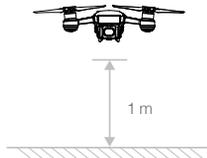
Koordinatenmodus

Berühren Sie einen bestimmten Punkt auf dem Bildschirm. Das Fluggerät fliegt in der aktuellen Höhe zu diesem Punkt und schwebt dann auf der Stelle.

Verwendung des Koordinatenmodus

Vergewissern Sie sich, dass die Intelligent Flight Battery voll aufgeladen und das Fluggerät auf den Modus „P“ eingestellt ist. Verwenden Sie den Koordinatenmodus wie folgt:

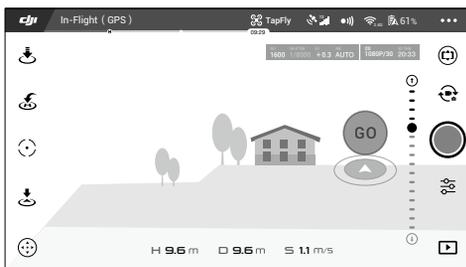
1. Lassen Sie das Fluggerät abheben, und achten Sie darauf, dass es mindestens 1 m über dem Boden schwebt.



2. Starten Sie DJI GO 4, und berühren Sie : Wählen Sie TapFly, Koordinatenmodus, und befolgen Sie die Bildschirmangaben.



3. Tippen Sie einmal auf das Ziel, und warten Sie, bis das Symbol „GO“ eingeblendet wird. Tippen Sie zum Bestätigen Ihrer Auswahl erneut auf „GO“. Nun fliegt das Fluggerät automatisch zu der Zielrichtung. Wenn das Ziel nicht erreicht werden kann, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Wählen Sie dann ein anderes Ziel, und versuchen Sie es erneut.



4. Ein Ziel kann während des Fluges durch Berühren des Bildschirms geändert werden.
5. Halten Sie den Bildschirm circa zwei Sekunden gedrückt, bis ein blauer Kreis angezeigt wird. Ziehen Sie den Kreis nach oben und unten, um den Gimbal-Neigungswinkel anzupassen.

• Vergewissern Sie sich, dass sich das Ziel bei Verwendung des Koordinatenmodus auf einer ebenen Fläche befindet. Sonst kann das Fluggerät das Ziel eventuell nicht akkurat erreichen.

Beenden des Koordinatenmodus

So können Sie den Koordinatenmodus beenden:

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf das Symbol .
2. Ziehen Sie den rechten Steuerhebel an der Fernbedienung mindestens für drei (3) Sekunden nach hinten.
3. Drücken Sie die Flugpausentaste an der Fernbedienung.
4. Ziehen Sie den blauen Kreis nach links und rechts.

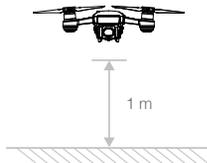
Richtungsmodus

Berühren Sie den Bildschirm, und fliegen Sie weiter in diese Richtung.

So verwenden Sie den Richtungsmodus

Vergewissern Sie sich, dass die Intelligent Flight Battery voll aufgeladen und das Fluggerät auf den Modus „P“ eingestellt ist. Verwenden Sie den Richtungsmodus wie folgt:

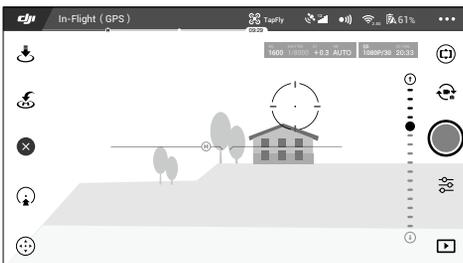
1. Lassen Sie das Fluggerät abheben, und achten Sie darauf, dass es mindestens 1 m über dem Boden schwebt.



2. Starten Sie DJI GO 4, und berühren Sie . Wählen Sie TapFly, schalten Sie um in den Richtungsmodus, und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.



3. Tippen Sie einmal auf das Ziel, und warten Sie, bis das Symbol „GO“ eingeblendet wird. Tippen Sie zum Bestätigen Ihrer Auswahl erneut auf „GO“. Nun fliegt das Fluggerät automatisch in dieser Richtung.



Nachdem Sie die Auswahl bestätigt haben, fliegt das Fluggerät in die mit dem Symbol „GO“ angezeigte Richtung. Das Fluggerät passt seine Geschwindigkeit automatisch an, wenn es ein vorausbefindliches Hindernis erkennt oder zu tief über dem Boden fliegt. Allerdings sollte sich der Pilot beim Umfliegen von Hindernissen nicht auf diese Funktion verlassen.

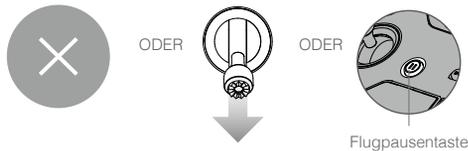
Die Ausfallsicherung übersteuert alle TapFly-Funktionen. Wenn das GPS-Signal schwach ist, beendet das Fluggerät den autonomen Flugmodus und kehrt zum Startpunkt zurück.

Beenden des Richtungsmodus

So können Sie den Richtungsmodus beenden:

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf das Symbol .
2. Ziehen Sie den rechten Steuerhebel an der Fernbedienung mindestens für drei (3) Sekunden nach hinten.
3. Drücken Sie die Flugpausentaste an der Fernbedienung.

Nach Beenden des Richtungsmodus hält das Fluggerät an und schwebt. Tippen Sie eine neue Zielrichtung ein, um den Flug fortzusetzen, oder fliegen Sie manuell weiter.



- Steuern Sie mit dem Fluggerät NICHT auf Menschen, Tiere, kleine oder feine Objekte (z. B. Baumzweige oder Stromleitungen) oder durchsichtige Objekte (z. B. Glas oder Gewässer) zu. Über Gewässern oder schneebedeckten Flächen ist die Funktion des TapFly-Modus möglicherweise beeinträchtigt.
 - Achten Sie auf Hindernisse auf der Flugroute, um das Fluggerät davon fernzuhalten.
 - Die tatsächliche Flugroute kann von der mit TapFly eingegebenen Flugroute abweichen.
 - Der Auswahlbereich für die Zielrichtung ist begrenzt. Am oberen oder unteren Bildschirmrand können Sie im Richtungsmodus keine Auswahl vornehmen.
 - Seien Sie besonders achtsam, wenn Sie bei extremer Dunkelheit (< 300 Lux) oder extremer Helligkeit (> 10.000 Lux) fliegen.
-

Stativmodus

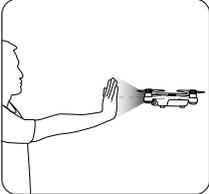
Tippen Sie auf das Symbol in DJI GO 4, um den Stativmodus zu aktivieren. Im Stativmodus ist die maximale Fluggeschwindigkeit auf 3,6 km/h begrenzt. Auch die Steuerhebel sprechen weniger empfindlich an, damit Sie die Bewegungen des Fluggeräts sanfter und präziser steuern können.

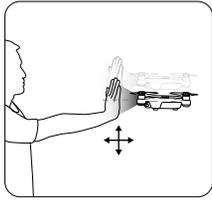
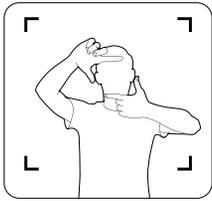


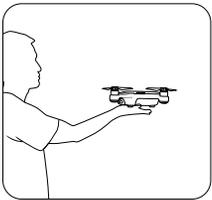
- Verwenden Sie den Stativmodus nur bei ausreichend starkem GPS-Signal bzw. idealen Lichtverhältnissen für das Sichtsystem. Wenn das GPS-Signal unterbrochen ist und das Sichtsystem nicht arbeiten kann, wird automatisch der Modus „ATTI“ aktiviert. In diesem Fall steigt die Fluggeschwindigkeit, und das Fluggerät kann nicht auf der Stelle schweben. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie im Stativmodus arbeiten.
-

Gestenmodus

Die umfassende Gestenprogrammierung ermöglicht Ihnen Selfie-Aufnahmen mit einfachen Handbewegungen. Die brandneuen Gestensteuerungen der Spark umfassen PalmLaunch, PalmControl, PalmLand, Beckon (Locken) und Selfie. Aus Sicherheitsgründen wird dringend empfohlen, den Spark-Propellerschutz vor der Verwendung des Gestenmodus zu montieren.

