

## Geschichte der DJI Mavic, Spark

### Mavic Pro

Am 27. September 2016 stellte DJI in New York City die Drohne **Mavic Pro** vor. Sie ist deutlich portabler als die *Phantom*-Serie und verfügt über einklappbare Propellerarme, wodurch das Transportmaß erheblich reduziert wird. Trotz des kompakteren Aufbaus liegt sie technisch auf gleicher Höhe mit der *Phantom 4*. Die Mavic erreicht mit ihrem Akku eine Flugzeit von etwa 27 Minuten, bei einer Flug-Reichweite von bis zu 7 km. Die Fernsteuerung wurde ebenfalls verkleinert und bietet neben einer Halterung für Smartphones zusätzlich ein Monochrom-Display. Alternativ ist, mit erheblich reduzierter Reichweite, eine Steuerung per Smartphone über WLAN möglich. Erstmals wurde die OcuSync-Technologie für den Datentransfer zwischen Quadrocopter und Fernsteuerung eingesetzt, welche gegenüber dem bisherigen LightBridge Verfahren eine höhere Reichweite und im Nahbereich eine verbesserte Übertragungsqualität ermöglicht. Zudem lassen sich Steuerbefehle per Handgesten visuell übermitteln. Im September 2017 wurde mit der **Mavic Pro Platinum** eine verbesserte Variante vorgestellt, welche mit einer verbesserten Regelelektronik sowie mit optimierten Propellern die Flugzeit um 3 Minuten verlängert, während die Lautstärke um 4 dB gesenkt wurde.

Die Kamera der Mavic Pro, mit der internen Bezeichnung FC220, verfügt im Vergleich zur *Phantom 4* über einen leicht verkleinerten Blickwinkel, äquivalent zu 28 mm im Kleinbildformat. Zur Stabilisierung ist sie dreiachsig gelagert und verfügt über einen echten Autofokus. Videos können mit bis zu 4K mit einer Datenrate von 60 Megabit/s aufgenommen werden. Fotos werden mit bis zu 12 Megapixeln aufgelöst und können sowohl im **JPEG**-Format als auch als **Rohdaten** im **DNG**-Format aufgenommen werden.

### Mavic 2

Am 23. August 2018 stellte DJI auf einem Event die **Mavic 2** vor. Der Nachfolger der Mavic Pro ist in zwei Varianten, Mavic 2 Pro und Mavic 2 Zoom, erhältlich. Die Mavic 2 Pro besitzt eine neue Kamera, die in Zusammenarbeit mit dem schwedischen Kamerahersteller **Hasselblad** entstanden ist. Sie besitzt einen 1"-CMOS-Sensor mit 20 MP Auflösung und unter anderem eine variable Blende von f/2.8 bis f/11. Die Kamera der Mavic 2 Zoom verwendet einen kleinen 1/2.3"-CMOS-Sensor mit 12 MP Auflösung. Besonderheit ist der zweifach-optische Zoom von 24mm auf 48mm Brennweite. Beide Modelle sind in Aufbau und Optik nur im Detail von der Mavic Pro unterscheidbar. Mit dem verbesserten OcuSync 2.0 kann eine Flugreichweite von bis zu 8 km erreicht werden, die Akkulaufzeit wurde auf bis zu 31 Minuten verbessert.

### Mavic Air

Mit der **Mavic Air** stellte DJI am 23. Januar 2018 in New York eine Drohne vor, welche sich zwischen den Spark und der Mavic Pro eingruppiert. Die Bezeichnung "Air" deutet auf eine leichtere und kleinere Bauweise im Vergleich zum Vorgängermodell hin. Mit einem Gesamtgewicht von 430 g ist die Drohne gerade einmal 130 g schwerer als die Spark, jedoch ganze 313 g leichter als die Mavic Pro. Die Mavic Air verfügt über optische Abstandssensoren nach vorn, hinten und unten welche dem Obstacle Avoidance System von DJI das Erkennen und Umfliegen von Hindernissen ermöglicht. Mit diesen Sensoren kann die Air wie auch die Spark mit Gesten gesteuert werden. Im Vergleich zur Mavic Pro wurden sowohl die Reichweite als auch die Flugzeit auf maximal 4 km und 21 Minuten reduziert. Die Fernsteuerung erlaubt das Entfernen der Steuerhebel zur weiteren Reduzierung des Packmaßes und es ist, wie auch schon bei der Spark, kein Display mehr verbaut. Der Mechanismus zum Falten des Quadrocopters wurde auch überarbeitet, sodass die Propeller nicht mehr eingeklappt werden müssen und somit starr sind.

