

# Panoramafotografie

---



## Begriff

Panoramafotos sind Bilder mit einem sehr grossen Blickwinkel. Dieser kann bis zu 360° betragen. Panoramafotografie befasst sich mit der Aufnahme dieser Bilder.

## Ausrüstung

Die Ausrüstung für das Aufnehmen von Panoramabildern kann ganz schön aufwändig und teuer sein. Eine optimale Ausrüstung umfasst:

- Kamera
- Stativ
- Panoramakopf
- Kabel- oder Fernauslöser
- Stitchsoftware (für das Erstellen der Panoramabilder aus den Einzelbildern)

Natürlich lassen sich auch mit einfacheren Mitteln erfolgreich Panoramabilder erstellen.

## Kamera

Für Panoramafotografie eignen sich alle Arten von Kameras bis hin zu Smartphones. Gerade letztere, aber auch andere, bieten oftmals eine Programmfunktion für das Aufnehmen von Panoramabildern.

## Stativ

Eines der wichtigsten Bedingungen für gelungene Panoramafotos ist die waagrechte Auflage der Kamera. Aus der Hand ist dies nur sehr schwer zu bewerkstelligen. Einfacher geht das mit einem Stativ. Ein solches sollte stabil und zur genauen Ausrichtung mit einer Wasserwaage versehen sein.

## Panoramakopf

Das eigentlich wichtigste Element für das Aufnehmen von Panoramabildern ist der Panoramakopf. Dieser besteht aus einer Drehplatte, einem Kreuzeinstellschlitten und einem Hochformatwinkel.

Dieser Panoramakopf wird zwischen Stativ und Kamera montiert und garantiert optimal ausgerichtete Einzelbilder, sofern er richtig eingestellt ist.

Der wichtigste Bestandteil des Panoramakopfs ist der Drehteller. Er kann auch einzeln eingesetzt werden und erlaubt das Drehen der Kamera um die gewünschte Anzahl Gradeinheiten zwischen den einzelnen Aufnahmen.

Natürlich kann die Kamera auch von Hand gedreht werden. Dabei ist einfach darauf zu achten, dass die Kamera um die eigene Achse und nicht um die Achse des Fotografen gedreht wird.

### Kabel- oder Fernauslöser

Mit Kabel- oder Fernauslöser lassen sich Erschütterungen beim Auslösen der Aufnahmen verhindern.

### Stitchsoftware

Mittels Stitchsoftware werden die einzelnen Bilder zum Panoramabild zusammengesetzt. Diese Software ist unentbehrlich, es sei das Panoramabild wird mit einer einzelnen Aufnahme und dem Einsatz eines Weitwinkelobjektivs gemacht.

Die Handhabung der Stitchsoftware ist äusserst einfach und es gibt leistungsfähige Programme die sogar kostenlos erhältlich sind.

## Grundlagen

### Vorbereitung

Auch hier gilt, dass für das Vorbereiten ein relativ grosser Aufwand betrieben werden kann, dass es zur Not aber auch ohne Vorbereitung geht.

Um das zu verstehen und letzteres zu ermöglichen ist es wichtig, zu verstehen, wo die Fallstricke bei der Panoramafotografie liegen.

Ein erste Klippe, die es zu umschiffen gilt ist das Phänomen der Parallaxe. Eine solche tritt ein, wenn die Kamera nicht exakt um das optische Zentrum, den Nodalpunkt, gedreht wird. Dann kommt es zu Motivverschiebungen, die eigentlich unerwünscht sind. Dies lässt sich einfach veranschaulichen, wenn mit vorgestreckten Armen und einem zugekniffenen Auge die Daumen beider Hände zur Deckung gebracht werden. Wird nun der Kopf gedreht, so wird dieser nur dann exakt um den Nodalpunkt gedreht, wenn die Deckung der Daumen erhalten bleibt.

Beim Aufnehmen der Einzelbilder gilt es diese Parallaxenverschiebung zwischen Vorder- und Hintergrund möglichst zu vermeiden. Je mehr das gelingt, desto einfacher fällt es der Stitchsoftware anschliessend das Panoramabild zusammen zu setzen.

Der Nodalpunkt ist für jedes Objektiv (und bei Zoomobjektiven je Brennweite) anders. Er lässt sich ermitteln, indem die auf dem Panoramakopf montierte Kamera gedreht wird und dabei an Hand zweier paralleler Linien geprüft wird, ob sich diese zueinander verschieben. Die Kamera muss zur Korrektur von Fehlern auf dem Einstellschlitten verschoben werden. Der einmal ermittelte Nodalpunkt kann für dasselbe Objektiv und dieselbe Brennweite immer wieder verwendet werden.

