



Fotografie von oben

MIT LUFTAUFNAHMEN NEUES ENTDECKEN

Kostenloser Ratgeber

Einleitung

Fliegen wie ein Vogel: Diesen Traum verfolgt die Menschheit bereits seit Jahrhunderten. Das uns bekannteste Resultat ist das Flugzeug. Doch fast jeder, der bereits im Flieger sass, musste feststellen, dass ein Blick von oben wohl kaum dem eines Vogels gleicht. Zu kleine Fenster oder störende Flugträger machen es dem Hobbyfotografen, wenn nicht sogar dem eigenen Auge, nicht gerade einfach, ein gelungenes Bild aus der Vogelperspektive wahrzunehmen.

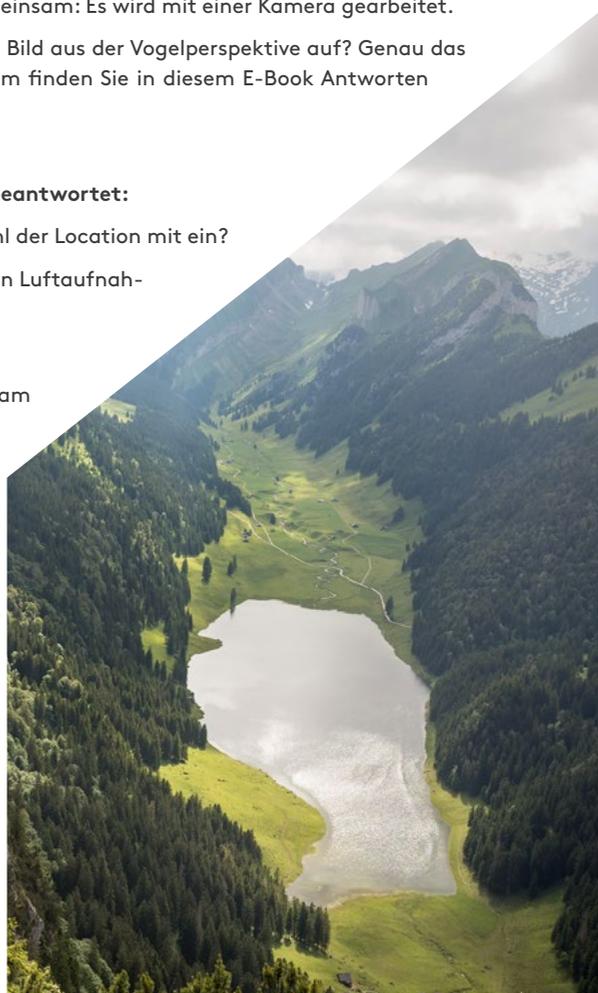
Letzten Endes ist es die Erfindung der Drohne, die nun auch das Entdecken von uns unbekanntem Sphären ermöglicht hat. Wer jedoch mit neumodischer Technik nichts am Hut hat, kann sich den üblichen Fotomethoden widmen und beispielsweise vom Hochhaus einer Grossstadt oder von der Bergspitze in der Natur aus fotografieren. Eines haben beide Möglichkeiten jedoch gemeinsam: Es wird mit einer Kamera gearbeitet.

Wie nimmt man nun aber das perfekte Bild aus der Vogelperspektive auf? Genau das verrät Ihnen dieser Ratgeber. Ausserdem finden Sie in diesem E-Book Antworten auf viele weitere Fragen:

Dabei werden Ihnen folgende Fragen beantwortet:

- Welche Kriterien fliessen bei der Wahl der Location mit ein?
- Mit welchen Tipps gelingen die besten Luftaufnahmen?
- Welches Equipment wird benötigt?
- Wie genau kann Ihre Luftaufnahme am besten inszeniert werden?
- Welche rechtlichen Grundlagen gilt es hierbei zu beachten?
- u.v.m.

Patrick Walde
AUTOR



Inhalt

| | |
|---------------------------------|----|
| WIE ERSTELLE ICH LUFTAUFNAHMEN? | 6 |
| AUSRÜSTUNG FÜR LUFTAUFNAHMEN | 12 |
| PLANUNG | 23 |
| UMSETZUNG | 28 |
| FAZIT UND HÄUFIGE FEHLER | 36 |





Wie erstelle ich Luftaufnahmen?

Wie erstelle ich Luftaufnahmen?

Mittlerweile setzen sich unzählige Artikel, Forenbeiträge oder Videos mit der Thematik des perfekten Luftbilds auseinander. Doch welche Kriterien zählen am Ende wirklich? Es gibt viele Hilfsmittel, die ein perfektes Foto aus der Vogelperspektive ermöglichen. Angefangen mit simplen Tricks, wie beispielsweise das Positionieren der Kamera auf einer erhöhten Stelle, bis hin zum Erklimmen eines Berges. Um mit der Kamera einen anderen Blickwinkel einfangen zu können, reichen bereits wenige Meter aus. Hier kann zum Beispiel aus dem Fenster oder aber vom Dach eines Hochhauses fotografiert werden. Dabei sollte Ihre eigene Sicherheit jedoch in jedem Fall gewährleistet sein! Wem dies nicht ausreicht, kann sich Hilfsmitteln (Drohne) bedienen oder aber einen Berg sowie andere, höher gelegene Aussichtsplattformen erklimmen.

HOCHHAUS

Gerade in städtischen Gebieten sollte man nach Hochhäusern, Wolkenkratzern, Parkhäusern oder öffentlich zugänglichen Kirchtürmen Ausschau halten. Denn diese Gebäude sind extra so konzipiert worden, dass sie einen schönen Blick über die Gegend ermöglichen.

Falls man das Bild hinter einer Glasscheibe machen muss, sollte man darauf achten, dass der Raum möglichst dunkel ist und es keine Spiegelungen in der Scheibe gibt. Ebenfalls sollte man sich eine Stelle aussuchen, die möglichst wenig verschmutzt ist. Führen Sie das Objektiv der Kamera möglichst nah an die Scheibe heran, da somit allfällige Spiegelungen der Kamera selber eliminiert werden und die Verschmutzung des Glases auf dem Bild kaum sichtbar wird. Wer im Besitz eines Polarisationsfilters ist, kann damit einen gleichen Effekt hervorrufen.

