



# **Drohnenfotografie: Faszinierende Luftaufnahmen und neue Perspektiven**

# Inhalt

1. Einleitung
2. Beeindruckende Luftbilder: Fotos aus der Vogelperspektive
3. Genehmigungspflicht für Quadrocopter und Kameradrohnen
  - 3.1 Deutschland
  - 3.2 Österreich
  - 3.3 Schweiz
4. Haftpflichtversicherung für Fotodrohnen und Quadrocopter
5. Rechtliche Aspekte der Drohnenfotografie
  - 5.1 Flugort
  - 5.2 Datenschutz
6. Kameradrohnen & Quadrocopter: Kosten, Preise und Modelle
7. Fazit
8. Impressum

# 1. Einleitung

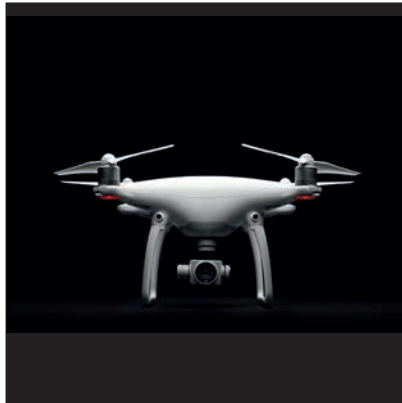
**S**pektakuläre Luftaufnahmen und faszinierende Bilder von Landschaften, Architektur oder Sehenswürdigkeiten aus der Vogelperspektive waren bis vor kurzem lediglich gut ausgestatteten Profifotografen vorenthalten und aus einem Helikopter heraus möglich. Dank unbemannter Flugdrohnen mit eingebauter Kamera sind solche Motive nun auch für Hobbyfotografen und Privatpersonen realisierbar und können im zivilen Bereich sogar kommerziell genutzt werden. Seitdem die technische Entwicklung immer kleinere und erschwinglichere Geräte hervorbringt, erkennen immer mehr Verbraucher den Reiz von Fotodrohnen und Quadrocoptern, die oft auch als Multicopter bezeichnet werden. Die gemeinhin als Drohnen bezeichneten fliegenden Kameras überzeugen durch eine ausgereifte Technik sowie eine unkomplizierte und spielerische Bedienbarkeit.

In den folgenden Kapiteln soll erläutert werden, welche rechtlichen Aspekte bei der Drohnenfotografie zu beachten sind, worauf es ankommt, damit faszinierende Luftaufnahmen gelingen und inwieweit sich verschiedene Drohnenmodelle – exemplarisch anhand der Phantom 4 Drone von DJI – in puncto ihres Preis-Leistungs-Verhältnisses unterscheiden. ████████████████████



© www.dji.com

## 2. Beeindruckende Luftbilder: Fotos aus der Vogelperspektive



© www.dji.com


**G**rundsätzlich ist eine Kameradrohne per Definition ein von mehreren Rotoren angetriebenes Flugobjekt. Je nachdem wie viele Rotoren das Gerät antreiben, spricht man von einem Tricopter (3), Quadrocopter (4), Hexacopter (6), oder Octocopter (8). Da es sich bei den meisten Drohnen um Quadrocopter handelt, hat sich dieser Begriff gemeinhin als Synonym für Fotodrohnen durchgesetzt.

Mit ihrer gänzlich neuartigen Bildsprache erobert die Drohnen-Fotografie derzeit ein wachsendes Publikum, das die schönsten Aufnahmen der Community beispielsweise auf Plattformen wie Dronestagram teilt. Vor allem Motive, die aus senkrechtem Winkel über dem jeweiligen Bildobjekt entstehen, fordern alte Sehgewohnheiten heraus. Damit solche extravaganten Aufnahmen gelingen, kommt es insbesondere auf ungewöhnliche Blickwinkel an: So erweitern etwa Aufnahmen aus großer Höhe oder verschiedenen Einstellungen den Horizont der eigenen Wahrnehmung.