Beschreibung der Funktion	Vordere LEDs	Abbildung
PalmLaunch		
1. Schalten Sie das Fluggerät ein, während Sie es festhalten. Warten Sie, bis die Statusleuchten des Fluggeräts gelb blinken. Stellen Sie sicher, dass sich Ihre Finger unter den Armen des Fluggeräts befinden.	 — Leuchtet durchgehend rot	
2. Berühren Sie dann zweimal die Starttaste der Intelligent Flight Battery. Nun sollten die vorderen LEDs langsam gelb blinken.	 Blinkt gelb	
3. FaceAware startet automatisch. Sobald FaceAware erfolgreich aktiviert wurde, gibt das Fluggerät zwei akustische Töne ab, und die vorderen LEDs leuchten statisch grün. Wenn die vorderen LEDs zweimal rot blinken, ist FaceAware fehlgeschlagen. Wiederholen Sie bitte Schritt 2.	 — Leuchtet durchgehend grün	
4. Die vorderen LEDs leuchten statisch rot, sobald die Motoren drehen. Lassen Sie das Fluggerät los. Es schwebt auf der Stelle.	 — Leuchtet durchgehend rot	
PalmControl starten/stoppen		
1. Stellen Sie sich vor das Fluggerät, heben Sie dann einen Arm, und führen Sie diesen in Richtung des Fluggeräts. Strecken Sie die Finger aus, wobei Sie sie geschlossen halten. Positionieren Sie die Handfläche während zwei (2) Sekunden circa 0,7 m vor der Nase des Fluggeräts.	 — Leuchtet durchgehend grün	 
2. Die vorderen LEDs leuchten statisch grün, wenn PalmControl erfolgreich aktiviert ist. Passen Sie die Distanz zum Fluggerät an, wenn die vorderen LEDs schnell gelb blinken. Dann befinden Sie sich zu nahe am Fluggerät, oder Sie sind zu weit von diesem entfernt.		
3. Wenn Sie die Hände schnell senken, beenden Sie PalmControl, und die vorderen LEDs sollten statisch rot leuchten.	 — Leuchtet durchgehend rot	

Anpassen der Position		
<p>1. Bewegen Sie die Handfläche langsam nach oben oder unten, um die Höhe des Fluggeräts zu steuern, wobei Sie eine konstante Entfernung zwischen Handfläche und Fluggerät beibehalten.</p>	<p> — Leuchtet durchgehend grün</p>	
<p>2. Halten Sie die Handfläche (wie abgebildet) in einer konstanten Entfernung zu Ihrem Körper. Bewegen Sie dann den Arm nach links oder rechts, um die Ausrichtung des Fluggeräts zu steuern.</p>		
<p>3. Halten Sie die Handfläche in einer konstanten Entfernung zum Körper, während Sie sich vorwärts oder rückwärts bewegen, um vorwärts oder rückwärts zu fliegen.</p>		
Folgen		
<p>1. Stellen Sie sich vor das Fluggerät, heben Sie einen Arm, und winken Sie schnell mit der Hand in die Kamera. Positionieren Sie die Handfläche während zwei (2) Sekunden circa 0,7 m vor der Nase des Fluggeräts.</p>	<p> x2 Blinkt zweimal grün</p>	
<p>2. Die vorderen LEDs blinken zweimal grün, wenn die Geste erfolgreich erkannt wurde. Das Fluggerät hebt ab und fliegt rückwärts, dann schwebt es 3 m von der Stelle entfernt, an der Sie stehen, 2,3 m über dem Boden. Bewegen Sie Ihren Körper nicht, bis das Fluggerät an Ort und Stelle schwebt.</p>		
<p>3. Die vorderen LEDs leuchten statisch grün, und das Fluggerät beginnt automatisch mit der Fixierung.</p>	<p> — Leuchtet durchgehend grün</p>	
<p>4. Wenn die Geste "Winken" fehlschlägt, oder dass Fluggerät die Verfolgung verliert, können Sie „Folgen“ aktivieren, indem Sie beide Arme in einer Y-Form über den Kopf heben und diese Stellung zwei (2) Sekunden beibehalten.</p>		
Selfie-Aufnahmen		
<p>1. Während das Fluggerät Ihnen folgt, können Sie aus einer Distanz von 7 m mit den Händen einen Rahmen bilden und dann ein Selfie aufnehmen.</p>	<p> Blinkt langsam rot</p>	
<p>2. Die Selfie-Geste wurde erfolgreich erkannt, wenn die vorderen LEDs langsam rot blinken. Warten Sie drei Sekunden für den Selfie-Countdown. Die vorderen LEDs blinken schnell rot. Dies bedeutet, dass die Kamera ein Selfie aufnehmen wird.</p>		

Winken		
1. Heben Sie die Arme während zwei Sekunden in einer Y-Form über dem Kopf, nachdem das Fluggerät die Verfolgung aufgenommen hat.	 — Leuchtet durchgehend rot	
2. Wenn „Winken“ erfolgreich aktiviert wurde, fliegt das Fluggerät auf Sie zu und schwebt 1,2 m entfernt von der Stelle, an der Sie stehen, in einer Höhe von 1,5 m über dem Boden.		
3. Die vorderen LEDs leuchten statisch rot.		
PalmLand		
Richten Sie sich auf das Fluggerät aus und bewegen Sie die Handfläche circa 0,5 m unter das Fluggerät, das sich maximal 1,5 m von Ihnen entfernt befindet. Das Fluggerät steigt langsam ab und landet auf Ihrer Handfläche.	 — Leuchtet durchgehend rot	



- Aus Sicherheitsgründen wird dringend empfohlen, den Spark-Propellerschutz vor der Verwendung des Gestenmodus zu montieren.
- Die Gestensteuerung muss in DJI GO 4 unter **•1)** aktiviert werden.
- Im PalmLaunch-Modus blinken die Statusleuchten des Fluggeräts normal. Entfernte Signalverluste werden nicht angezeigt, selbst dann nicht, wenn ein Mobilgerät oder eine Fernbedienung verbunden ist.
- Verwenden Sie den Gestenmodus nur in offenen Bereichen.
- Der Gestenmodus steht nur im Fotomodus zur Verfügung.
- Wenn Sie an Ihrem Mobilgerät das GPS aktivieren, kann Ihnen das Fluggerät im Gestenmodus exakter folgen.
- Bitte beachten Sie, dass die Auflösung von Fotos im Gestenmodus 1440x1080 beträgt.

Flugschreiber

Die Flugdaten werden automatisch im Bordspeicher des Fluggeräts gespeichert. Zu den Flugdaten gehören Flugtelemetrie, Fluggerätsstatus und andere Parameter. Um auf diese Daten zuzugreifen, schließen Sie das Fluggerät über den Micro-USB-Anschluss an den PC an.

Propeller anbringen und abnehmen

Verwenden Sie mit Ihrer Spark ausschließlich die von DJI zugelassenen Propeller. Am weißen Ring bzw. der fehlenden Markierung sind Einbauposition und Drehrichtung der Propeller zu erkennen.

Propeller	Weißer Ring	Nicht markiert
Abbildung		
Befestigung an	Motoren mit weißer Markierung	Motoren ohne weiße Markierung
Legende	 Sichern: Drehen Sie die Propeller zum Anbringen/Sichern in die Pfeilrichtung.	

Propeller anbringen

Bringen Sie die Propeller mit den weißen Ringen an der Montageplatte mit den weißen Markierungen an. Drücken Sie den Propeller nach unten auf die Montageplatte, und drehen Sie ihn in Verriegelungsrichtung, bis er fest sitzt. Bringen Sie die Propeller ohne Markierungen an den Montageplatten ohne Markierungen an. Klappen Sie die Propellerblätter aus.



Propeller abnehmen

Drücken Sie die Propeller nach unten auf die Motormontageplatte, und drehen Sie sie in Löserichtung.



- Propellerblätter sind scharfkantig. Handhaben Sie sie mit großer Vorsicht.
- Verwenden Sie nur von DJI zugelassene Propeller. Verwenden Sie stets Propeller des gleichen Typs.
- Halten Sie sich von drehenden Motoren fern. Berühren Sie niemals drehende Propeller.
- Vergewissern Sie sich vor jedem Flug, dass die Propeller und Motoren fest und richtig befestigt sind.
- Vergewissern Sie sich vor jedem Flug, dass die Propeller in gutem Zustand sind. Alte, beschädigte oder defekte Propeller dürfen nicht verwendet werden.
- Zum Schutz vor Verletzungen müssen Sie ausreichend Abstand zu den Propellern halten, und Sie dürfen die drehenden Propeller nicht berühren.
- Verwenden Sie ausschließlich DJI-Originalpropeller. Nur so ist der störungsfreie, sichere Flugbetrieb gewährleistet.

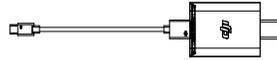
Intelligent Flight Battery

Einleitung

Die Intelligent Flight Battery von DJI hat eine Kapazität von 1480 mAh, eine Spannung von 11,4 V und verfügt über eine intelligente Lade-/Entladefunktion. Für den Ladevorgang wird ein geeignetes, von DJI zugelassenes Ladegerät benötigt.



Intelligent Flight Battery



Ladegerät



Die Intelligent Flight Battery muss vor dem ersten Gebrauch komplett geladen sein.

Funktionen der DJI Intelligent Flight Battery

1. Akkuladestatus: Die LED-Ladestatusanzeige zeigt den aktuellen Akkuladestatus an.
2. Automatische Entladung: Um ein Aufblähen des Akkus zu vermeiden, entlädt der Akku sich nach 10 Tagen außer Betrieb automatisch auf unter 70 % seiner Gesamtkapazität. Das Entladen auf 65 % dauert etwa zwei Tage. Beim Entladen gibt der Akku spürbar Wärme ab.
3. Spannungsangleichung: Beim Ladevorgang werden die Spannungswerte in den einzelnen Batteriezellen automatisch aneinander angeglichen.
4. Überladeschutz: Der Ladevorgang wird automatisch beendet, sobald der Akku vollständig geladen ist.
5. Temperaturmessung: Der Akku wird nur geladen, wenn die Temperatur zwischen 5 °C und 40 °C liegt.
6. Überstromschutz: Bei hohen Stromstärken (über 3 A) wird der Ladevorgang beendet.
7. Tiefentladungsschutz: Um Schäden durch Tiefentladung zu vermeiden, wird der Entladevorgang automatisch beendet.
8. Kurzschlusschutz: Bei einem Kurzschluss wird die Spannungszufuhr automatisch unterbrochen.
9. Ruhemodus: Der Akku schaltet die Stromversorgung nach 20 Minuten Inaktivität ab, um Strom zu sparen. Nach sechs Stunden Inaktivität schaltet der Akku in den Ruhemodus, wenn der Akkuladestatus 10 % unterschreitet. Auf diese Weise wird die Tiefentladung verhindert. Die Ladezustandsanzeigen des Akkus leuchten nicht. Sobald der Akku aufgeladen wird, wird der Ruhemodus beendet.
10. Kommunikation: Akkuspannung, Kapazität, Stromstärke usw. werden an das Flugsteuergerät des Fluggeräts gesendet.