Tip

Häufig treten in Bildern Spiegelungen, wie zum Beispiel auf dem Wasser oder in Glasscheiben, auf. Möchte man diese Reflektionen auf nicht metallischen Oberflächen vermeiden, kann man einen Polarisationsfilter, kurz Pol-Filter, vor das Objektiv schrauben. Dieser absorbiert und unterdrückt reflektierendes Licht.

Der Pol-Filter hat jedoch noch eine Reihe weiterer positiver Eigenschaften. Er verstärkt unter anderem die Grünwiedergabe von Laub und Gräsern. Auch kann er im richtigen Winkel zur Sonne (90°) den Himmel abdunkeln oder die Färbung verstärken. Bei der Verwendung eines Polarisationsfilters gilt zu beachten, dass dieser in der Regel etwa eine Blendenstufe aussperren und absorbieren kann.



Gletscher, Aufnahme von einem Berg, 223 mm | f/4.5 | 1/1600 s | ISO 100

BERG

Was in der Stadt das Hochhaus ist, ist auf dem Land der Berg. Möchte man im ländlichen Gebiet mit der Kamera einen Blick von oben einfangen, steigt man am besten auf einen Berg. Diese Variante kann jedoch mit etwas mehr Aufwand verbunden sein.



Alpen, Aufnahme aus einem Passagierflugzeug, 50 mm | f/9 | 1/200s | ISO 50

DROHNEN

Die modernste und neueste Erfindung auf dem Markt der Luftbilder sind Drohnen, auch Multikopter genannt. Drohnen sind fliegende Plattformen, die je nach Modell und Nutzlast mit vier bis acht Rotoren angetrieben werden und vom Boden aus steuerbar sind. Unter diesen Drohnen ist eine ebenfalls steuerbare Kamera an einem Gimbal montiert, der diese auch bei Neigungen und schnellem Flug ruhig in der Luft hält.

Das Live-Bild wird anschliessend an ein Smartphone oder einen Monitor am Boden übertragen. Je nach Modell, können so auch die Kameraparameter aus der Ferne eingestellt werden. Der Einsatzradius von Drohnen variiert je nach Übertragungsart von 100 Metern bis sogar zu mehreren Kilometern. Der grosse Vorteil von Drohnen liegt darin, dass man innerhalb weniger Minuten in der Luft ist und Fotos aus verschiedenen Perspektiven schiessen kann. Zudem können Drohnen in der Luft stehen bleiben und ermöglichen es so, das Bild in Ruhe zu komponieren.

Multikopter sind in den letzten Jahren zu einem Massenprodukt geworden, wodurch die Preise so immens gefallen sind, dass sie mittlerweile für fast alle erschwinglich sind. Kleine Hobby-Drohnen mit Kamera sind bereits ab wenigen hundert Franken erhältlich. Komplexere Profi-Systeme kosten allerdings immer noch weit über tausend Franken. Vor dem Einsatz sollte man sich unbedingt über die Gesetzeslage informieren. Nicht überall dürfen Drohnen ohne Genehmigung verwendet werden.

Basel, Aufnahme mit Drohne, 15 mm | f/5 | 1/500 s | ISO 100



Gesetzeslage Schweiz:

- Drohnen bis zu einem Gesamtgewicht von 30 kg dürfen im direkten Augenkontakt des Piloten betrieben werden.
- Drohnen dürfen in der freien Natur und über bewohntem Gebiet ohne Menschenansammlung (über zwei Dutzend Personen auf engem Raum) geflogen werden. Bei einem Drohnenflug im Umkreis von weniger als 100 Metern um Menschenansammlungen bedarf es einer Bewilligung.
- Werden Drohnen mit Videobrille gesteuert, bedarf es eines zweiten Piloten mit Augenkontakt.
- Drohnen über 30 kg Gesamtgewicht benötigen eine Bewilligung.
- Verboten sind Drohnenflüge im Umkreis von weniger als fünf Kilometern zu einem Flugplatz sowie in einer Höhe von mehr als 150 Metern über dem Grund in Kontrollzonen. Bewilligungsinstanz für solche Flüge ist der Flugplatzleiter bzw. die Flugsicherung. Siehe Karte www.bazl.admin.ch/karte-rpas
- Kantonale und kommunale Einschränkungen (zum Beispiel Polizeireglement) sowie temporäre Sperrgebiete (WEF Davos) sind vor jedem Flug zu beachten.

Aktuelle und weitere Informationen sind auf www.bazl.admin.ch/rpas zu finden.

An aerial photograph of a coastal landscape, possibly a beach or dunes, with a large white diagonal overlay. The overlay is a semi-transparent white shape that runs from the top-left towards the bottom-right, partially covering the image. The background shows a sandy area with some vegetation and a dark line, likely the ocean or a road. The text is centered in the white area.

Ausrüstung für Luftaufnahmen

Ausrüstung für Luftaufnahmen

Das Wichtigste, um Aufnahmen aus der Vogelperspektive zu erstellen, ist mit Sicherheit die Kamera. Während bei einigen Drohnen die Kamera fest verbaut ist, hat man bei allen anderen Aufnahmemöglichkeiten die freie Wahl. Dass eine teure Kamera automatisch zu besseren Fotos führt, ist allerdings ein weit verbreiteter Irrglaube. Am allerwichtigsten ist der geschulte Blick für das Motiv und die Umgebung.

Wie gestalte ich das Bild? Stört etwas im Bild? Dies sind zentrale Fragen, die sich jeder (Hobby-)Fotograf im Vorfeld stellen sollte (siehe Kapitel Planung und Umsetzung). Diese Fragen sind ebenso essenziell wie die richtige Ausrüstung. Neben der Kamera wird – je nach Einsatz und Anspruch – verschiedenes Zusatzequipment benötigt.