Darüber hinaus gelangen Kameradrohnen und Quadrocopter oftmals an Orte, wie beispielsweise Innenräume oder Gletscher-, und Felsspalten, die unserem menschlichen Auge für gewöhnlich verborgen bleiben. Jedoch sollte man beim Einsatz von Fotodrohnen nicht ausschließlich an den privaten Bereich denken: So setzen etwa immer mehr Immobilienmakler die fliegenden Kameras ein, um Luftaufnahmen von Objekten zu erhalten, die anschließend zum Verkauf stehen oder vermietet werden sollen. Weitere Einsatzgebiete sind beispielsweise die Inspektion von land- und forstwirtschaftlichen Flächen oder die Überwachung von Gebäuden im Rahmen der Denkmalpflege. So erfolgt die Kontrolle von historischen Fassaden heutzutage in verstärktem Maße durch die Verwendung von Kameradrohnen. Die verschiedenen Einsatzgebiete von Fotodrohnen und Quadrocoptern scheinen letztlich schier grenzenlos und erklären, warum die Nachfrage nach den fliegenden Kameras so groß ist. Dass sich ein eigener Markt mit einer Vielzahl an Equipment rund um das Genre der Drohnenfotografie entwickelt hat, erklärt sich angesichts dessen beinahe von selbst.

Vor dem ersten Flug mit einer ferngesteuerten Drohne sollten jedoch einige Dinge beachtet werden: So ist für Einsteiger vor allem der geeignete Schauplatz von Bedeutung. Denn falls die wendige Steuerung der Drohne noch nicht ganz sitzt, sollten Laien zunächst einmal auf möglichst freiem Terrain üben, um nicht mit potentiellen Hindernissen wie engstehenden Häusern, Stromleitungen oder Vögeln zu kollidieren. Doch sowohl Anfänger als auch Luftbild-Profis sollten vor jedem Flug unbedingt den Wetterbericht beachten, damit Regen und Sturm die Flugeigenschaften der Drohne und die eigenen Nerven nicht unnötig strapazieren.

Die neuen Blickwinkel, die die Drohnenfotografie mit sich zieht, verlangen darüber hinaus ein erneutes Kennenlernen der Kameratechnik: Welcher Modus unterstützt welches Motiv? Oder: Wie wirkt sich die Tiefenschärfe bei Landschaftsaufnahmen und der Belichtungswert bei schattiger Architektur aus? Während sich ein Weitwinkelobjektiv beispielsweise ideal für Panoramaaufnahmen eignet, gilt für weiteres Equipment sowie verschiedene Kameraeinstellungen gemeinhin das Stichwort: Ausprobieren! Mit der Kombination verschiedener Einstellungen entdecken so auch Einsteiger spannende Möglichkeiten, wenn es beispielsweise darum geht, wie die Bewegungen einer Drohne in der Bildfolge wirken. Für besonders passionierte Fotografen bietet sich obendrein spezielles Drohnenequipment an, darunter Lichtausstattung für gelungene Nachtaufnahmen oder ausgefeilte Konstruktionen zur Bildstabilisierung. Diese sogenannten Gimbals gleichen die Flugbewegungen des Multicopters aus, damit die Kamera optimal fokussieren kann – eine Investition, die sich jedoch eher für professionelle Luft-Fotografen rentiert.

Ähnlich wie beim juristisch heiklen Genre der Straßenfotografie, gibt es jedoch auch beim Einsatz von Kameradrohnen einige Dinge zu beachten, damit aus dem visuellen Vergnügen keine rechtliche Grauzone wird. Diese sollen in den folgenden Kapiteln erläutert werden. 

1



2



3



- 1 Ebb and Flow © Laurie Rubin
- 2 You've Got Mail © Laurie Rubin
- 3 The Three Sisters © Laurie Rubin

