

## MARKT & PRODUKT

es ebenfalls Einschränkungen. Die Deutsche Flugsicherung DFS hat für die Kontrollzonen der von ihr betreuten 16 Verkehrsflughäfen eine pauschale Freigabe erteilt; hier sind jedoch Flughöhen- und Gewichtsbegrenzungen sowie Verhaltensregeln zu beachten. Dazu kommen regionale Sperrgebiete, etwa über Gefängnissen oder Regierungsgebäuden. Drohnen-Besitzer finden in sogenannten Luftfahrtkarten der International Civil Aviation Organisation (ICAO-Karten) Informationen zu den erlaubten Lufträumen deutschlandweit. Generell gilt: Während des Drohnenflugs ist auf Wind und Witterung zu achten. Es empfiehlt sich außerdem, immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu öffentlichen Wegen und Hochspannungsleitungen einzuhalten. Außerdem sollten Drohnen nachts niemals ohne Beleuchtung unterwegs sein. Wer seine Drohne von einem fremden Grundstück aufsteigen lassen will, benötigt die Erlaubnis des Eigentümers.

### Neuregelung in Arbeit

Derzeit arbeitet das Bundesverkehrsministerium an der Änderung einiger Rechtsvorschriften, die den Besitz und Betrieb privater Drohnen regeln sollen. Unter anderem sollen zukünftig alle Drohnen ab einem Gewicht von 500 g kennzeichnungs- beziehungsweise registrierungspflichtig sein. Denn mit einem Eintrag in ein Verzeichnis der Luftfahrtbehörde lassen sich die Besitzer im Schadensfall oder bei Regelverstößen schnell ausfindig machen. Ausdrücklich verboten werden soll das Überfliegen von Industrieanlagen, Justizvollzugsanstalten, militärischen Anlagen, Kraftwerken und Anlagen zur Energieverteilung, Bundesfernstraßen, Eisenbahnlinien, Menschenansammlungen, Unglücksorten, Katastrophengebieten und Einsatzorten der Polizei. Eine Art „Drohnenführerschein“ zumindest für gewerbliche Drohnenpiloten ist in Planung. Einheitlich festgeschrieben werden soll auch eine Höchstflughöhe.

### Einfache Steuerung

Die Handhabung einer Drohne ist wie erwähnt mittlerweile einfach geworden. Längst haben Elektronik und Computertechnik in die Fernsteuerung Einzug gehalten und regeln große Teile des Flugbetriebs. So lassen sich die Systeme einfach starten, ohne dass man sich um die korrekte Fluglage Gedanken machen muss. Etwaige Seitenwinde erkennen Sensoren und Gyrometer und halten die Drohne auf ihrer Position. Auch automatische Starts und Landungen sind möglich und stellen den Piloten vor keine Herausforderungen mehr. Durch diese technischen Hilfsmittel kann man sich komplett darauf

konzentrieren, was die an Bord befindliche Kamera aufzeichnet. Diese liefern mittlerweile Filmmaterial in 4k-Auflösung und mit 30 Bildern/s in hervorragender Qualität. Die Aufnahmen werden auf Speicherkarten abgelegt, von wo aus sie sich später ohne Probleme auf den Computer zur Weiterverarbeitung übertragen lassen.

Je nach Modell sind die Kameras starr verbaut oder lassen sich schwenken; hier entscheidet letztendlich der Geldbeutel über die Ausstattung. Nach oben sind die Grenzen offen. Der Einstieg in die weite Welt der Luftaufnahmen mit vernünftiger Qualität beginnt derzeit bei knapp über 500 Euro.

### Kamera-Quadkopter von Ehang

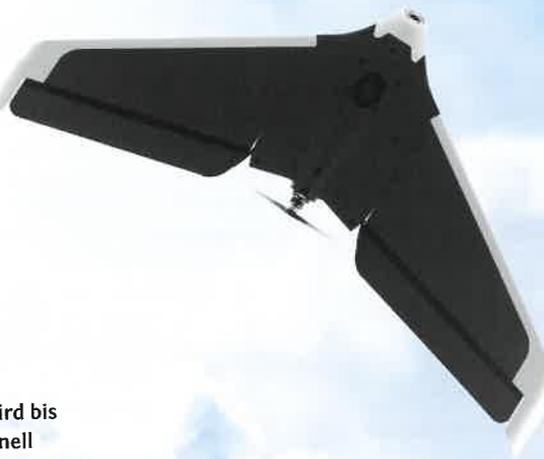
Die Ghostdrone 2.0 von Ehang ist ein kompakter und robuster Quadkopter. Ein reaktionsschnelles Flugsteuerungssystem mit dualen Sensoren und schnellem Prozessor sorgt für einen sicheren und stabilen Flug. Vier bürstenlose Flugmotoren treiben die vier Doppelblatt-Propeller an. Dank des 4500 mAh starken Akkus bleibt sie max. 25 min in der Luft. Die Steuerung erfolgt per Smartphone und App durch leichte Bewegungen der Hand. Das Videosignal der Kamera lässt sich live über ein Virtual-Reality-Headset verfolgen. So können Fotografen und Filmern den Flug aus der Ich-Perspektive erleben. Die VR-Brille empfängt Luftbilder von der Kamera ohne Verzögerung. Die Kamera nimmt 12-Megapixel-Fotos oder 4k-Videos auf. Zudem lässt sich der Winkel der Kameraposition dank Sensoren in der VR-Brille über Bewegungen des Kopfes verändern. Eine Besonderheit bietet Ehang beim Erwerb seiner neuen Flugdrohne: Sollte bei der Bedienung doch einmal etwas schief gehen, sorgt die „1-Jahr-Sorglos-Garantie“ für eine kostenlose Reparatur oder den Austausch des Gerätes. UVP 989,00 €.



### Flug aus der Cockpitperspektive

#### Das große FPV-Buch

In den letzten Jahren hat sich ein neuer Ableger des klassischen Modellflugs entwickelt: Der FPV Flug – First Person View – der Blick aus dem Cockpit. Mit Modellflieger oder Drohne, ausgestattet mit Fernsteuerung, Videobrille und Monitor – so kann jeder in diese Perspektive schlüpfen. Jörg Pfister erklärt grundlegende Begriffe der Funkübertragung und vermittelt das nötige Basiswissen, um tiefer in das Hobby FPV einzusteigen. Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, 104 Seiten, 19,99 €, ISBN: 978-3-88180-475-2



Parrot Disco wird bis zu 80 km/h schnell