KAMERATYPEN

SMARTPHONE

Unter Fotografen sagt man, die beste Kamera ist die, die man dabei hat! Heute hat fast jeder ein Smartphone mit eingebauter Kamera in der Hosentasche. Die Hersteller dieser Smartphones haben die Kameras in den letzten Jahren so optimiert und mit intelligenter Software ergänzt, dass sie den Kompaktkameras den Rang abgelaufen haben. Smartphonekameras haben in der Regel eine Auflösung von etwa 12 Megapixeln. Es gibt inzwischen auch schon Modelle, welche dieses Mass überschreiten. Die Kamera im Smartphone lässt sich am besten einsetzen, wenn die Lichtverhältnisse gut sind. In der Nacht sind sie aufgrund ihrer kleinen Sensoren eher ungeeignet.

KOMPAKTKAMERA

Die Kompaktkameras wurden in den letzten Monaten fast gänzlich durch die Smartphonekameras ersetzt. Dementsprechend ist die Auswahl am Markt zurückgegangen. Es gibt jedoch noch einige Modelle – vor allem im Premium-Segment, wie zum Beispiel die Sony RX100 oder die Canon PowerShot G7 X – die durchaus noch ihre Daseinsberechtigung verteidigen. Möchte man eine kompakte Kamera, die dennoch über Bildstabilisatoren und umfangreiche Zoom-Funktionen verfügt, sollte man auf jeden Fall das Kompaktkamera-Segment in Betracht ziehen.

DSLR/SYSTEMKAMERA

Wer die totale Kontrolle über seine Bildergebnisse haben möchte, sollte sich nach einer Spiegelreflexkamera (DSLR) oder einer spiegellosen Systemkamera umschauen. Dank ihres grösseren Sensors sind diese Kameras auch bei schwachem Licht, zum Beispiel bei Dämmerung, einsetzbar. Die Sensorgrösse ist aber auch ein grosser Nachteil, da sie die Kameras massiv und vergleichsweise schwer macht. Dazu kommt noch das Objektiv, das je nach Typ ebenfalls klobig sein kann. Gleichzeitig liegt hierin aber auch ein Vorteil: Je nach Szenario lässt sich immer das passende Objektiv, zum Beispiel für Festbrennweiten, Zoom, Weitwinkel, Tele, Makro etc. vor die Kamera schrauben.

OBJEKTIV

Nennt man eine DSLR- oder Systemkamera sein Eigen, muss man sich natürlich noch um das passende Objektiv kümmern. Für Bilder aus der Luft wird in der Regel ein Weitwinkelobjektiv verwendet. Das liegt wohl vor allem daran, dass die günstigen Drohnen mit fest verbauten Kameras eine sehr weitwinklige Linse besitzen, bisweilen sogar eine Fischaugen-Linse, wie man sie vor allem von den GoPro-Kameras her kennt. Macht man Aufnahmen von oben, in denen man möglichst viel von der Landschaft zeigen möchte, ist man mit einem Weitwinkelobjektiv mit einer Brennweite von 16–35 mm sicher gut ausgestattet. Für Details und Strukturaufnahmen eignet sich hingegen ein Teleobjektiv mit einer Brennweite von 70–300 mm am besten. Natürlich lassen sich mit jedem Objektiv Aufnahmen von oben erstellen, jedoch sind die beiden genannten Tele- und Weitwinkelobjektive die meistverwendeten in diesem Genre.

Tip:

Verwenden Sie lichtstarke Objektive mit Festbrennweite und profitieren Sie von deren Vorteilen:

- möglichst kurze Belichtungszeit für Spontanaufnahmen
- exzellente Resultate bei Luftaufnahmen
- Panoramaaufnahmen möglich
- gut proportionierte Bildaufnahmen
- kompakt und platzsparend

STATIV

Wer eine Langzeitaufnahme umsetzen möchte, sollte in jedem Fall zu einem Stativ greifen. Andernfalls kann das Bild verwackeln. Wichtig ist dabei, dass das Stativ auf einer stabilen Unterlage (zum Beispiel einem Betonboden) steht, Besucherplattformen oder Aussichtstürme aus Metall oder Holz sind hierfür nicht geeignet, da diese durch den Wind bereits eine Eigenschwingung aufweisen und das Bild dann trotz Stativ unscharf wird.

Beim Stativkauf sollte man nicht sparen. Günstige Stative sind häufig instabil und können bereits bei leichtem Wind eine Unschärfe im Bild verursachen. Um ein Stativ auf seine Stabilität zu testen, fährt man am besten alle Beinsegmente auf das Maximum aus, drückt mit der Hand auf den Stativkopf oder belastet diesen mit ca. 10 kg. Krümmen sich dabei die Stativbeine nach aussen, sollte man die Hände davonlassen.

Wer viel zu Fuss unterwegs und auf leichtes Gepäck angewiesen ist oder im Winter auf kalte Finger verzichten möchte, sollte sich für ein Karbon-Stativ entscheiden. Alle anderen können ein günstigeres Alu-Stativ verwenden.

Stativarten: Vor- und Nachteile

| | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Holzstativ | <ul style="list-style-type: none">✓ stabil✓ schwingungsarm | <ul style="list-style-type: none">× schwer× unhandlich für den Transport |
| Aluminiumstativ | <ul style="list-style-type: none">✓ leicht✓ einfahrbar/optimal für den Transport geeignet✓ robust | <ul style="list-style-type: none">× kann, je nach Modell, das Bild verwackeln× je nach Modell nicht schwer belastbar |
| Carbonstativ | <ul style="list-style-type: none">✓ leicht✓ einfahrbar/optimal für den Transport geeignet✓ bruch- und reissfest✓ hohe Temperaturtoleranz | <ul style="list-style-type: none">× preisintensiv |

DROHNE

Das heute wohl beliebteste und weitverbreitetste Hilfsmittel für Luftaufnahmen ist wohl die Drohne. Was bis zum Jahr 2013 noch aufwendig im Selbstbau aus Einzelkomponenten zusammengebaut werden musste und technisch versierten Nutzern vorbehalten war, hat sich zu einem Lifestyle-Produkt entwickelt. Dementsprechend ist der Markt mit unzähligen Modellen wie Selfiedrohnen, Kameradrohnen, Race-drohnen, Inspektionsdrohnen etc. überflutet.