## 3. Genehmigungspflicht für Quadrocopter und Kameradrohnen

### 3.1 Deutschland

**D**ie private Nutzung von Kameradrohnen und Quadrocoptern ist in Deutschland grundsätzlich genehmigungsfrei. Dabei sollte jedoch beachtet werden, dass der Betrieb von unbemannten Drohnen – ohne besondere optische Hilfsmittel – außerhalb der Sichtweite generell verboten ist. Für Drohnen mit einem Gewicht von bis zu fünf Kilogramm gilt eine maximale Flughöhe von 100 Metern. Für Quadrocopter mit einem Gewicht zwischen fünf und 25 Kilogramm ist eine Höhe von bis zu 50 Metern erlaubt. Sofern die Drohne ein Gewicht von fünf Kilogramm überschreitet, oder aus gewerblichen Zwecken betrieben werden soll, bedarf es grundsätzlich einer Aufstiegserlaubnis der jeweils zuständigen Landesbehörde – das gilt vor allem für gewerbliche Luftbildaufnahmen. Dabei ist es belanglos, ob die Aufnahmen aus einem rein kommerziellen Grund entstehen, oder kostenlos erfolgen. Eine entsprechende Aufstiegs-genehmigung wird entweder für Einzelflüge oder für einen befristeten Zeitraum, von in etwa zwei Jahren erteilt. Die Höhe der jeweiligen Gebühr ist dabei von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich und kann mehrere 100 Euro betragen. Wer darüber hinaus eine Aufstiegs-genehmigung beantragt, muss sowohl seine persönliche Eignung zum Steuern der Drohne als auch eine spezielle Haftpflichtversicherung nachweisen. Letztere ist seit 2005 für unbemannte Flugobjekte in Deutschland Pflicht (siehe Kapitel 4).

### 3.2 Österreich

In Österreich sind Kameradrohnen und Quadrocopter Modellflugzeugen gleichgestellt und damit bewilligungsfrei, solange sie unter 25 Kilogramm wiegen und lediglich zum Zweck des Fluges selbst über unbebauten und unbesiedelten Gebieten genutzt werden. Das heißt, dass sowohl foto- als auch videografische Luftbildaufnahmen ausschließlich privat genutzt werden dürfen. Fluggeräte, die unter 250 Gramm wiegen und nicht höher als 30 Meter fliegen können, gelten per Definition als Spielzeug und sind ebenso bewilligungsfrei. Grundsätzlich darf die maximale Flughöhe von Kameradrohnen und Quadrocoptern laut dem Österreichischen Luftfahrtgesetz nicht mehr als 150 Meter betragen, der maximale Flugradius nicht mehr als 500 Meter. Für Flüge, die aus kommerziellen Zwecken und über besiedelten Gebieten stattfinden sollen, muss eine Bewilligung der Astro Control, der Österreichischen Gesellschaft für Zivilluftfahrt, erfolgen. Darüber hinaus ist eine Bewilligung erforderlich, wenn man mit einer Drohne Luftbildaufnahmen machen möchte, die nicht in einem privaten Rahmen stattfinden. Je nachdem, welchem Zweck ein

Drohnenflug dienen soll, gelten dabei unterschiedliche Auflagen: So wird bei einem Bewilligungsverfahren im Sinne der Sicherheit von Fall zu Fall überprüft, welches Gebiet überflogen werden soll, welche Befähigung der Pilot hat und wie das technische Equipment der jeweiligen Drohne ist.

### 3.3 Schweiz

Fotodrohnen und Quadrocopter mit einem Gewicht von bis zu 30 Kilogramm dürfen in der Schweiz bei Sichtkontakt grundsätzlich ohne eine spezielle Genehmigung betrieben werden. Sofern kein direkter Blickkontakt zwischen dem Drohnenpiloten und der Drohne besteht – beispielsweise unter Verwendung einer Videobrille – ist eine spezielle Bewilligung vonnöten. Der Einsatz von solchen technischen Hilfsmitteln ist dann ohne Genehmigung möglich, wenn eine zweite Person den direkten Blickkontakt gewährleisten und im Zweifelsfall in die Steuerung der Drohne eingreifen kann. Darüber hinaus dürfen Drohnen mit einem Gewicht zwischen 500 Gramm und 30 Kilogramm nicht in einem Umkreis von unter 100 Metern um Menschenversammlungen oder einem Abstand von weniger als fünf Kilometern von den Pisten eines militärischen oder zivilen Flugplatzes geflogen werden, sofern man keine ausdrückliche Genehmigung hierfür eingeholt hat. Fotodrohnen und Quadrocopter mit einem Gewicht von über 30 Kilogramm benötigen grundsätzlich eine Bewilligung. Für Flüge mit Drohnen, die über 500 Gramm wiegen, muss eine spezielle Haftpflichtversicherung mit einer Garantiesumme von mindestens einer Millionen Franken abgeschlossen und beim Fliegen mitgeführt werden.  