Die von DJI mit der internen Bezeichnung FC2103 versehene Kamera verfügt über einen von Sony hergestellten 1/2,3"-CMOS-Sensor mit einer Auflösung von 12 Megapixeln. Die Kamera verfügt, wie schon bei der Mavic Pro, über eine 3-Achsen-Stabilisierung, allerdings fehlt der Autofokus. Video kann nun mit einer Datenrate von bis zu 100 mbps auf den internen 8-GB-Speicher oder aber auf eine externe Micro-SD-Karte mit bis zu 128 GB geschrieben werden. Eine integrierte Tonemapping-Funktion erlaubt die Erstellung von HDR-Fotos im **JPEG**-Format, zusätzlich werden auch Rohdaten im **DNG**-Format unterstützt. Videos können mit bis zu 30 Bildern pro Sekunde mit 4K-Auflösung oder mit bis zu 120 Bildern mit FullHD (1080p) aufgenommen werden.

### Spark

Spark (**September 2017**) Die Steuerung erfolgt wahlweise über einen Controller oder ein Smartphone, zusätzlich ist die Steuerung über Handgesten möglich. Das Gewicht des Kopters beträgt lediglich 300 g. Die von DJI verbaute Kamera FC1102 verfügt lediglich über einen 2-Achsen-Gimbal. Der Sensor löst 12 Megapixel auf, jedoch werden Videos maximal mit 1080p @30fps aufgenommen und für Fotos wird lediglich das **JPEG**-Format unterstützt

## **Mavic Mini**

"Fliegen kann jeder" verspricht DJI im **November 2019** für die Mavic Mini. Die neue Drohne ist kleiner, leichter und billiger als andere Modelle des Unternehmens. Mit 249 Gramm Startmasse liegt die Mavic Mini genau ein Gramm unter der Kennzeichnungspflicht, darf also ohne Plakette starten. Tatsächlich ist die Mavic Mini so leicht, dass man sie mit einem Plastikspielzeug verwechseln könnte. Dass die kleine Drohne so wenig auf die Waage bringt, liegt unter anderem an ihrer leichten Bauweise. Anders als die großen DJI-Drohnen besteht sie fast komplett aus Plastik.

Darüber hinaus wurde bei der Elektronik gespart. Die Mavic Mini hat einen GPS-Empfänger und ein paar Positionssensoren, mehr nicht. Zudem wurden überall am Gehäuse Hohlräume geschaffen. Die Schlitze an der Unterseite etwa sind keine Kühlrippen, sondern dienen der Gewichtsreduzierung. Die schwersten Komponenten sind der Akku und die 12-Megapixel-Kamera samt Dreiachsen-Stabilisierung, dem sogenannten Gimbal. DJI attestiert der Mavic Mini knapp 30 Minuten Flugzeit..

Eine App für Anfänger

Insgesamt drei Flugmodi bietet die eigens für die Mavic Mini entwickelte App DJI Fly: P für Position, S für Sport und C für CineSmooth. Der Position-Modus ist bei jedem Start automatisch eingestellt. Er soll für gleichmäßige Flugbewegungen sorgen. Im Sportmodus erreicht die Minidrohne eine Höchstgeschwindigkeit von bis zu 46 km/h. Zudem steigt und sinkt die Drohne schneller. CineSmooth soll ruhige Kameraschwenks und -fahrten ermöglichen. In diesem Modus wird die Geschwindigkeit auf knapp 15 km/h begrenzt, um saubere Bewegungen und Drehungen zu ermöglichen. Der Gimbal stabilisiert die Kamera dabei zusätzlich.