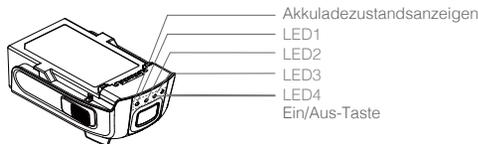
• Lesen Sie vor dem Gebrauch die Sicherheitsvorschriften zur Intelligent Flight Battery für die Spark. Der Anwender des Geräts ist allein verantwortlich für alle Vorgänge und Einsätze.

Funktionen des Akkus

Ein- und Ausschalten (ON/OFF)

Einschalten: Um das Gerät einzuschalten, drücken Sie die Einschalttaste einmal und halten Sie diese anschließend für zwei Sekunden gedrückt. Auf dem Statusbildschirm der Fernbedienung wird der aktuelle Akkuladestatus angezeigt.

Ausschalten: Um den Akku auszuschalten, drücken Sie erneut die Einschalttaste einmal und halten Sie diese anschließend für zwei Sekunden gedrückt.



Bei Kälte beachten:

1. Beim Flugbetrieb in kalten Umgebungen (0° C bis 5° C) ist die Kapazität des Akkus erheblich eingeschränkt.
2. Die Akkus können nicht bei niedrigen Temperaturen (unter 0 °C) verwendet werden.
3. Beenden Sie den Flugbetrieb sofort, wenn die „DJI GO 4“-App bei Kälte die Meldung „Warnung! Akkuladestatus sehr niedrig“ anzeigt.
4. Damit der Akku optimal funktioniert, ist die Temperatur des Akkugehäuses über 20 °C zu halten.

- Setzen Sie den Akku bei Kälte in das Batteriefach, und schalten Sie das Fluggerät zum Warmlaufen vor dem Abfliegen etwa 1 bis 2 Minuten ein.

Überprüfen des Akkuladestatus

An der Akkuladestandsanzeige ist zu erkennen, wie viel Restenergie der Akku noch hat. Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand des Akkus einmal die Ein/Aus-Taste. Die LEDs zeigen den Ladezustand an. Nähere Informationen finden Sie unten.

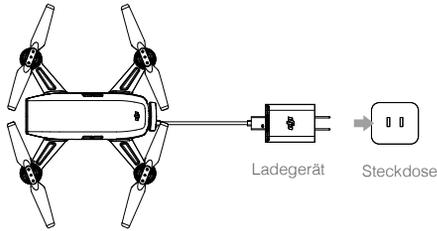
Auch beim Laden und Entladen zeigen die Leuchten den Akkuladestatus an. Legende zu den Leuchten:

- : LED eingeschaltet
- : LED ausgeschaltet
- : LED blinkt.

LED1	LED2	LED3	LED4	Akkuladestatus
				88 % bis 100 %
				75 % bis 88 %
				63 % bis 75 %
				50 % bis 63 %
				38 % bis 50 %
				25 % bis 38 %
				13 % bis 25 %
				0 % bis 13 %

Intelligent Flight Battery laden

1. Schließen Sie das Ladegerät an eine Spannungsquelle an (100–240 V, 50/60 Hz).
2. Verbinden Sie den Micro-USB-Anschluss an der Spark mit dem Ladegerät, um den Ladevorgang zu beginnen.
3. Beim Laden und Entladen zeigen die Akkuladezustandsanzeigen den Akkuladezustand an.
4. Wenn alle Leuchten erloschen sind, ist die Intelligent Flight Battery vollständig geladen. Das vollständige Aufladen des Akkus dauert circa 1 Stunde und 20 Minuten. Trennen Sie das Ladegerät, sobald der Akku vollständig geladen ist.



- Im eingeschalteten Zustand darf der Akku nicht eingesetzt oder herausgenommen werden.
- Warten Sie, bis der Akku Zimmertemperatur hat, bevor Sie ihn für längere Zeit lagern.
- Wenn die Akkuzellentemperatur außerhalb des Betriebsbereichs (5 °C bis 40 °C) liegt, beendet das Ladegerät den Ladevorgang.

LED1	LED2	LED3	LED4	Akkuladezustand
☀	☀	○	○	0 % bis 50 %
☀	☀	☀	○	50 % bis 75 %
☀	☀	☀	☀	75 % bis 100 %
○	○	○	○	Vollständig geladen

LED-Zustände bei aktiver Schutzeinrichtung

In der folgenden Tabelle sind die Akkuschutzeinrichtungen und die entsprechenden LED-Zustände dargestellt.

LED1	LED2	LED3	LED4	Blinkfolge	Akkuschutzeinrichtung
○	☀	○	○	LED 2 blinkt zweimal pro Sekunde.	Überstrom
○	☀	○	○	LED 2 blinkt dreimal pro Sekunde.	Kurzschluss
○	○	☀	○	LED 3 blinkt zweimal pro Sekunde.	Überladung
○	○	☀	○	LED 3 blinkt dreimal pro Sekunde.	Überhöhte Spannung am Ladegerät
○	○	○	☀	LED 4 blinkt zweimal pro Sekunde.	Ladetemperatur zu niedrig
○	○	○	☀	LED 4 blinkt dreimal pro Sekunde.	Ladetemperatur zu hoch

Nachdem Sie die Störungen behoben haben, drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Akkuladezustandsanzeigen auszuschalten. Trennen Sie die Intelligent Flight Battery vom Ladegerät, und schließen Sie sie wieder an, um den Ladevorgang fortzusetzen. Bei Fehlermeldungen, die mit der Zimmertemperatur zusammenhängen, müssen Sie das Ladegerät nicht aus- und wieder einstecken, da der Ladevorgang automatisch fortgesetzt wird, sobald die Temperatur wieder den zulässigen Bereich erreicht.

 DJI haftet nicht für Schäden, die durch Ladegeräte von Fremdherstellern verursacht werden.

 **Entladen der Intelligent Flight Batteries vor längeren Reisen:**
Fliegen Sie den Spark im Freien, bis die Ladung unter 30 % sinkt, oder der Akku sich nicht mehr einschalten lässt.

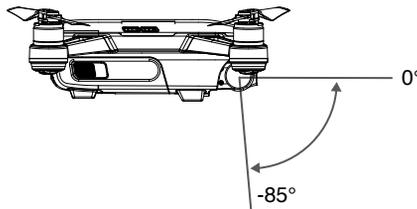
Gimbal und Kamera

Gimbal

Profil

Der 2-achsige mechanische Gimbal der Spark ist eine stabile Halterung für die Kamera, damit Sie Fotos und Videos aufnehmen können, ohne dass die Aufnahmen verwackeln. Der Gimbal hat einen Neigungswinkel von 85°.

Im Kameramodus halten Sie den Bildschirm gedrückt, bis ein blauer Kreis angezeigt wird. Ziehen Sie den Kreis nach links oder rechts, um die Richtung des Fluggeräts zu steuern. Ziehen Sie den Kreis nach oben und unten, um die Neigung der Kamera zu steuern.



Gimbal-Betriebsarten

Der Gimbal bietet zwei Betriebsarten. In den Kameraeinstellungen der „DJI GO 4“-App können Sie zwischen diesen Betriebsarten umschalten.

	Folgemodus	Die Rollachse ist jederzeit eben.
	FPV-Modus	Der Gimbal passt sich den Bewegungen des Fluggeräts an und simuliert dadurch eine Ich-Perspektive (FPV, <i>First-Person-View</i>).
	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie immer auf ebenen, freien Flächen, und halten Sie den Gimbal jederzeit geschützt. • In einigen Fällen kann es zu einer Störung am Gimbal-Motor kommen: <ol style="list-style-type: none"> (1) Das Fluggerät wurde auf einer unebenen Oberfläche abgestellt, oder der Gimbal ist in seiner Bewegungsfreiheit eingeschränkt. (2) Der Gimbal wurde einer zu starken äußeren Krafteinwirkung ausgesetzt, z. B. bei einer Kollision. • Im Flugbetrieb bei dichter Nebelbildung oder Bewölkung kann der Gimbal feucht werden und kurzzeitig ausfallen. Nach dem Abtrocknen funktioniert der Gimbal wieder einwandfrei. • Der Gimbal schaltet automatisch in den FPV-Modus, wenn das Fluggerät im Sportmodus ist. 	

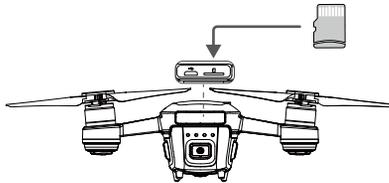
Kamera

Profil

Die Kamera hat einen 1/2,3-Zoll-CMOS-Sensor für Videoaufnahmen bis 1080p bei 30 fps und 12-Megapixel-Standbildern. Sie können die Videos im MP4-Format aufzeichnen. Die verfügbaren Aufnahmemodi sind: Einzelaufnahme, Serienaufnahme, Intervall, Panorama und Bokeh. Das Live-Bild der Kamera können Sie am angeschlossenen Mobilgerät in der „DJI GO 4“-App verfolgen.