In diesem E-Book beschränken wir uns auf Drohnen, die mit ihrer Kamera eine entsprechend hochwertige und druckfähige Bildqualität erreichen können. Wer eine Drohne für Luftaufnahmen kaufen möchte, sollte darauf achten, dass die Kamera über eine Mindestauflösung von 12 Megapixeln verfügt und einen möglichst grossen Bildsensor eingebaut hat. Die Grösse des Sensors sollte bei mindestens einem Zoll liegen, wie es zum Beispiel beim Marktführer, der DJI Phantom 4 Pro, der Fall ist.

Wer lieber eine handliche Drohne kaufen möchte, kann natürlich auf Kosten der Bildqualität auf eine kleinere Drohne mit einem kleineren Sensor zurückgreifen, zum Beispiel die DJI Mavic Pro. Da Drohnen mit fest verbauten Kameras in der Regel auch über fest verbaute Objektive verfügen, sollte man darauf achten, welche Brennweite die Kamera hat. Zu empfehlen ist hier eine Brennweite zwischen 20 und 35 mm.

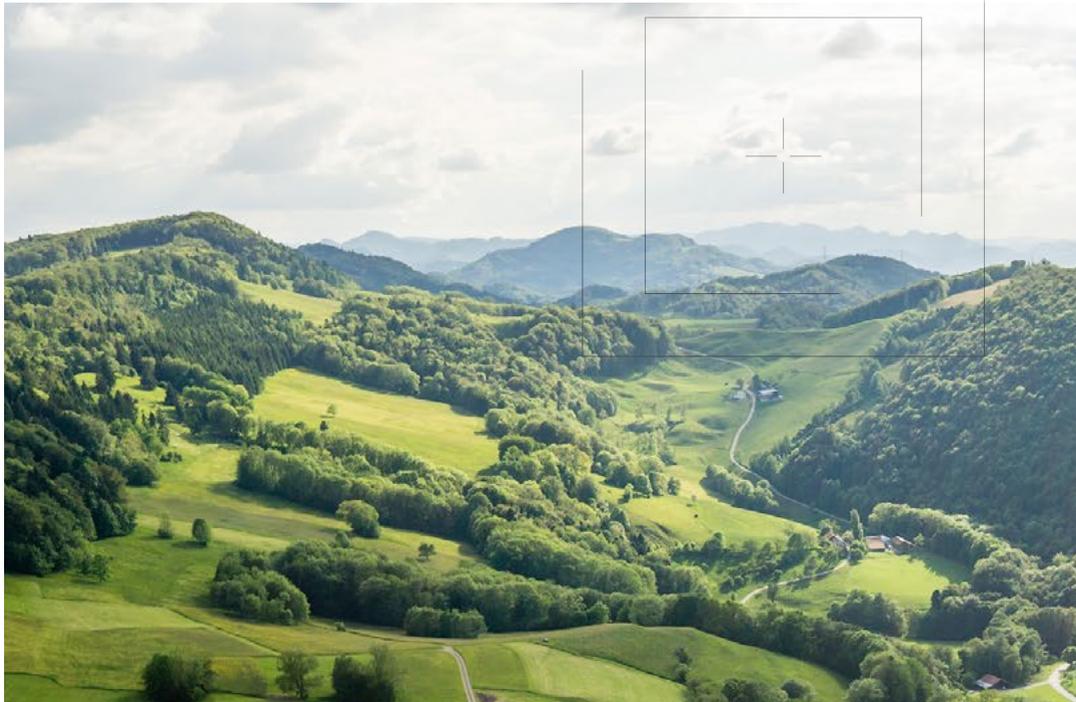
Wichtig ist auch, dass die Kamera nicht nur das JPG-Format, sondern auch das RAW-Format unterstützt.

Wer auf Nummer sicher gehen und einen Absturz vermeiden möchte, der sollte auf möglichst redundante Komponenten bei einer Drohne, beispielsweise auf mindestens sechs Rotoren, von denen einer ausfallen darf, oder auf Geräte mit zwei Akkus (auch LiPos genannt), von denen ein Akku ausfallen kann, achten. Natürlich schlägt sich diese Redundanz auch auf den Preis nieder.

Bei Profidrohnen ist in der Regel keine Kamera verbaut, da wird für den entsprechenden Einsatz die jeweilige Kamera montiert. Solche Systeme sind jedoch nicht für Anfänger geeignet, da es für deren Betrieb einiges an technischem Wissen über Drohnen, Kamerasteuerung und Bildübertragung bedarf.

Drohnen erreichen heute in der Regel eine Flugzeit zwischen 10 und 30 Minuten, was für Fotoaufnahmen allemal ausreichend ist. Die Reichweite von Drohnen für Luftaufnahmen ist indes sekundär, da fast alle Drohnen-Systeme weiterfliegen können, als gesetzlich erlaubt ist (Sichtweite).





Salhöhe, Aufnahme mit Drohne, 28 mm | f/6.3 | 1/800 s | ISO 200

Tip

Es ist sehr empfehlenswert, nach dem Kauf eine **Haftpflichtversicherung** abzuschließen. Diese deckt die immensen Kosten ab, die beispielsweise durch technische Defekte entstehen können, wie in etwa durch einen Absturz.

Eine Haftpflichtversicherung ist sogar ab einem Gewicht von 500 Gramm **Pflicht**.