Im Weiteren sollte die Kamera präzise waagrecht ausgerichtet sein. Ein Kippen der Kamera wirkt sich nachteilig auf das Panoramabild aus. Mithilfe eines Stativs gelingt das Ausrichten relativ einfach, besonders, wenn dieses mit einer Wasserwaage ausgestattet ist.

Eine weitere Herausforderung ist das Kippen der Kamera. Dazu kommt es fasst zwangsläufig, wenn der Aufnahmestandpunkt so gewählt wurde, dass die Kamera nach oben oder nach unten gerichtet werden muss, um den gewünschten Horizont des Hauptmotivs auf das Bild zu bekommen. Eine damit einhergehende Verzerrung des Bildes lässt sich mit der Stitchsoftware korrigieren.

Auch die Belichtungsautomatik kann zum Stolperstein werden, wenn sich die Lichtverhältnisse im Panorama stark unterscheiden und durch die Automatik ausgeglichen werden. Deshalb sollte die Belichtung manuell am Hauptmotiv eingestellt und bei allen Einzelbildern gleich übernommen werden. Ein analoges gilt für die automatische Fokussierung (Einstellung der Schärfe).

Unschöne Effekte können auch auftreten, wenn der Weissabgleich der Automatik überlassen wird. Auch dieser sollte manuell eingestellt werden.

Und in Sachen Blende bringen Werte von f8 bis f16 die besten Ergebnisse, da man so in der Regel genügend Tiefenschärfe und keine Probleme mit der Vignettierung (der Randabschattung) hat.

Und schliesslich gilt es noch zu überlegen, um wieviel Grad die Kamera zwischen den einzelnen Aufnahmen gedreht werden soll. Hier ist zu empfehlen, darauf zu achten, dass die einzelnen Bilder sich genügend überlappen. Dies vereinfacht die Arbeit für das Stitchprogramm. Als Faustregel für Kameras mit APS-Sensor lässt sich anfügen, dass eine Brennweite von 50mm eine Drehen um 15° (horizontale Montage) / 10° (vertikale Montage) erlaubt. Für Vollformatkameras liegen die entsprechenden Werte bei gleicher Brennweite bei 30° / 20°. Eine weitere Faustregel besagt, dass eine Verdoppelung der Brennweite eine Halbierung der Drehspanne mit sich bringt.

### Aufnahme

Je mehr in die Vorbereitung investiert wurde, desto sorgloser kann fotografiert werden.

Wichtig ist, dass sich die Einzelbilder mindestens um 20% überschneiden. So kann die Stitchsoftware die Bilder problemlos zusammenfügen.

Sind bewegte Objekte im Bild (beispielsweise Auto) so sollte immer entgegen der Bewegungsrichtung fotografiert werden. Sonst besteht die Möglichkeit, dass dasselbe Objekt mehrfach abgebildet ist. Dies kann das Sehempfinden stören.

### Bearbeitung

Die Bearbeitung erfolgt mittels Stitchsoftware. Dabei werden die einzelnen Bilder zu einem Panorama zusammengefügt.

In einem ersten Schritt gilt es, die Einzelbilder in der richtigen Reihenfolge auszuwählen.

Im zweiten Schritt fügt das Stitchprogramm die Einzelbilder zum Panoramabild zusammen. Dabei kann die passende Projektion bestimmt werden. Bei Motiven die im Querformat aufgenommen wurden, eignen sich die zylindrische und die planare Projektion. Letztere eignet sich für Architekturaufnahmen, weil es Geraden nicht verzerrt. Nachteilig wirkt sich aus, dass hoch- und tiefliegende Elemente abgeschnitten werden. Dies passiert bei zylindrischen Projektionen nicht. Dafür kommt es zu Verzerrungen und gegebenenfalls zu Unschärfen in Randbereichen. Diese fallen bei Landschaftsaufnahmen aber kaum auf. Ein guter Kompromiss ist die Mercator-Projektion.

Nach dem Zusammenfügen muss das Panoramabild noch beschnitten werden. Gängige Formate sind 3:1 bis 6:1. Diese Formate werden auch von vielen Printservice-Dienstleistern unterstützt.

### Präsentation

Abzüge von Panoramafotos lassen sich bei vielen Online Anbietern bis zum Format 6:1 standardmässig auf verschiedenste Materialien, mit und ohne Rahmung, herstellen.

Mit entsprechender Software lassen sich Panoramafotos am Bildschirm präsentieren. Dabei kann die Aufnahme vom einen zum anderen Bildrand durchgescrollt werden. Auch interaktives Bedienen ist in den meisten Fällen möglich.