Einschub für die Micro-SD-Karte

Um Fotos und Videos zu speichern, stecken Sie die Micro-SD-Speicherkarte, wie nachstehend gezeigt, vor dem Einschalten des Fluggeräts in den Steckplatz. Die Spark unterstützt Micro-SD-Karten bis 64 GB. Wir empfehlen eine Micro-SD-Speicherkarte des Typs UHS-1, da die hohen Lese- und Schreibgeschwindigkeiten dieser Karten auch für hochauflösende Videodaten geeignet sind.



-
- ⊘ • Bei eingeschaltetem Fluggerät darf die Micro-SD-Karte NICHT entfernt werden.
-
- ☀️ • Um die Stabilität des Kamerasystems zu gewährleisten, ist die Länge der einzelnen Aufzeichnungen auf 30 Minuten begrenzt.
 - Infolge der Systemeinschränkungen können auf Mac-Computern nur Micro-SD-Karten bis maximal 32 GB verwendet werden.
 - Die Aufnahmen können auch dann auf dem Mobilgerät gespeichert werden, wenn keine SD-Karten vorhanden sind oder die SD-Karte voll ist. Beachten Sie die Auflösung von 1024 x 768 für Fotos und 1280 x 720 für Videos.
-

Kameradatenanschluss

Wenn Sie Fotos und Videos von der Kamera auf den Computer kopieren möchten, schalten Sie die Spark ein, und schließen Sie ein USB-Kabel an den Micro-USB-Anschluss an.

-
- ⚠️ Das Fluggerät muss eingeschaltet sein, bevor Sie auf die Dateien auf der Micro-SD-Karte zugreifen können.
-

Steuerung des Fluggeräts mit einem Mobilgerät

Sie können ein Mobilgerät über WLAN verbinden, um das Fluggerät über DJI GO 4 zu steuern. Befolgen Sie hierzu die nachstehenden Anweisungen.

1. Schalten Sie das Fluggerät ein.
2. Schalten Sie das WLAN am Mobilgerät ein, wählen Sie das Spark-Netzwerk, und geben Sie das WLAN-Passwort ein.
3. Starten Sie DJI GO 4. Berühren Sie „GO FLY“, um den Kameramodus zu öffnen.
4. Tippen Sie auf , um den Flug automatisch zu starten. Legen Sie beide Daumen auf den Bildschirm, und verwenden Sie die virtuellen Joysticks, um das Fluggerät zu manövrieren.



- Die WLAN-Frequenz Ihres Mobilgeräts kann auf 2,4 GHz (Standardeinstellung) oder 5,8 GHz eingestellt werden. Stellen Sie das WLAN nach Möglichkeit auf 5,8 GHz ein, um die Störungsanfälligkeit zu verringern.
 - Um den WLAN-Namen und das Passwort zurückzusetzen, halten Sie die Netztaaste neun (9) Sekunden gedrückt bzw. länger, bis Sie drei Pieptöne hören. Setzen Sie die WLAN-Frequenz dann auf 2,4 GHz zurück. Oder berühren Sie in der „DJI GO 4“ App „Help“, und befolgen Sie die Anweisungen.
 - Fliegen Sie mit einer WLAN-Verbindung ausschließlich in weiten, offenen Bereichen mit relativ geringen elektromagnetischen Störungen. Wenn Ihre Verbindung durch Interferenzen gestört wird, empfehlen wir, dass Sie stattdessen mit der Fernbedienung fliegen oder in einen Bereich mit weniger Interferenzen wechseln.
-

Steuerung mit den virtuellen Joysticks

Vergewissern Sie sich, dass das Mobilgerät mit dem Fluggerät gekoppelt ist, bevor Sie mit den virtuellen Joysticks arbeiten. Die Grafik unten zeigt den Modus 2 (linker Hebel = Gashebel).



Bedienoberfläche für die virtuellen Joysticks

Durch Drücken auf die linke Bildschirmhälfte können Sie das Fluggerät nach oben oder unten, links oder rechts bewegen. Bewegen Sie das Fluggerät vorwärts, rückwärts oder seitlich, indem Sie auf die rechte Bildschirmhälfte drücken.

Tippen Sie auf „“, um die virtuellen Joysticks zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.



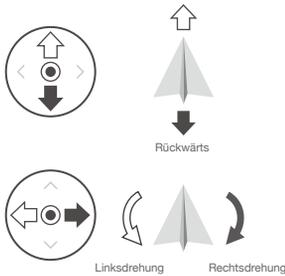
Auch der Bereich außerhalb der weißen Kreise reagiert auf Ihre Steuerbefehle.

Fluggerät bedienen

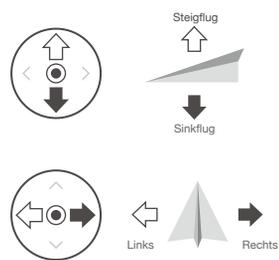
Dieser Abschnitt erläutert die Steuerung des Fluggeräts. Die Steuerungen können auf Modus 1, Modus 2, Modus 3 oder einen benutzerdefinierten Modus eingestellt werden.

Modus 1

Linker Hebel

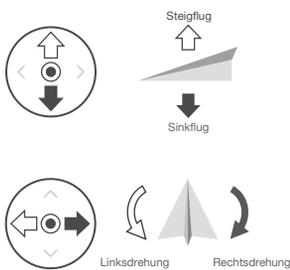


Rechter Hebel

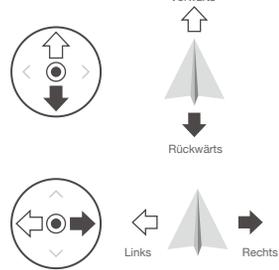


Modus 2

Linker Hebel

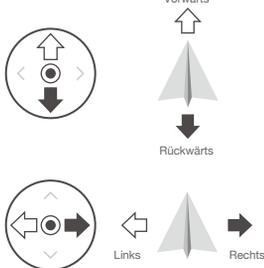


Rechter Hebel

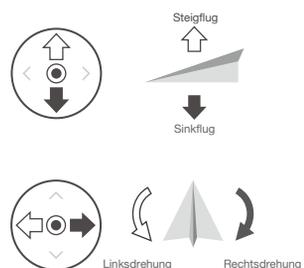


Modus 3

Linker Hebel



Rechter Hebel

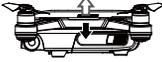
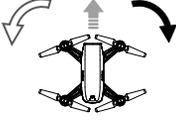
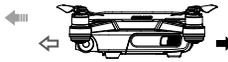


Die Fernbedienung befindet sich standardmäßig im Modus 2.



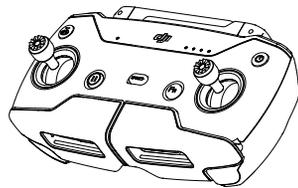
Hebel in Neutralstellung in Mittellage: Steuerhebel sind mittig.

Hebel bewegen: Die Steuerhebel werden aus der Mittellage in eine andere Position bewegt.

Virtuelle Joysticks/ Fernbedienung (Modus 2)	Fluggerät (◀ Fluglage)	Bemerkung
<p>Linker Hebel</p> 		<p>Durch senkrechttes Verstellen des linken Hebels wird die Flughöhe geändert. Hebel nach oben = Steigflug, Hebel nach unten = Sinkflug Beide Hebel in Mittellage = Spark schwebt auf der Stelle. Je weiter der Steuerhebel aus der Mittellage bewegt wird, desto schneller ändert die Spark die Flughöhe. Hebel stets sanft betätigen, um abrupte/ unerwartete Flughöhenänderungen zu vermeiden.</p>
<p>Linker Hebel</p> 		<p>Durch waagrechttes Verstellen des linken Hebels wird der Gierwinkel geändert (Seitenruder). Hebel nach links = Drehung gegen den Uhrzeigersinn, Hebel nach rechts = Drehung im Uhrzeigersinn. In der Mittellage bleibt die Spark in der aktuellen Richtung. Je weiter der Hebel aus der Mittellage bewegt wird, desto schneller dreht sich die Spark.</p>
<p>Rechter Hebel</p> 		<p>Durch senkrechttes Verstellen des rechten Hebels wird der Nickwinkel geändert. Hebel nach oben = vorwärts, Hebel nach unten = rückwärts In Mittellage schwebt die Spark auf der Stelle. Je weiter der Hebel aus der Mittellage bewegt wird, desto größer der Nickwinkel (max. 30°) und desto höher die Fluggeschwindigkeit.</p>
<p>Rechter Hebel</p> 		<p>Durch waagrechttes Verstellen des rechten Hebels wird die Neigung nach links und rechts geändert. Hebel nach links = nach links fliegen, Hebel nach rechts = nach rechts fliegen In Mittellage schwebt die Spark auf der Stelle.</p>

Fernbedienung (optional)

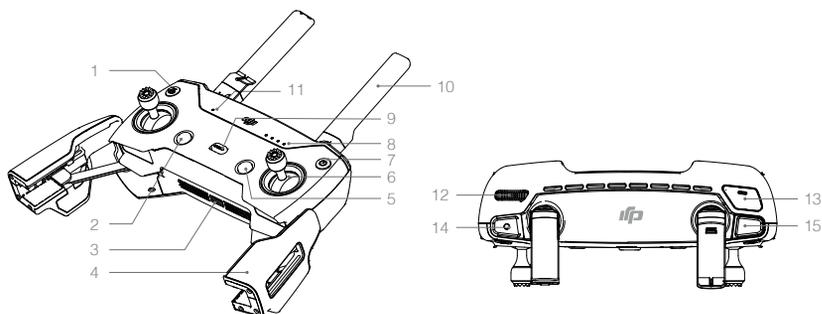
In diesem Kapitel werden die Funktionen der Fernbedienung und die Bedienung von Fluggerät und Kamera beschrieben.