© www.dji.com



## 4. Haftpflichtversicherung für Fotodrohnen und Quadrocopter



© www.dji.com

**S**eit 2005 ist eine Haftpflichtversicherung für den Betrieb eines unbemannten Flugobjekts, wie der Phantom 4 Drone von DJI, in Deutschland gesetzlich vorgeschrieben, da die private Haftpflichtversicherung bei etwaigen Schäden im Zusammenhang mit Fotodrohnen und Quadrocoptern – beispielsweise bei einem Absturz – in der Regel nicht greift. Dabei ist es belanglos, ob eine Drohne gewerblich oder aus rein privaten Zwecken genutzt wird. Solange es sich bei einer Drohne um ein reines Spielzeug handelt, reicht der Schutz einer privaten Haftpflichtversicherung jedoch möglicherweise aus. Es ist rechtlich allerdings nicht eindeutig geklärt, welche Voraussetzungen ein Flugobjekt erfüllen muss, um als Spielzeug zu gelten oder nicht. Vor der Inbetriebnahme einer Drohne sollte jeder Pilot daher unbedingt mit seiner Versicherung klären, ob eine spezielle Zusatzversicherung für das entsprechende Drohnenmodell vonnöten ist. Grundsätzlich sollte dies jedoch der Fall sein.

Als Mitglied im Deutschen Modellflieger Verband ist eine Basisversicherung im jährlichen Mitgliedsbeitrag von 42 Euro bereits enthalten. Jedoch sind in diesem Basistarif weder Flüge in Innenräumen noch außerhalb von Modellflugplätzen mit Geräten, die über ein Kilogramm wiegen, enthalten. Darüber hinaus sind Flüge, bei denen Videoaufnahmen entstehen, ebenso wenig abgedeckt. Je nach Einsatz kann eine solche Versicherung also bereits ausreichen. Für gewerbliche Drohnenflüge und Luftaufnahmen, empfiehlt sich jedoch ein Blick auf die Versicherungen des Drohnenfliegernetzwerks, des Drohnenforums oder die Nachfrage beim eigenen Versicherungsinstitut.

## 5. Rechtliche Aspekte der Drohnenfotografie

### 5.1 Flugort

§ Vorausgesetzt man wohnt nicht in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer ausgewiesenen Flugverbotszone, wie beispielsweise in der Nähe eines Flughafens, dann können Hobby-piloten ihre Drohne am unproblematischsten auf dem eigenen Grundstück oder auf ausgewie-senen Modellflugplätzen abheben lassen. An einem anderen Ort ist das Flugvergnügen oftmals nicht so einfach möglich: Beispielsweise erfordern sowohl der Start als auch die Landung einer Drohne auf einem fremden Grundstück grundsätzlich die Einwilligung des jeweiligen Eigentü-mers. Das Fliegen mit einer Drohne ist dabei jedoch lediglich im sogenannten unkontrollierten Luftraum erlaubt. Diese Zonen sind in den Luftraumkarten der Internationalen Zivilluftfahrt Organisation ersichtlich. Generell gilt für unbemannte und ferngesteuerte Drohnen ein Flug- verbot in einem Umkreis von 1,5 Kilometern um alle internationalen deutschen Flughäfen. Weitere Flugverbotszonen für Privatdrohnen sind zum Beispiel das Berliner Regierungsviertel sowie der Luftraum über Atomkraftwerken, Menschenansammlungen, Wohngebieten, Industrieanlagen, Katastrophengebieten, Unfallstellen und militärischen Anlagen. Diese Bestimmungen sind in den einzelnen Bundesländern jedoch nicht einheitlich: So benötigen Hobbypiloten in Berlin in nahezu jedem Stadtteil eine Aufstiegs-genehmigung. Über große Teile der Stadtgebiete in Han-nover, Frankfurt, Leipzig, Köln, Dresden, Düsseldorf und Dortmund dürfen Drohnenpiloten ihre Geräte ohne Aufstiegs-genehmigung ebenfalls nicht abheben lassen.