Drei Fragen, die man sich als Anfänger beim Kauf einer Drohne stellen sollte:

- **Bin ich mit einer Full HD Kamera „zufrieden“?**
Oder soll es doch lieber eine qualitativ hochwertigere Kamera (4K) werden?
- **Hat meine Drohne eine Fernbedienung?**
Eine Steuerung via Smartphone ist für den Abschluss einer Versicherung in den meisten Fällen nicht ausreichend.
- **Benötige ich ein GPS-System bzw. eine Rückkehrfunktion?**
Für Anfänger empfehlenswert



Die besten Kameradrohnen 2018

| | |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DJI Mavic Pro | <ul style="list-style-type: none">■ 12-Megapixel-Kamera■ 4K-Videoauflösung■ Gewicht: 743 Gramm■ Flugzeit: 21 Minuten■ Geschwindigkeit: 65 km/h■ Reichweite: 7 km■ Funktionen: GPS, Hinderniserkennung, Objektverfolgung, Bildstabilisierung, Return-to-Home, automatisches Starten/Landen |
| DJI Phantom 4 Pro | <ul style="list-style-type: none">■ 20-Megapixel-Kamera■ 4K-Videoauflösung■ Gewicht: 1,39 Gramm■ Flugzeit: 30 Minuten■ Geschwindigkeit: 72 km/h■ Reichweite: 7 km■ Funktionen: GPS, Hinderniserkennung, Objektverfolgung, Bildstabilisierung, Return-to-Home, automatisches Starten/Landen |
| DJI Spark Fly More Combo | <ul style="list-style-type: none">■ 12-Megapixel-Kamera■ FHD-Videoauflösung■ Gewicht: 300 Gramm■ Flugzeit: 15 Minuten■ Geschwindigkeit: 50 km/h■ Reichweite: 100 m■ Funktionen: GPS, Hinderniserkennung, Objektverfolgung, Bildstabilisierung, Return-to-Home, automatisches Starten/Landen |

Yuneec Typhoon Q500 4K

- 12-Megapixel-Kamera
- 4k-Videoauflösung
- Gewicht: 1,7 Gramm
- Flugzeit: 25 Minuten
- Geschwindigkeit: keine Angabe
- Reichweite: 800 m
- **Funktionen:** GPS, Objektverfolgung, Bildstabilisierung, Altitude-Mode, Return-to-Home

Parrot BeBop 2

- 14-Megapixel-Kamera
- FHD-Videoauflösung
- Gewicht: 499 Gramm
- Flugzeit: 25 Minuten
- Geschwindigkeit: 60 km/h
- Reichweite: 2 km
- **Funktionen:** GPS, First Person View, Objektverfolgung, Bildstabilisierung, Altitude-Mode, Return-to-Home, automatisches Starten/Landen

Bergsee, Aufnahme von einem Berg, 325 mm | f/5.6 | 1/250 s | ISO 200



An aerial photograph of a coastal landscape, possibly a beach or dunes, with a large white rectangular overlay in the center. The word "Planung" is written in a cursive font within the white area. The background shows a mix of light and dark tones, suggesting sand, vegetation, and water. There are some dark spots and lines that could be tracks or paths.

Planung



Planung

Neben der Hardware erfordern Aufnahmen von oben auch eine intensive Planung. Vielleicht fragen sich nun einige, was es da überhaupt zu planen gibt. Doch wer professionelle Bilder schießen will, muss auch etwas Zeit in die Vorbereitung investieren. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie, was es diesbezüglich zu beachten gibt.

VON DER BILD-IDEE ZUR RICHTIGEN LOCATION

An erster Stelle steht die Bild-Idee, denn ohne eine genaue Vorstellung, wie das Bild aussehen soll, landet Ihr Foto mit Sicherheit in der Kategorie «Schnappschuss». Natürlich gibt es auch gelungene, hochwertige Bilder, die spontan und ohne grosse Planung oder Konzept entstehen. Diese sind aber eher eine Seltenheit, gerade wenn es sich um Bilder aus der Vogelperspektive handelt. Dem Zufall sollte daher so wenig wie möglich überlassen werden.

Eine geeignete Herangehensweise bei der Planung eines Bildes ist zum einen die Wahl der Location, zum anderen Ihr persönlicher Fokus auf ein bestimmtes Thema. Dieses beschreibt nichts anderes als Ihr final abgelichtetes Motiv. Wer ideenlos ist oder gerade in einem kreativen Tief steckt, kann sich auch Inspirationen über Online-Plattformen, wie Fotografie-Foren oder sonstige soziale Netzwerke einholen.

Wenn das Motiv ausgewählt wurde, steht im Anschluss die Wahl der Location auf Ihrer To-do-Liste. Ob auf dem Land oder in der Stadt: An all diesen Orten gibt es verschiedene Schauplätze, die sich durch ihre individuellen Besonderheiten gekonnt in Szene setzen lassen.

Grundsätzlich sollten Sie sich bei der Wahl der richtigen Location folgende Fragen stellen:

- Wie sind die Lichtverhältnisse vor Ort und was sollte man dabei beachten?
- Welches Objektiv ist für meine geplante Aufnahme am geeignetsten?
- Von welcher Position aus sind die Aufnahmen am besten realisierbar?
- Ist eine geeignete Anhöhe in der Nähe, von welcher aus sich die Aufnahmen besser ablichten lassen?

Danach gilt es, sich über das nötige Equipment im Klaren zu werden: Benötige ich eine Drohne oder gar ein Flugzeug oder einen Helikopter? Am besten macht man sich über die Location ein paar Notizen mit Fotos, um später zu Hause darauf zurückgreifen zu können. Sollte das Ziel weit entfernt sein, lassen sich die Google-Bildersuche, Google street view und Google Earth bzw. Maps zur Recherche verwenden.

SONNENSTAND

Nun wird es Zeit, sich um den genauen Sonnenstand zu kümmern. Denn je nachdem, in welchem Monat die Aufnahme gemacht wird, steht die Sonne zu einer anderen Zeit in einer anderen Höhe (Winkel zur Erde). Eventuell wird in diesem Planungsschritt auch klar, dass man die Aufnahme zu einer anderen Jahreszeit planen muss, dann nämlich, wenn zum Beispiel eine Hausseite von der Sonne beleuchtet werden soll.

Tip

Als gutes und einfaches Tool kann man hier «The Photographer's Ephemeris» empfehlen, welches als App auf Mobilgeräten heruntergeladen werden kann oder im Internet unter <http://app.photoephemeris.com> aufrufbar ist. Mit diesem Tool setzt man eine Nadel in der Karte auf das gewünschte Motiv und gibt das gewünschte Datum ein, schon wird einem angezeigt, wo die Sonne auf- bzw. untergeht oder wo die Sonne um welche Zeit zu welchem Winkel zur Erdoberfläche steht.