Fernbedienung (optional)

Beschreibung der Fernbedienung

Die Fernbedienung verfügt über ein brandneues WLAN-Signalübertragungssystem, mit dem es möglich ist, das Fluggerät und die Gimbal-Kamera mit einer maximalen Übertragungreichweite von 2 km* zu steuern. Die Fernbedienung kann eine drahtlose Verbindung zum Mobilgerät herstellen und so einen Live-Video-Feed über die „DJI GO 4“-App zum Benutzer übertragen. Mit dem Klappbügel können Sie Ihr Mobilgerät befestigen. Der Akku der Fernbedienung hält ca. 2,5 Stunden*.



- 1. Rückkehrtaste**
Halten Sie diese Taste gedrückt, um die Rückkehrfunktion (RTH) zu aktivieren. Zum Abbrechen der Rückkehrfunktion drücken Sie die Taste erneut.
- 2. Flugpausentaste**
Drücken Sie die Taste einmal, um eine Notbremse einzuleiten.
- 3. Netzanschluss (Micro-USB)**
Stellt die Verbindung zum Ladegerät her, um den Akku der Fernbedienung zu laden.
- 4. Mobilgeräteklemmern**
Dient zur sicheren Befestigung des Mobilgeräts an der Fernbedienung.
- 5. Funktionstaste**
Menü „DJI GO 4 Intelligent Flight Modes“ öffnen
- 6. Steuerhebel**
Fluglage und Bewegungen des Fluggeräts steuern
- 7. Ein/Aus-Taste**
Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste einmal, um den aktuellen Akkuladezustand zu prüfen. Drücken Sie die Taste noch einmal, und halten Sie sie gedrückt, um die Fernbedienung ein-/auszuschalten.
- 8. Akkuladezustands-LEDs**
Diese zeigen den Ladezustand des Akkus in der Fernbedienung an.
- 9. Flugmodusschalter**
Schaltet zwischen Modus „P“ und Modus „S“ um.
- 10. Antennen**
Übertragung von Flugsteuersignal und Videosignal
- 11. Status-LED**
Zeigt den Systemzustand der Fernbedienung an.
- 12. Gimbal-Rädchen**
Steuerung der Kameraneigung
- 13. Frei belegbare Taste**
Verschiedene Funktionen, basierend auf den Einstellungen in „DJI GO 4“-App
- 14. Videotaste**
Startet und beendet die Videoaufzeichnung.
- 15. Fototaste**
Dient als Auslöser für die Fotokamera-Funktion.

* Die Fernbedienung erreicht Ihre maximale Übertragungreichweite (FCC) auf offenem Gelände ohne elektromagnetische Störquellen und bei einer Flughöhe von ca. 120 Metern. Die maximale Flugzeit wurde ohne Wind und bei einer konstanten Geschwindigkeit von 20 km/h getestet. Diese Angabe dient nur als Richtwert.



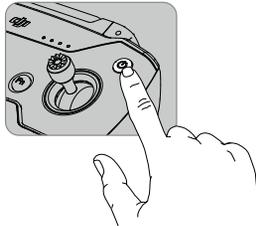
- **Compliance-Standards:** Die Fernbedienung erfüllt die lokalen Vorschriften und Richtlinien.
- **Hebelmodus:** Die Steuerungen können auf Modus 1, Modus 2 oder benutzerdefinierter Modus eingestellt werden.

Gebrauch der Fernbedienung

Die Fernbedienung wird mit einem Akku mit 2970 mAh Kapazität betrieben.

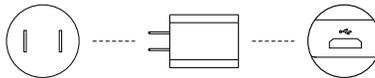
Fernbedienung ein- und ausschalten

Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste einmal, um den aktuellen Akkuladestatus zu prüfen. Drücken Sie die Taste noch einmal, und halten Sie sie gedrückt, um die Fernbedienung ein-/auszuschalten.



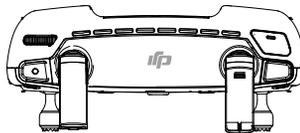
Akku laden

Verbinden Sie den Netzanschluss an der Fernbedienung mit dem USB-Ladegerät, um den Akku aufzuladen. Das vollständige Aufladen der Fernbedienung nimmt ca. zwei (2) Stunden in Anspruch.



Kamera steuern

Mit der Fototaste, der Videotaste und dem Kamerarädchen an der Fernbedienung können Sie Videos aufzeichnen, Fotos machen, die Kameraeinstellungen ändern und die Kameraneigung anpassen.

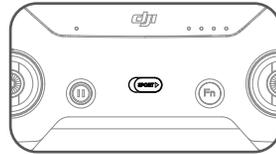


Fluggerät bedienen

Der Hebelmodus ist mit der Einstellung für die virtuellen Joysticks identisch.

Flugmoduswechsler

Mit diesem Schalter können Sie den gewünschten Flugmodus auswählen. Schaltet zwischen Modus „P“ und Modus „S“ um.



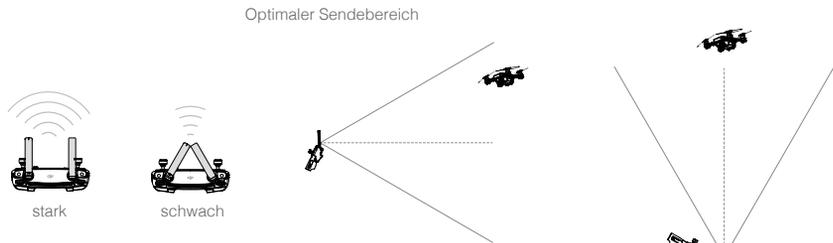
Stellung	Flugmodus
	Modus „P“
	Modus „S“

Rückkehrtaste

Wenn Sie die Rückkehrtaste gedrückt halten, fliegt das Fluggerät automatisch den Startpunkt an (Rückkehrfunktion). Das Fluggerät fliegt den zuletzt aufgezeichneten Startpunkt an. Wenn Sie diese Taste erneut drücken, wird die Rückkehr abgebrochen, und Sie können das Fluggerät wieder steuern.

Optimaler Sendebereich

Das Sendesignal zwischen Fluggerät und Fernbedienung erreicht die höchste Zuverlässigkeit, wenn die Antennen relativ zum Fluggerät ausgerichtet sind. Siehe nachstehende Abbildung:

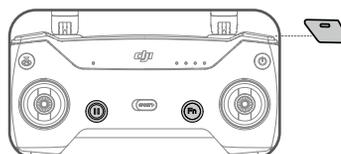


Halten Sie das Fluggerät stets im optimalen Sendebereich. Für die Beibehaltung der optimalen Sendeleistung passen Sie die Fernbedienung und die Antennen entsprechend den Angaben im vorstehenden Diagramm an.

Verbindung zum Fluggerät herstellen

Wenn Sie die Spark Combo (mit enthaltener Fernbedienung) erwerben, werden Fluggerät und Fernbedienung vor dem Versand gekoppelt. Zum Koppeln einer Fernbedienung mit dem Spark befolgen Sie bitte folgende Anweisungen:

1. Schalten Sie Fluggerät und Fernbedienung ein. Warten Sie, bis die Statusleuchten des Fluggeräts gelb blinken.
2. Halten Sie die Ein/Aus-Taste der Intelligent Flight Battery drei Sekunden lang gedrückt. Lösen Sie die Taste, sobald Sie einen einzelnen Piepton hören. Die vorderen LEDs blinken rot.
3. Halten Sie die Flugpausentaste, die Funktionstaste und die frei belegbare Taste gleichzeitig gedrückt. Die Kopplung beginnt, sobald der Alarm nach einem abwechselnd einzelnen/doppelten Ton einmal schnell ertönt.



4. Die vorderen LEDs leuchten anschließend durchgehend rot, nachdem sie zuvor grün geblinkt haben. Wenn die Status-LED der Fernbedienung durchgehend grün leuchtet, ist das Koppeln abgeschlossen.

 Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung sich während des Koppelns in einem Radius von 20 cm zum Fluggerät befindet.

Trennen der Fernbedienung

Nebst der Fernbedienung können Sie das Fluggerät auch über die virtuellen Joysticks in DJI GO 4 steuern. Wenn jedoch eine Fernbedienung mit dem Fluggerät gekoppelt ist, ist die Steuerung über die virtuellen Joysticks deaktiviert. Um die virtuellen Joysticks zu verwenden, müssen Sie Fernbedienung und Fluggerät trennen.

1. Schalten Sie das Fluggerät ein.
2. Halten Sie die Ein/Aus-Taste der Intelligent Flight Battery sechs Sekunden gedrückt, bis Sie einen doppelten Piepton hören. Dieser verweist darauf, dass Fernbedienung und Fluggerät getrennt wurden.

Verbinden Sie das WLAN-Netzwerk des Fluggeräts nach der Trennung der Fernbedienung. Nun können Sie die virtuellen Joysticks verwenden.

„DJI GO 4“-App

Dieser Abschnitt beschreibt die Hauptfunktionen der „DJI GO 4“-App.