### 5.2 Datenschutz

§ Ist man unter Berücksichtigung der obigen Aspekte erst einmal mit einer Drohne in der Luft, liegt der besondere Reiz jedoch nicht im Fliegen allein, sondern vor allem darin, mittels montierter Kameras Foto- und Videoaufnahmen aus außergewöhnlichen Perspektiven zu schie- ßen. Bezüglich solcher Aufnahmen müssen jedoch wiederum einige Aspekte beachtet werden, damit aus dem visuellen Vergnügen kein juristisches Spannungsfeld wird. Die gute Nachricht zunächst einmal zuerst: Sofern Luftbildaufnahmen lediglich für ein rein privates Umfeld, bei- spielsweise für Freunde und Verwandte bestimmt sind und nicht öffentlich zugänglich gemacht werden, sind sie rechtlich unbedenklich. Die einzigen Ausnahmen hier: Das Fotografieren von militärisch relevanten Bereichen und Geräten sowie Aufnahmen, die einen höchstpersönlichen und intimen Lebensbereich einer Person tangieren. Möchte man seine Luftbildaufnahmen im


Internet veröffentlichen oder anderweitig öffentlich zugänglich machen, gelten zunächst einmal alle Regeln und Vorschriften rund um das allgemeine Bild-, Persönlichkeits-, und Urheberrecht. So ist es beispielsweise rechtlich nicht zulässig, Personenaufnahmen etwa ohne die ausdrückliche Einwilligung der abgebildeten Personen in sozialen Medien zu teilen – sofern die auf dem Motiv abgebildeten Personen eindeutig identifiziert werden können. Während bei der Veröffentlichung von Gebäude- oder Straßenaufnahmen normalerweise das Recht der Panoramafreiheit gilt, sofern das fotografierte Bauwerk als Beiwerk in der Gesamtansicht gilt, muss die Zustimmung des jeweiligen Grundstückseigentümers eingeholt werden, wenn man seine Luftbildaufnahmen zum Verkauf anbieten möchte.  



© Canal Grande, Venice. Alessandro Carpentiero - Italy.

## 6. Kameradrohnen & Quadrocopter: Kosten, Preise und Modelle

**W**ie bei zahlreichen anderen technischen Geräten, gibt es auch bei Kameradrohnen und Quadrocoptern erhebliche Qualitäts- und Preisunterschiede. Miniaturdrohnen mit Kamera sind bereits ab circa 50 Euro erhältlich, eignen sich jedoch primär für den Innenbereich und fallen eher unter die Rubrik eines Spielzeugs. Stellt man etwas höhere Ansprüche, gibt es nach oben preislich quasi keine Grenzen. Der Preis für professionelle Kameradrohnen und Multicopter, die dazu in der Lage sind qualitativ hochwertige Aufnahmen zu machen, liegt zwischen 500 und 5.000 Euro. In diesem Preissegment ist auch die Phantom 4 Drohne des chinesischen Marktführers DJI anzusiedeln.

Der mittlerweile vierte Quadrocopter der beliebten Phantom-Serie kombiniert eine hohe Bildqualität und technische Ausstattung mit einer kinderleichten Steuerung und ist dank zahlreicher Features nicht nur für Luftbildprofis sondern ebenso für Einsteiger geeignet. Navigiert wird die Phantom 4 von DJI mithilfe einer beigefügten Fernsteuerung, die per Kabel mit einem Apple oder Android Smartphone oder Tablet verbunden wird, um via DJI Go-App ein Livebild von der Kamera sowie Zugriff auf deren Einstellungen zu erhalten. Ebenfalls mit an Board: Ein Kollisionsschutz, der mittels zwei nach vorne und zwei nach hinten gerichteter Sensoren fortlaufend die Umgebung nach Hindernissen scannt und den Multicopter gegebenenfalls ausweichen lässt. Via App lassen sich darüber hinaus intelligente Flugmodi wie der DJI ActiveTrack aktivieren: Ein Modus, der die Phantom 4 automatisch einem Objekt folgen lässt. So kann der Multicopter beispielsweise einem PKW oder einer Person folgen, während der Nutzer die Kamera steuert. Die Funktion TapFly ermöglicht es dem Piloten zudem, die Phantom 4 per Display zu einem beliebig festgelegten Punkt fliegen zu lassen. 