BEWILLIGUNGEN UND BUCHUNGEN

Ist die Woche angebrochen, in der die Aufnahme realisiert werden soll, wird es Zeit, den Wetterbericht zu studieren und sich dem gewünschten Wetter entsprechend einen Tag zu reservieren. Falls nötig, sollte man sich nun auch um allfällige Bewilligungen kümmern, zum Beispiel bei Drohnenaufnahmen die Erlaubnis der Gemeinde/Stadt/Flugplatz einholen. Möchte man die Aufnahme von einem Berg aus zu einer frühen oder späten Stunde realisieren, ist man sicher gut beraten, eine Nacht in einer nahegelegenen Berghütte zu buchen. Auch bei weiter entfernten Locations sollte man sich um eine Übernachtungsmöglichkeit kümmern.

WETTER

Bevor man sich auf zur Location macht, sollte man nochmals prüfen, ob das Wetter dort auch passt. Nützlich dabei sind hier vor allem Webcams vor Ort. Am besten gibt man den Ort der Location und den Begriff «Webcam» in der Suchmaschine ein, zum Beispiel Webcam Arosa, dann erhält man in den meisten Fällen eine Auswahl von Webcams in dieser Region. Weiter sollte man den Wetterradar prüfen, ob eine Regen- oder Wolkenfront in der nächsten Zeit an der Location vorbeizieht. Passt alles, sollte man sich auf zur Location machen.

Tip

Als Webseite mit hochwertigen Webcams kann man <http://www.roundshot.com> weiterempfehlen.



Umsetzung



Umsetzung

Ist die Planung abgeschlossen, geht es nun um die Umsetzung der Aufnahme. Ist man an der Location angekommen, sollte man sich zuerst einen groben Überblick verschaffen, ob auch alles so aussieht wie geplant. Es kann immer wieder grosse Überraschungen geben, wenn man die Location im Voraus nicht besichtigt hat. Der Klassiker dabei ist sicher die Kirche, welche gerade von einem Baugerüst umgeben ist oder der Baukran, welcher neben dem Motiv steht. Passt alles wie erhofft, kann man sich Gedanken über die Bildgestaltung, Brennweite, Hoch- oder Querformat, Linien, etc. machen.

BILDGESTALTUNG

Wie bei anderen Fotografie-Genres gilt auch bei Aufnahmen von oben: «Weniger ist mehr». Wenn das Foto aufgeräumt und nicht mit zu vielen Elementen überladen ist, erzeugt das letzten Endes etwas mehr Ruhe.

Mehrere Objekte (Vorder- und Hintergrundelemente) gleichzeitig abzulichten, kann das Bild immens beleben. Obwohl viele Fotografen versuchen, diverses aus dem Bild zu verbannen und es so minimalistisch wie möglich zu gestalten, sollte diese Form der Aufnahme dennoch in Betracht gezogen werden. Das sind beispielsweise Menschen auf einer Aussichtsplattform oder eine Bank, die an der Spitze des Berges installiert wurde.

Will man die Aufnahme mit einer Spiegelreflexkamera oder einer Systemkamera realisieren oder auf verschiedene Objektive zurückgreifen, sollte man sich nun für eine passende Brennweite entscheiden. Verwendet man ein Weitwinkelobjektiv, um möglichst viel aufs Bild zu kriegen oder möchte man eher ein kompaktes Bild mit einem Teleobjektiv? Es ist bestimmt auch nicht falsch, Bilder mit verschiedenen Brennweiten zu erstellen und dann zu vergleichen.

HOCH- ODER QUERFORMAT

Ein weiterer Faktor ist, ob man die Aufnahme im Hoch- oder Querformat realisieren möchte. In letzter Zeit sieht man vor allem bei Hobby-Fotografen, dass sich fast ausschliesslich das Querformat durchgesetzt hat. Genau aus diesem Grund kann die Hochformat-Variante in Betracht gezogen werden, wenn sich ein Foto in der Bilderflut des Internets hervorheben soll. Ausserdem: Ein Kalender oder eine Wanddekoration sieht unter Umständen auch mit Hochformatbildern toll aus. Am Einfachsten ist es jedoch, die Aufnahme in beiden Formaten zu machen. So kann man später entscheiden, welches Format am besten gefällt.

LINIEN- UND BLICKFÜHRUNG

Falls an der Location Linien wie Strassen, Hausfassaden, Geländer, Hügelzüge, etc. vorhanden sind, sollte man versuchen, diese ins Bild miteinzubeziehen. Mit Diagonalen und Linien kann man dem Bild eine gewisse Spannung hinzufügen oder den Blick des Betrachters lenken. Um ein Beispiel zu nennen: Eine Strasse, welche eine S-Kurve macht, kann zum Beispiel spannender wirken als eine Strasse, welche gerade verläuft.

BILDSCHNITT / ANORDNUNG

1. Wo platziert man das **Motiv**? Kann man dies in der Mitte platzieren oder doch besser am Rand des Bildes?

Die Drittelregel: In den meisten Fällen ist es spannender, wenn das Hauptmotiv im äusseren Drittel des Bildes platziert wird. Ob dies links/rechts oder oben/unten passiert, kommt auf das Motiv an und unterliegt dem kreativen Ermessen des Fotografen.

2. Wo platziert man den **Horizont**? Es stellt sich die Frage, ob dieser in der Mitte, im oberen oder im unteren Bereich platziert werden soll oder ob der Horizont überhaupt im Bild ersichtlich sein wird oder nicht.

Bei Aufnahmen mit einer Drohne oder aus dem Flugzeug kann man auch spannende Perspektiven erzeugen, indem man im 90°-Winkel zur Erde fotografiert. Gerade Strukturen von Feldern, Strassen oder auch Wasserläufen sind dazu geeignet. Dasselbe kann man auch von einem Berg hinunter mit einem Teleobjektiv erzeugen, wobei der Winkel dann etwas kleiner als 90° ausfallen darf.