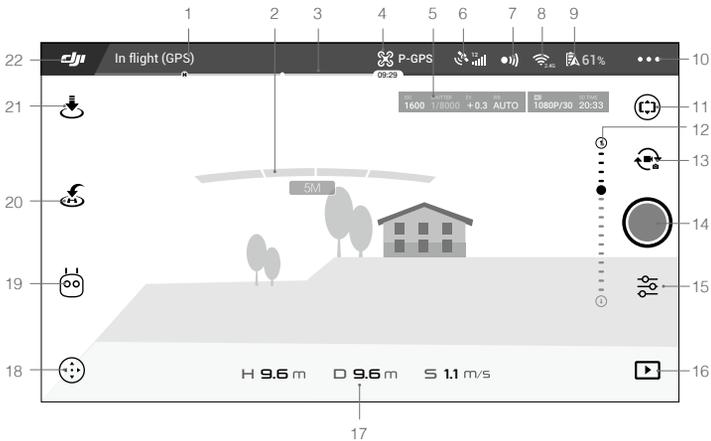
„DJI GO 4“-App

Mit dieser App können Sie den Gimbal, die Kamera und andere Funktionen des Fluggeräts steuern. Die App bietet in den Bereichen „Equipment“, „Editor“, „SkyPixel“ und „Me“ Tools zum Konfigurieren Ihres Fluggeräts sowie zum Bearbeiten und Teilen Ihrer Fotos und Videos.

Ausstattung

Öffnen Sie das Kameramenü durch Berühren von „GO FLY“ auf der Equipment-Seite, sobald Ihr Mobilgerät mit dem Fluggerät verbunden ist.

Kameramenü



1. Systemstatus

: Während des Fluges (GPS) : Das Symbol zeigt den Flugzustand des Fluggeräts sowie verschiedene Warnmeldungen an.

2. Status der Hinderniserkennung

: Wenn sich das Fluggerät in der Nähe eines Hindernisses aufhält, werden rote Balken angezeigt. Wenn sich das Hindernis im Erfassungsbereich befindet, werden orangefarbene Balken angezeigt.

3. Akkuladezustandsanzeige

: Zeigt den jeweils aktuellen Akkuladezustand an. Die Farbbereiche an der Akkuladezustandsanzeige geben den erforderlichen Ladezustand für die verschiedenen Funktionen an.

4. Flugmodus

: Neben diesem Symbol wird der aktuelle Flugmodus als Text angezeigt.

Tippen Sie das Symbol an, um die Einstellungen des Flugsteuergeräts (Main Controller) zu konfigurieren. Hier können Sie Grenzwerte für den Flugbetrieb einrichten und die Verstärkungswerte einstellen.

5. Kameraparameter



Zeigt die Kameraeinstellungen und die Speicherkapazität der Micro-SD-Karte an. Aktivieren Sie die Anzeige der Kameraparameter in den Kameraeinstellungen.

6. GPS-Signalstärke

 : Zeigt die Stärke des GPS-Signals. Weiße Balken bedeuten eine ausreichende GPS-Signalstärke.

7. 3D-Sensorsystemstatus

 : Tippen Sie auf dieses Symbol, um die Funktionen des 3D-Sensorsystems zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

8. WLAN-Einstellungen

 : Berühren, um das WLAN-Einstellungsmenü zu öffnen.

9. Akkuladezustand

 **61%** : An diesem Symbol ist der aktuelle Akkuladezustand zu erkennen. Wenn Sie hier tippen, wird ein Menü mit Informationen zum Akku geöffnet, in dem Sie die verschiedenen Warnschwellen für den Akkuladezustand einstellen und den Verlauf der Akkuwarnmeldungen einsehen können.

10. Allgemeine Einstellungen

 : Mit diesem Symbol öffnen Sie die allgemeinen Einstellungen, in denen Sie Metriken einstellen, einen Livestream aktivieren, Flugrouten anzeigen können und vieles mehr.

11. Gimbal: Nicken/Verfolgen

 : Passen Sie die Gimbal-Neigung durch Drehen Ihres Mobilgeräts an, nachdem Sie dieses Symbol berührt haben.

12. Gimbal-Schieber

 : Zeigt die Neigung des Gimbals an.

13. Umschalten zwischen Foto/Video

 : Mit diesem Symbol schalten Sie zwischen Foto- und Videoaufnahme um.

14. Foto-/Videotaste

 : Mit diesem Symbol nehmen Sie das Foto auf bzw. starten die Videoaufzeichnung.

15. Kameraeinstellungen

 : Berühren, um das Kameraeinstellungsmenü zu öffnen.

Berühren Sie , um ISO, Belichtungszeit und Belichtungsreihe der Kamera einzustellen.

Berühren Sie , um Fotoaufnahmen auszuwählen. Spark unterstützt Einzelaufnahmen, Serienaufnahmen, Intervallaufnahmen, Pano und Bokeh.

Berühren Sie , um das Kameraeinstellungsmenü zu öffnen.



Beachten Sie bei Bokeh-Fotografien bitte Folgendes:

- Der Modus ist für Standbildaufnahmen geeignet. Bewegen Sie sich nicht, wenn Sie in diesem Modus Personen aufnehmen, sonst können Sie ggf. kein Bokeh-Foto machen.
- Vor der Aufnahme hebt das Fluggerät circa 20 cm ab. Vergewissern Sie sich, dass sich über dem Fluggerät keine Hindernisse befinden.
- Der geeignete Aufnahmebereich liegt innerhalb von 30 m.

16. Wiedergabe



: Berühren Sie das Symbol, um das Wiedergabemenü zu öffnen, damit Sie Ihre Fotos und Videos direkt nach der Aufnahme einsehen können.

17. Flugtelemetrie

H 9,6M: Höhe über Boden

D 9,6M: Entfernung des Fluggeräts vom Startpunkt

S 1,1M/S: Geschwindigkeit des Fluggeräts

18. Virtueller Joystick-Schalter



: Berühren Sie das Symbol, um die virtuellen Joysticks zu aktivieren/deaktivieren. Legen Sie die Finger auf den Bildschirm, um das Fluggerät nach der Aktivierung dieses Schalters mit virtuellen Joysticks zu steuern. Wenn Sie diesen Schalter deaktivieren, können Sie den Bildschirm auch für andere Vorgänge berühren.

19. Intelligenter Flugmodus



: Mit diesem Symbol wählen Sie die intelligenten Flugmodi.

20. Intelligente Rückkehrfunktion (RTH)



: Rückkehrvorgang wird eingeleitet. Wenn Sie dieses Symbol antippen, fliegt das Fluggerät zum zuletzt aufgezeichneten Startpunkt zurück.

21. Automatisches Starten/Landen



: Wenn Sie dieses Symbol antippen, wird die automatische Start- und Landefunktion aktiviert.

22. Zurück



: Dieses Symbol führt Sie wieder zum Hauptmenü.



Im Kameramodus halten Sie den Bildschirm gedrückt, bis ein blauer Kreis angezeigt wird. Ziehen Sie den Kreis nach links oder rechts, um die Richtung des Fluggeräts zu steuern. Ziehen Sie den Kreis nach oben und unten, um die Neigung der Kamera zu steuern.

Verfasser

Die „DJI GO 4“-App enthält ein intelligentes Video-Bearbeitungsprogramm. Nachdem Sie mehrere Videoclips aufgenommen und auf das Mobilgerät heruntergeladen haben, öffnen Sie den Editor auf der Startseite. Dann können Sie eine Vorlage und eine vorgegebene Anzahl Clips auswählen, aus denen automatisch ein kurzer Film zusammengestellt wird, den Sie sofort teilen können.

SkyPixel

Auf der SkyPixel-Seite können Sie Ihre Fotos und Videos ansehen und teilen.

„Me“

Wenn Sie bereits ein DJI-Konto haben, können Sie an Forumdiskussionen teilnehmen und Ihr Bildmaterial mit der Community teilen.

Flug

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Thema Flugsicherheit und Fluggrenzen.

Flug

Sobald das Fluggerät für den ersten Einsatz vorbereitet ist, sollten Sie mit dem Flugsimulator in der „DJI GO 4“-App Ihre Flugkünste trainieren und das sichere Fliegen üben. Fliegen Sie nur in offenen Bereichen!

Anforderungen an die Flugumgebung

1. Betreiben Sie das Fluggerät nicht bei widrigen Wetterverhältnissen (Windgeschwindigkeiten von über 10 m/s, Schnee, Regen, Nebel usw.).
2. Fliegen Sie in offenen Bereichen. Hohe Gebäude und Stahlbauten können den Bordkompass und das GPS-System stören.
3. Überfliegen Sie nach Möglichkeit keine Hindernisse, Menschenmengen, Hochspannungsleitungen, Bäume und Gewässer.
4. Halten Sie Störstrahlung möglichst gering: Vermeiden Sie Bereiche mit erhöhter elektromagnetischer Strahlung wie Basisstationen oder Funkmasten.
5. Betreiben Sie das Fluggerät nicht bei zu großen Höhenunterschieden (z.B. Flüge aus einem Gebäude nach draußen), schwachem GPS-Signal, oder Interferenzen. Diese Faktoren beeinträchtigen die Flugsicherheit maßgeblich.
6. Die Leistung des Fluggeräts und der Batterie ist abhängig von Umgebungsbedingungen wie Luftdichte und Lufttemperatur. Ab einer Flughöhe von 4.000 m über N.N. wird die Leistung von Akku und Fluggerät möglicherweise beeinträchtigt.
7. In Polarregionen darf der Spark nicht im Modus „P“ betrieben werden.