**Weitere Informationen zu der Phantom 4 und der DJI Care-Versicherung  
finden Sie unter: [www.dji.com](http://www.dji.com)**

## 7. Fazit



© www.dji.com

**D**ie Drohnenfotografie ist ein spannendes Themengebiet, das neue und interessante Möglichkeiten und Perspektiven, sowohl für Profi- als auch Hobbyfotografen bietet. Während die zahlreichen Vorschriften und Regeln das Vergnügen rund um die Drohnenfotografie auf den ersten Blick trüben, stellen sie sicher, dass die Freude am Fliegen und Fotografieren auch langfristig erhalten bleibt. Die Voraussetzung für ein sorgenfreies Vergnügen im Umgang mit Kameradrohnen und Quadrocoptern ist jedoch eine umfassende Vorbereitung hinsichtlich rechtlicher Rahmenbedingungen sowie der entsprechendenameratechnik und Steuerung. ██████████

**Alle Angaben sind ohne Gewähr (Stand: April 2016)**

# 8. Impressum

## **Vertragspartner**

WhiteWall ist ein Markenname der  
Avenso GmbH  
Ernst-Reuter-Platz 2  
10587 Berlin  
Deutschland

Tel.: 030 22 38 14 62\*  
Fax: 030-46722 270  
E-Mail: info@whitewall.com

Handelsregister: Amtsgericht Berlin-Charlottenburg  
Handelsregisternummer: HRB 154490  
Ust.-Ident.-Nr. DE 205129013  
gegründet 1999  
Geschäftsführer: Holger Lendner, Alexander Nieswandt, Christoph Oberhaus, Bernd Stadlwieser  
Vorsitzender des Beirats: Dr. Rolf Hagemann  
Verantwortlich für den Inhalt: Bernd Stadlwieser

## **Portfolio-Review**

Bitte senden Sie unverlangt keine Portfolios/Mappen an WhiteWall, sondern stellen Sie Ihre Arbeiten direkt auf WhiteWall ein. Für unverlangt eingesandte Portfolios übernehmen wir keine Haftung und können diese nur im frankierten und adressierten Rückumschlag zurücksenden.

## **Copyrights**

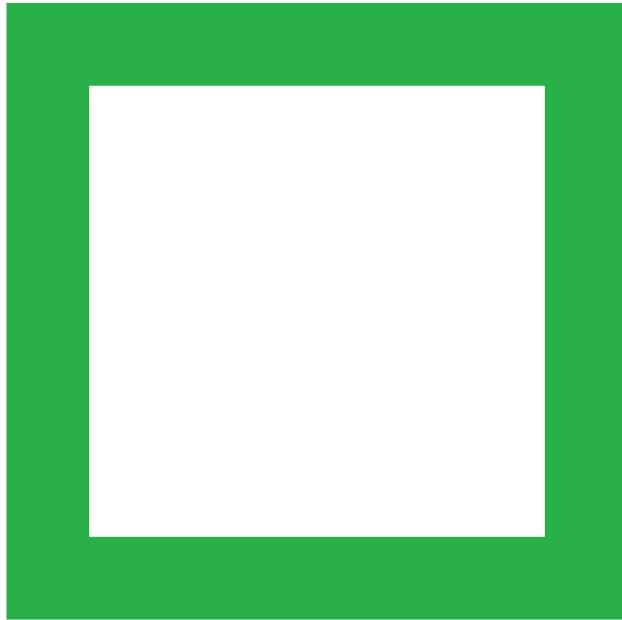
© Copyright 2003-2016 Avenso GmbH. Alle Rechte vorbehalten. © für alle Abbildungen bei den genannten Künstlern, Nutzung durch WhiteWall auf Basis vertraglicher Vereinbarung. © aller Texte bei den genannten Autoren. Kein Teil der WhiteWall Website darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung analog oder digital wiedergegeben, vervielfältigt, reproduziert, verbreitet oder auf sonstige Weise veröffentlicht oder genutzt werden.

## **Marken**

WhiteWall ist ein eingetragenes Warenzeichen der Avenso GmbH. Alle anderen Marken, die nicht Avenso gehören und auf dieser Website erscheinen, sind Eigentum des jeweiligen Rechteinhabers.

## **Haftungsausschluss**

Die Avenso GmbH haftet nicht für unverlangt eingesandte Fotos und sonstige Materialien. Für Inhalte externer Links und fremde Inhalte übernimmt die Avenso GmbH keine Verantwortung. Preiserhöhungen, Zwischenverkauf, Irrtümer und Tippfehler vorbehalten.



WhiteWall.com