Florenz, Aufnahme von einem Berg, 174 mm | f/8.0 | 6 s | ISO 100



DAS RICHTIGE LICHT

Das Licht: Es entscheidet, ob das Bild ein Schnappschuss oder eine emotionale Aufnahme wird. Für Luftaufnahmen in einer Stadt ist sicher die blaue Stunde geeignet. Diese beschreibt die Zeit zwischen der Dämmerung nach Sonnenuntergang und vor Eintritt der nächtlichen Dunkelheit, wo sich der Himmel blau einfärbt. In der Landschaftsfotografie ist sicher eine Stunde vor Sonnenuntergang in Betracht zu ziehen. Dort zeichnet die tief stehende Sonne lange Schatten bei Bäumen und Objekten in die Landschaft. Natürlich gehört der Sonnenuntergang selbst auch zu einer stimmungsvollen Landschaftsaufnahme. Die Mittagsstunden sind für Luftaufnahmen wegen des harten Lichts eher weniger geeignet.

Tip

Mit dem Winkel der Kamera zur Sonne kann man im Bild Licht und Schatten steuern. Bei Aufnahmen gilt generell, die Sonne nicht im Rücken zur Kamera zu positionieren, dabei wird eine eher langweilige Lichtstimmung erzeugt. Grund dafür ist, dass die Schatten hinter die Objekte fallen und daher nur schlecht oder gar nicht sichtbar sind. Kommt jedoch die Sonne von vorne oder von der Seite, so fallen die Schatten dementsprechend im Bild sichtbar seitlich oder nach vorne weg. Dies erzeugt vor allem bei tief stehender Sonne wunderschöne Schattenspiele.

PANORAMA

Gerade Luftaufnahmen sind prädestiniert für die Panoramafotografie. Bei jeder Location sollte man stets drei bis vier Aufnahmen in der Reihe mit Überlappung erstellen. Wenn kein Vordergrund vorhanden ist, können diese Aufnahmen ruhig aus der Hand gemacht werden. Wenn er jedoch vorhanden ist, sollte man ein Stativ mit einem Nodalpunktadapter verwenden. Am Computer können diese Aufnahmen dann ganz einfach in einer Software, wie zum Beispiel Lightroom oder Photoshop, mit einem Klick zusammengebaut werden.

Definition: Nodalpunktadapter

Ein Nodalpunktadapter erfüllt den Zweck, eine Kamera so auf einem Stativ zu drehen, dass mit Überlappung aufgenommene Einzelbilder später zu einem Panorama zusammengefügt werden können. Voraussetzung: Ein bestimmter, je nach Kamera bzw. Objektiv unterschiedlicher Drehpunkt muss eingehalten werden. Diesen Punkt nennt man allgemein Nodalpunkt, im Fachjargon wird er POP (Punkt ohne Parallaxe) oder NPP (No-Parallax-Point) bezeichnet.

Kleinhüningen, Panorama-Aufnahme mit Drohne, 24 mm | f/5.6 | 1/560 s | ISO 100

KAMERA-EINSTELLUNGEN

Generell kann man bei der Fotografie von oben nicht viel falsch machen, wenn man im Automatik-Modus fotografiert. Für die vorgeschrittenen Fotografen möchte ich jedoch noch kurz auf ein paar manuelle Einstellungen eingehen.

BELICHTUNGSZEIT

Wann immer möglich, sollte die Belichtungszeit kürzer als 1/400 s betragen, wenn man aus einem Flugzeug fotografiert. Die Kleinstvibrationen lassen das Bild ansonsten unscharf erscheinen. Ist die Kamera an einem Gimbal montiert, welcher die Bewegungen bereits ausgleicht (zum Beispiel bei einer Drohne), kann die Belichtungszeit auch länger sein.

BLLENDE

Damit genügend Licht auf den Sensor gelangt, sollte eine möglichst offene Blende gewählt werden, damit die Belichtungszeit möglichst kurz wird. Hier hat sich ein Blendenwert je nach Sensorgrösse zwischen 5.6 bis 8 als optimaler Wert eingespielt, welcher auch bei Luftaufnahmen für genügend Schärfe sorgt.

ISO

Die ISO kann man bei den heutigen Kameras meistens bedenkenlos auf ISO 6400 einstellen, sodass man hier auf den automatischen Wert in der Kamera zurückgreifen kann. Hier gilt: Lieber ein verrauschtes Bild mit hoher ISO, welches später am Computer verbessert werden kann, als ein unscharfes mit zu langer Belichtungszeit.

WEISSABGLEICH

Die heutigen Kameras treffen den Weissabgleich meistens hervorragend, sodass dieser gut im Automatikmodus arbeitet. Bei Panoramaaufnahmen sollte man jedoch einen manuellen Weissabgleich entsprechend dem Wetter (zum Beispiel «sonnig») einstellen.

AUTOFOKUS ODER MANUELLER FOKUS

Bei Aufnahmen aus der Luft ist es ratsam, den Fokus auf Automatik zu stellen, sofern dies das Objektiv unterstützt. Gerade aus dem Flugzeug heraus wird es schwierig, den manuellen Fokus bei Vibrationen einzustellen. Aber auch bei Aufnahmen mit einer Drohne und einer Gimbal-stabilisierten Kamera gibt es keinen Grund, auf den Autofokus zu verzichten. Bei Objektiven ohne Autofokus kann man das Objektiv auf unendlich stellen.

EMPFEHLUNG FÜR FORTGESCHRITTENE

Zum Schluss noch eine Empfehlung für die Kameraeinstellung. Generell ist die Blendenvorwahl – auch Zeitautomatik genannt – zu empfehlen. Auf dem Betriebsarten-Wählrad der meisten Kameras wird dieser Modus mit A (engl. aperture priority) oder Av (engl. aperture value) gekennzeichnet. Die Blende sollte in einem Bereich von 5.6 bis 8 liegen. Dort haben die meisten Objektive die beste Detaildarstellung. Eine Ausnahme gibt es jedoch: Wenn wenig Licht vorhanden ist und der Wind stark bläst, sodass es zu Turbulenzen kommt, wie zum Beispiel in einem Flugzeug. Ist dies der Fall, sollte man auf die Zeitvorwahl wechseln. Die Zeitvorwahl, auch Blendautomatik genannt, wird auf dem Betriebsarten-Wählrad der meisten Kameras mit S (engl. shutter priority) oder Tv (engl. time value) gekennzeichnet und sollte mit einem Wert der Belichtungszeit kürzer als 1/400 s eingestellt werden. Die ISO und der Weissabgleich sowie auch der Fokus können auf Auto stehen.