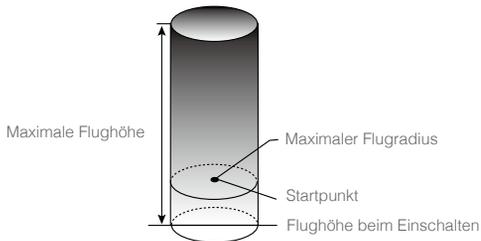
Fluggrenzen und Flugverbotszonen

Betreiber unbemannter Luftfahrzeuge müssen sich nach allen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften richten. Hierzu zählen auch die internationalen Zivilluftfahrtorganisation ICAO und FAA. Aus Sicherheitsgründen sind die Flüge standardmäßig begrenzt, damit Sie das Produkt sicher und legal betreiben können. Zu den Flugbegrenzungen gehören unter anderem Flughöhe, Flugradius und Flugverbotszonen.

Im Modus „P“ ist der Flugbetrieb aus Sicherheitsgründen in Höhe und Radius sowie durch Flugverbotszonen eingeschränkt.

Flughöhen- und Flugradiusbegrenzung

Flughöhen- und Flugradiusbegrenzung können in der „DJI GO 4“-App geändert werden. Bitte denken Sie daran, dass die maximale Flughöhe 500 m nicht überschreiten darf! Mit diesen Einstellungen fliegt der Spark nur innerhalb des unten dargestellten zylindrischen Bereichs:



GPS-Signal stark			
	Fluggrenzen	„DJI GO 4“-App	Statusanzeige des Fluggeräts
Maximale Flughöhe	Die Flughöhe darf den Vorgabewert nicht überschreiten.	Warnung: Maximale Flughöhe erreicht.	---
Maximaler Flugradius	Die Entfernung muss innerhalb des maximalen Flugradius liegen.	Warnung: Maximale Entfernung erreicht.	---

GPS-Signal schwach			
	Fluggrenzen	„DJI GO 4“-App	Statusanzeige des Fluggeräts
Maximale Flughöhe	Bei schwachem GPS-Signal und aktiviertem Optiksistem ist die Höhe auf 5 Meter begrenzt. Bei schwachem GPS-Signal und deaktiviertem Optiksistem ist die Höhe auf 30 Meter begrenzt.	Warnung: Maximale Flughöhe erreicht.	---
Maximaler Flugradius	Keine Einschränkung		



- Außerhalb des Grenzbereichs lässt sich das Fluggerät zwar weiterhin steuern, aber nicht weiter vom Standort des Piloten entfernen.
- Fliegen Sie aus Sicherheitsgründen nie in der Nähe von Flugplätzen, Flughäfen, Schnellstraßen, Autobahnen, Bahnhöfen, Bahnstrecken, Stadtzentren oder ähnlichen sicherheitskritischen Bereichen. Behalten Sie das Fluggerät stets im Blick.

Flugverbotszonen

Alle Flugverbotszonen sind auf der offiziellen DJI-Website aufgeführt: <http://www.dji.com/flysafe/notify>. Flugverbotszonen sind in Flughäfen und Flugbeschränkungsgebiete unterteilt. Unter die Flughäfen fallen alle größeren Flughäfen und Flugplätze, in deren Bereich bemannte Flugzeuge auf niedriger Höhe unterwegs sind. Flugbeschränkungsgebiete umfassen Landesgrenzen oder Bereiche, in welchen Flüge ein Sicherheitsproblem darstellen können.

Checkliste für die Flugvorbereitung

1. Die Akkus für Fernbedienung und Mobilgerät sowie die Intelligent Flight Battery sind vollständig geladen.
2. Die Propeller sind ordnungsgemäß und sicher befestigt.
3. Die Micro-SD-Speicherkarte wurde ggf. eingesetzt.
4. Der Gimbal funktioniert einwandfrei.
5. Die Motoren lassen sich starten und arbeiten einwandfrei.
6. Die „DJI GO 4“-App ist mit dem Fluggerät gekoppelt.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Sensoren für das 3D-Sichtsystem und das Hinderniserfassungssystem sauber sind.

Automatisches Starten und Landen

Automatisches Starten

Nur wenn die Statusleuchten des Fluggeräts grün blinken, können Sie das Fluggerät automatisch starten lassen. Den automatischen Start können Sie wie folgt einleiten:

1. Starten Sie die „DJI GO 4“-App, und tippen Sie auf „GO FLY“, um die Kameraseite zu öffnen.
2. Arbeiten Sie die Checkliste für die Flugvorbereitung durch.
3. Tippen Sie auf „“, und vergewissern Sie sich, dass die Flugbedingungen sicher sind. Schieben Sie den Balken zur Seite, um den Start zu bestätigen.
4. Das Fluggerät startet und schwebt 1,20 m über dem Boden.

 Die Statusanzeige des Fluggeräts blinkt schnell, wenn die Stabilisierung durch das Sichtsystem aktiv ist. Das Fluggerät schwebt selbsttätig in weniger als 30 Metern Höhe. Warten Sie mit dem automatischen Start, bis das GPS-Signal ausreichend für die Verwendung der automatischen Startfunktion ist.

Automatische Landung

Nur wenn die Statusleuchten des Fluggeräts grün blinken, können Sie das Fluggerät automatisch landen lassen. Die automatische Landung können Sie wie folgt einleiten:

1. Tippen Sie auf „“, um zu prüfen, ob die idealen Landebedingungen erfüllt sind. Betätigen Sie zur Bestätigung den Schieberegler auf dem Bildschirm.
2. Mit der Schaltfläche  können Sie die Landung sofort abbrechen.
3. Das Fluggerät landet und schaltet sich automatisch aus.

Motoren ein-/ausschalten (bei Verwendung der Fernbedienung)

Motoren einschalten

Die Motoren werden gestartet, indem Sie beide Steuerhebel (Combination Stick Command) gleichzeitig betätigen. Drücken Sie beide Hebel schräg in die inneren oder äußeren Ecken, um die Motoren einzuschalten. Sobald die Motoren zu laufen beginnen, lassen Sie beide Steuerhebel gleichzeitig los.

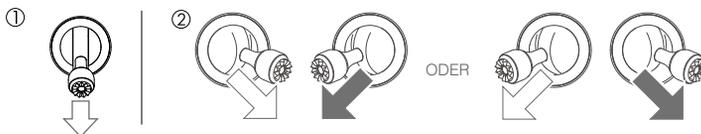


Motoren ausschalten

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Motoren auszuschalten.

Methode 1: Ziehen Sie nach der Landung den linken Hebel nach unten, und halten ihn in dieser Stellung. Nach drei Sekunden werden die Motoren ausgeschaltet.

Methode 2: Wenn das Fluggerät gelandet ist, ziehen Sie den linken Hebel nach unten. Betätigen Sie dann beide Steuerhebel gleichzeitig (wie beim Starten der Motoren, siehe oben). Die Motoren werden sofort ausgeschaltet. Sobald die Motoren ausgeschaltet sind, lassen Sie beide Hebel los.



Methode 1

Methode 2

-
-  • Um beide Steuerhebel während des Fluges in einer Notsituation zu verwenden, warten Sie 1,5 Sekunden, um die Motoren im Flug auszuschalten. Wenn Sie die Motoren während des Fluges ausschalten, stürzt das Fluggerät ab.
-

Testflug

Start-/Landeverfahren

1. Stellen Sie das Fluggerät auf einer offenen, ebenen Fläche so ab, dass die Status-LED für den Akkuladezustand zu Ihnen weisen.
2. Schalten Sie die Intelligent Flight Battery ein.
3. Starten Sie die „DJI GO 4“-App, und öffnen Sie das Kameramenu.
4. Warten Sie, bis die Status-LED am Fluggerät grün blinken. Dies bedeutet, dass der Startpunkt aufgezeichnet wurde und der Flugbetrieb freigegeben ist. Verwenden Sie automatisches Starten.
5. Verwenden Sie automatisches Landen, um das Fluggerät zu landen.
6. Schalten Sie die Intelligent Flight Battery aus.

-
-  • Wenn die Status-LED des Fluggeräts im Flugbetrieb schnell gelb blinken, befindet sich das Fluggerät im Rückkehrmodus.
 - Wenn die Status-LED des Fluggeräts im Flugbetrieb langsam oder schnell rot blinken, ist der Akkuladezustand zu niedrig.
 - Nähere Fluginformationen erhalten Sie in unseren Video-Tutorials.
-

Vorschläge und Tipps für Videoaufnahmen

1. Gehen Sie vor jedem Flug die gesamte Checkliste durch.
2. Stellen Sie in der „DJI GO 4“-App die gewünschte Gimbal-Betriebsart ein.
3. Videoaufnahmen sind nur im Modus „P“ möglich.
4. Fliegen Sie immer bei gutem Wetter, und vermeiden Sie das Fliegen bei Regen und starkem Wind.
5. Wählen Sie die Kameraeinstellungen, die Ihren Anforderungen gerecht werden. Das Fotoformat und die Belichtungskorrektur lassen sich ebenfalls einstellen.
6. Führen Sie Testflüge durch, um Flugrouten aufzustellen und um eine Vorschau von Bildszenen zu erstellen.
7. Verschieben Sie die Steuerhebel sanft, um die Bewegungen des Fluggeräts flüssig und stabil zu halten.

Kompass kalibrieren

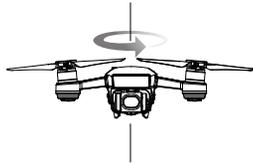
Kalibrieren Sie den Kompass nur dann, wenn die „DJI GO 4“-App oder die Statusanzeige Sie dazu auffordern. Beachten Sie beim Kalibrieren Ihres Kompasses folgende Regeln:

-
-  • Der Kompass darf NICHT kalibriert werden, wenn das Risiko starker magnetischer Störausstrahlung besteht, beispielsweise unterirdische Magnetitvorkommen, Tiefgaragen oder Stahlbewehrungen.
 - Führen Sie bei der Kalibrierung KEINE ferromagnetischen Gegenstände wie Handys mit sich!
 - Die „DJI GO 4“-App fordert Sie dazu auf, ein Kompassproblem zu beheben, wenn der Kompass nach der Kalibrierung starken Interferenzen ausgesetzt ist. Befolgen Sie zur Behebung des Kompassproblems die Anweisungen auf dem Bildschirm.
-

Kalibrierverfahren

Führen Sie die hier beschriebenen Kalibrierverfahren stets auf freien Flächen durch.

1. Tippen Sie in der App auf die Fluggerät-Statusleiste, wählen Sie „Calibrate“, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
2. Halten Sie das Fluggerät in der Hand, und drehen Sie es horizontal um 360 Grad. Die Status-LED des Fluggeräts leuchten durchgehend grün.



3. Halten Sie das Fluggerät senkrecht mit der Nase nach unten fest, und drehen Sie es um 360 Grad um die Mittelachse.



4. Kalibrieren Sie das Fluggerät neu, wenn die Status-LED des Fluggeräts rot blinken.



- Wenn die Status-LED des Fluggeräts nach der Kalibrierung rot und gelb blinken, versuchen Sie es an einem anderen Ort.



- Kalibrieren Sie den Kompass NICHT in der Nähe von Metallobjekten wie Metallbrücken, Autos oder Gerüsten.
 - Wenn die Status-LED des Fluggeräts nach der Landung abwechselnd rot und gelb blinkt, hat der Kompass eine magnetische Störung erkannt. Wechseln Sie den Standort.
-

Firmware-Updates

Aktualisieren Sie die Firmware des Fluggeräts mit DJI GO 4 oder mit DJI Assistant 2. Die Firmware der Fernbedienung kann nur mit DJI GO 4 aktualisiert werden.

Verwenden der „DJI GO 4“-App

Verbinden Sie das Fluggerät und die Fernbedienung mit der „DJI GO 4“-App. Falls ein neues Firmware-Update verfügbar ist, werden Sie darauf hingewiesen. Um das Update zu starten, verbinden Sie das Mobilgerät mit dem Internet, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Verwenden von DJI Assistant 2

Befolgen Sie zur Aktualisierung der Firmware mit DJI Assistant 2 die Anweisungen unten:

1. Sobald das Fluggerät ausgeschaltet ist, verbinden Sie es über den Micro-USB-Anschluss und ein Micro-USB-Kabel mit einem Computer.
2. Schalten Sie das Fluggerät ein.
3. Starten Sie DJI Assistant 2, und melden Sie sich mit Ihrem DJI-Benutzerkonto an.
4. Wählen Sie Spark, und klicken Sie im linken Feld auf „Firmware Updates“.
5. Wählen Sie die Firmware-Version, die Sie aktualisieren möchten.
6. Nach Herunterladen der Firmware startet die Aktualisierung der Firmware selbsttätig.
7. Starten Sie das Fluggerät nach Abschluss der Firmware-Aktualisierung neu.



- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten, dass das Fluggerät mit dem Computer verbunden ist.
 - Die Aktualisierung der Firmware nimmt ca. 15 Minuten in Anspruch. Es ist normal, dass bei diesem Vorgang der Gimbal ausfährt, die Status-LED des Fluggeräts ungewöhnlich blinken und das Fluggerät neu startet. Warten Sie bitte mit Geduld, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist.
 - Der Computer muss Internetzugang haben.
 - Die Akkuleistung der Intelligent Flight Battery muss mindestens 50 % betragen und jene der Fernbedienung mindestens 30 %.
 - Trennen Sie das Fluggerät während der Aktualisierung der Firmware nicht vom Computer.
-

Anhang

Anhang

Technische Daten

Fluggerät

Gewicht	300 g
Abmessungen	143 × 143 × 55 mm
Diagonale (ohne Propeller)	170 mm
Max. Steiggeschwindigkeit	3 m/s im Sportmodus
Max. Sinkgeschwindigkeit	3 m/s bei Verwendung von automatischem Landen
Max. Fluggeschwindigkeit	50 km/h im Sportmodus ohne Wind
Dienstgipfelhöhe über N.N.	4.000 m
Max. Flugzeit	16 Minuten (ohne Wind bei konstant 25 km/h)
Max. Schwebezeit	15 Minuten (bei Windstille)
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
GNSS	GPS/GLONASS
GPS-Schwebefluggenauigkeit	Vertikal: ±0,1 m (mit VPS); ±0,5 m (mit GPS-Positionsbestimmung) Horizontal: ±0,3 m (mit VPS); ±1,5 m (mit GPS-Positionsbestimmung)

Strahlungsleistung (EIRP)	2,4 G FCC: 25 dBm; CE: 18 dBm; SRRC: 18 dBm
	5,8 G FCC: 27 dBm; CE: 14 dBm; SRRC: 27 dBm

Betriebsfrequenz	2,400–2,4835 GHz; 5,725–5,825 GHz
------------------	-----------------------------------

Gimbal

Kontrollierter Bereich	Nickachse: -85° bis 0°
Stabilisierung	2 Achsen (Nicken, Rollen)

3D-Sensorsystem

Erfassungsbereich	0,2 bis 5 m
Betriebsumgebung	Diffus reflektierende Oberflächen, Größe 20 x 20 mm und mit Reflexionsgrad > 20 % (Mauern, Bäume, Menschen usw.)

Sichtsystem

Geschwindigkeitsbereich	≤ 36 km/h bei 2 m über dem Boden
Höhenbereich	0 bis 8 m
Betriebsbereich	0 bis 30 m
Betriebsumgebung	Oberflächen mit deutlichen Mustern und diffus reflektierende Oberflächen, Reflexionsvermögen > 20 %, ausreichende Beleuchtung (> 15 Lux)

Kamera

Sensor	1/2,3-Zoll-CMO; Pixel effektiv: 12 Megapixel
Objektiv	Sichtfeld 81,9°, 25 mm (entspricht 35-mm-Format), f/2.6 Aufnahmebereich: 2 m bis ∞

ISO-Bereich	100-3200 (Video), 100-1600 (Foto)
Belichtungszeit	2 – 1/8000 s
Max. Bildgröße	3968 × 2976
Fotomod	Einzelaufnahme Serienbildaufnahme: 3 Bilder Belichtungsreihe: 3 fokussierte Frames bei Blendenöffnung 0,7 Intervall (2/3/5/7/10/15/20/30/60 s)
Videoaufnahmemodi	FHD: 1920 × 1080 30p
Bitrate des Videospeichers	24 Mb/s
Unterstütztes Dateisystem	FAT32
Foto	JPEG
Video	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)
Unterstützte SD-Speicherkarten	Empfohlenes Modell: Sandisk 16/32 GB UHS-1 Micro SDHC Kingston 16/32 GB UHS-1 Micro SDHC Samsung 16/32 GB UHS-I Micro SDHC Sandisk 64 GB UHS-1 Micro SDXC Kingston 64 GB UHS-1 Micro SDXC Samsung 64 GB UHS-I Micro SDXC
WLAN	
Betriebsfrequenz	2,4 G/5,8 G
Sendereichweite (ohne Verschattung, störungsfrei)	100 m (Entfernung), 50 m (Höhe)
Fernbedienung	
Betriebsfrequenzen	2,412–2,462 GHz, 5,745–5,825 GHz
Sendereichweite (ohne Verschattung, störungsfrei)	2,4 GHz FCC: 2 km, CE: 0,5 km, SRRC: 0,5 km 5,8 GHz FCC: 2 km, CE: 0,3 km, SRRC: 1,2 km
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
Integrierter Akku	2970 mAh
Strahlungsleistung (EIRP)	2,4 GHz FCC: ≤26 dbm, CE: ≤18 dBm, SRRC: ≤18 dBm 5,8 GHz FCC: ≤28 dbm, CE: ≤14 dBm, SRRC: ≤26 dBm
Betriebsspannung	950 mA bei 3,7 V
Unterstützte Mobilgerätegröße	Unterstützte Dicke 6,5 mm bis 8,5 mm Max. Länge: 160 mm
Ladegerät	
Eingang	100–240 V, 50/60 Hz, 0,5 A
Ausgang	5 V/3 A, 9 V/2 A, 12 V/1,5 A

Intelligent Flight Battery	
Kapazität	1480 mAh
Spannung	11,4 V
Max. Ladespannung	13,05 V
Akkutyp	LiPo 3S
Energie	16,87 Wh
Nettogewicht	ca. 95 g
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C

Informationen zum Kundendienst

Besuchen Sie für weitere Informationen über die Kundendienststrichtlinien und Garantiedaten folgende Seiten:

1. Kundendienststrichtlinie: <http://www.dji.com/service>
2. Erstattungsrichtlinie <http://www.dji.com/service/refund-return>
3. Reparaturdienst gegen Bezahlung: <http://www.dji.com/service/repair-service>
4. Garantieleistung: <http://www.dji.com/service/warranty-service>

DJI Support
<http://www.dji.com/support>

Änderungen vorbehalten.

Die aktuelle Fassung finden Sie unter
<http://www.dji.com/spark>



Sollten Sie Fragen bezüglich dieses Dokuments haben, kontaktieren Sie bitte DJI, indem Sie eine Nachricht an **DocSupport@dji.com** schreiben. (Support nur in Englisch und Chinesisch verfügbar)

SPARK ist eine Marke von DJI.
Copyright © 2017 DJI Alle Rechte vorbehalten.