Tipps

AUFNAHME IN RAW STATT JPG

Wer sich etwas mit der Bildbearbeitung am Computer auskennt, sollte seine Bilder im RAW-Format anstelle des JPEG-Formats aufzeichnen. Gerade bei Luftaufnahmen mit Himmel und Boden ist der Dynamikumfang sehr gross. Wird das Bild als JPEG auf die Karte geschrieben, gehen bei der Komprimierung viele Bilddaten verloren, welche beim unkomprimierten RAW-Format erhalten bleiben. Die Aufnahme im RAW-Format benötigt jedoch viel mehr Zeit, da das Bild am Computer in einem RAW-Konverter wie zum Beispiel Lightroom, Capture One etc. entwickelt werden muss.

Unterstützt die Kamera kein RAW, was bei günstigen Drohnen der Fall sein kann, empfiehlt es sich, eine Reihenaufnahme mit einem unterbelichteten, einem normal und einem überbelichteten Bild zu erstellen. Am Computer können diese Bilder dann zu einem Bild überblendet werden, indem man den Himmel aus dem unterbelichteten Bild in das normal belichtete Bild und verschluckte Schatten aus dem überbelichteten Bild wieder einblendet.

AUFNAHME UNTERBELICHTEN

Brennen die Lichter in einem Bild aus, können diese auch im RAW-Format schlecht oder gar nicht mehr hergestellt werden. Hat man auf einem Bild hingegen dunkle bis schwarze Bereiche, können diese dank modernster Sensortechnik im RAW-Konverter meistens wiederhergestellt werden. Aus diesem Grund ist es ratsam, die Bilder 1/3 bis eine Blendenstufe unterbelichten zu lassen und später im RAW-Konverter die Tiefen wieder anzuheben.

REGELN BRECHEN UND AUSPROBIEREN

Es gibt viele Fotografieregeln, wie zum Beispiel den goldenen Schnitt oder die Drittelregel. Viele Fotos werden aber genau dann gut und einzigartig, wenn man auch mal versucht, sich nicht an die Regeln zu halten und diese bricht.

DIE UNBEKANNTE PERSPEKTIVE

Wer kennt sie nicht, die Bilder von Sehenswürdigkeiten wie Matterhorn, Eiffelturm, Freiheitsstatue etc. Diese werden meistens von der gleichen Perspektive und dem gleichen Standort (Aussichtsplattform) fotografiert. Versuchen Sie, neue Perspektiven und andere Standorte zu finden, so kann auch ein millionenfach fotografiertes Objekt einzigartig festgehalten werden.

GERADER HORIZONT

Achten Sie immer darauf, dass der Horizont gerade ist, es gibt nichts Schlimmeres, als ein Bild von einem See, wo das Wasser auf einer Seite «ausläuft».

Nützliche Apps, Webseiten und Programme

Anbei noch eine Liste nützlicher Hilfsprogramme, um Luftaufnahmen besser planen zu können:

- www.app.photoephemeris.com oder als App TPE - The Photographer's Ephemeris - Sonnenverlauf
- PhotoPills oder Sun Surveyor - Sonnenverlauf
- Google Earth - Planung vor Ort
- www.sonnenverlauf.de - Sonnenverlauf
- www.roundshot.com - hochwertige Webcams
- Wetteronline - eine sehr gut umgesetzte App für den Wetterradar

Fazit und häufige Fehler

Die meisten Fehler bei Luftaufnahmen jeglicher Art passieren während der **fehlenden Planung**. Klar, will man die neu gekaufte Drohne gleich steigen lassen und die dabei erstellten Fotos im Internet teilen. Solche Bilder mit Schnappschuss-Charakter tauchen in letzter Zeit immer öfter im Internet auf. Will man das Genre Luftaufnahmen ernst nehmen und die Bildbetrachter mit einem «Wow» überraschen, kommt man um eine sorgfältige Planung nicht herum.

Der **falsche Zeitpunkt** der Aufnahme gilt ebenfalls als häufiger Fehler. Es macht vielleicht keine Freude, am Morgen den Wecker auf vier Uhr zu stellen oder noch am Abend zur späten Stunde zu fotografieren, aber genau zu diesen Zeiten entstehen die besten Bilder.

Ein weiterer Fehler ist, dass man auf einem Foto **zu viel zeigen** möchte und der Betrachter von Gegenständen und Objekten erschlagen wird. Bilder sollten aufgeräumt sein, Ruhe ausstrahlen und Emotionen wecken. Manchmal ist weniger wirklich mehr!

Auch die **Höhe der Aufnahme** ist entscheidend. Viele glauben, dass, je höher das Bild aufgenommen wird, desto besser das Bild sei. Diese Annahme ist jedoch falsch, es kommt immer auf die Situation und das Objekt an. Die besten Aufnahmen entstehen in der Regel in einer Höhe zwischen 8 bis 40m vom Boden entfernt.

Über den Autor



Patrik Walde (geb. 1977 in Brugg) ist gelernter Web-Designer und lebt seit 1997 beruflich für die Fotografie. Ob vom Boden oder aus der Luft, ob mit Hochstativ oder Drohne - er fotografiert Landschaften, Naturmotive, Industrie und Architektur. Seine Freizeit nutzt der Familienvater zum Wandern, Biken und Joggen.

www.patrikwalde.com

Impressum

Ifolor AG

Sonnenwiesenstrasse 2

8280 Kreuzlingen

Schweiz

www.ifolor.ch



Bildnachweis

| | |
|-------------------|----------------|
| Cover..... | © Patrik Walde |
| Seite 1 | © Patrik Walde |
| Seite 7 | © Patrik Walde |
| Seite 8 | © Patrik Walde |
| Seite 15 | unsplash.com |
| Seite 16 /17..... | © Patrik Walde |
| Seite 19 | © Patrik Walde |
| Seite 22 | © Patrik Walde |
| Seite 25 | © Patrik Walde |
| Seite 29..... | © Patrik Walde |
| Seite 31 | © Patrik Walde |
| Seite 33..... | © Patrik Walde |

