



# Pro2

## Pro 2 User Manual



Deutsch

## Kapitel 1 Vorbereitung für Standard-Aufnahmen

### 1.1 Grundlegende Vorbereitung

- 1.1.1 Wissen über die Kamera
- 1.1.2 Vorstellung offiziellen Zubehörs
- 1.1.3 Auswahl und Formatierung von Speichermedien
- 1.1.4 Kamera-Debugging
- 1.1.5 Verbindungsmodi der Kamera
- 1.1.6 Download der offiziellen Software
- 1.1.7 Wahl eines Stativs
- 1.1.8 Import von mehreren Speicherkarten

## Kapitel 2 Fotografieren

### 2.1 Vorbereitungen vor dem Fotografieren

- 2.1.1 [Anfänger] Fotografieren vorbereiten
- 2.1.2 [Anfänger] Auswahl von Aufnahmezubehör

### 2.2 Produktion

- 2.2.1 [Anfänger] Aufnahmemodus-Bildschirm und Einstellungen
- 2.2.2 [Fortgeschritten] Aufnahmen in speziellen Formaten (Raw, AEB, Timelapse, Burst, Superauflö)
- 2.2.3 [Fortgeschritten] Methode für Panoramabilder aus der Luft

### 2.3 Nachbearbeitung

- 2.3.1 [Anfänger] Foto-Stitching mit Stitcher
- 2.3.2 [Fortgeschritten] So stitchen Sie Super Resolution Fotos mit Burst-Fotos

## Kapitel 3 Videoaufnahme

### 3.1 Vorbereitungen vor der Aufnahme

- 3.1.1 [Anfänger] Konfiguration für die Aufnahmepreparierung
- 3.1.2 [Anfänger] Auswahl von Aufnahmezubehör
- 3.1.3 [Fortgeschritten] Aufnahmezubehör

### 3.2 Produktion

- 3.2.1 [Anfänger] Aufnahmemodus-Bildschirm und Einstellungen
- 3.2.2 [Fortgeschritten] Aufnahme panoramischen Sounds

### 3.3 Nachbearbeitung

- 3.3.1 [Anfänger] Video-Stitching mit Stitcher
- 3.3.2 [Anfänger] Anpassen der Video-Bildrate und Optical Flow-Interpolation
- 3.3.3 [Anfänger] Schnelles Bearbeiten offizieller Plug-ins in Adobe Premiere
- 3.3.4 [Fortgeschritten] Nachbearbeitung von panoramischem Sound

### 3.4 Distribution

- 3.4.1 [Anfänger] Insta360 Player
- 3.4.2 [Anfänger] Einführung in den CrystalView Panorama Player

# Katalog

---

## Kapitel 4 Livestreaming

### 4.1 Vorbereitungen vor der Aufnahme

4.1.1 [Anfänger] Grundlegende Vorbereitung für Aufnahmen

4.1.2 [Anfänger] Auswahl von Livestreaming-Zubehör

4.1.3 [Anfänger] Verbindung und Stitching Kalibrierung vor Livestreaming

### 4.2 Aufnahmephase

4.2.1 [Anfänger] Livestreaming-Interface und Parametereinstellung

4.2.2 [Anfänger] Push-Modus: Internal push, Server push, HDMI-Output

4.2.3 [Anfänger] Livestreaming während des Speicherns

4.2.4 [Anfänger] Externe Audio-Einstellungen

### 4.3 Distribution

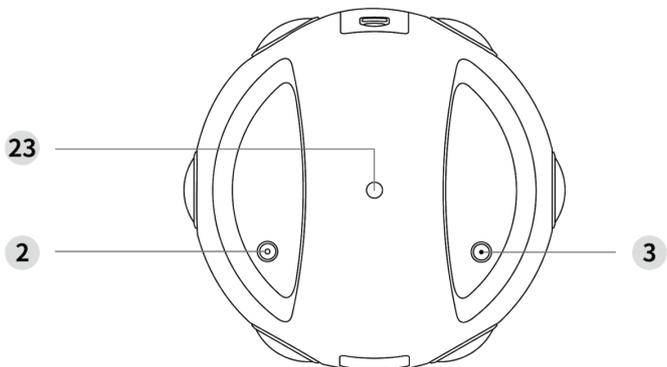
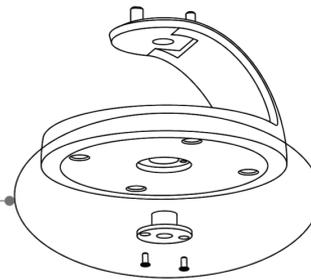
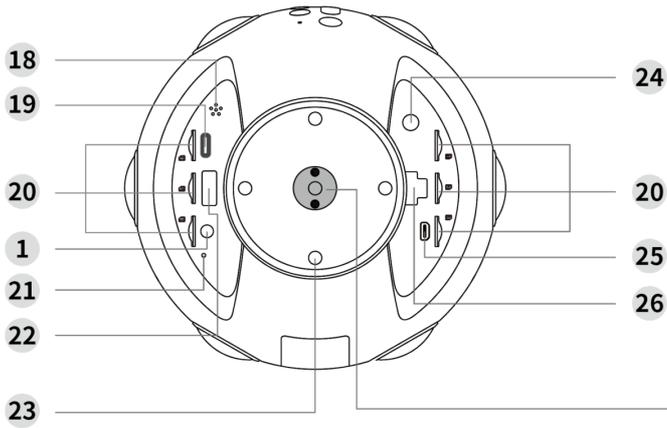
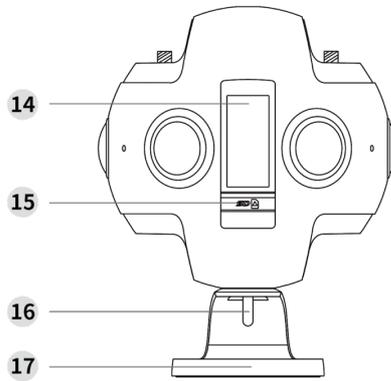
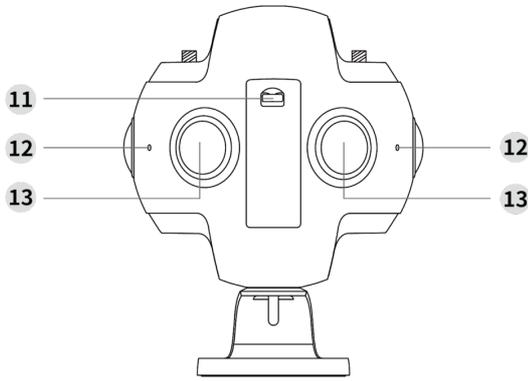
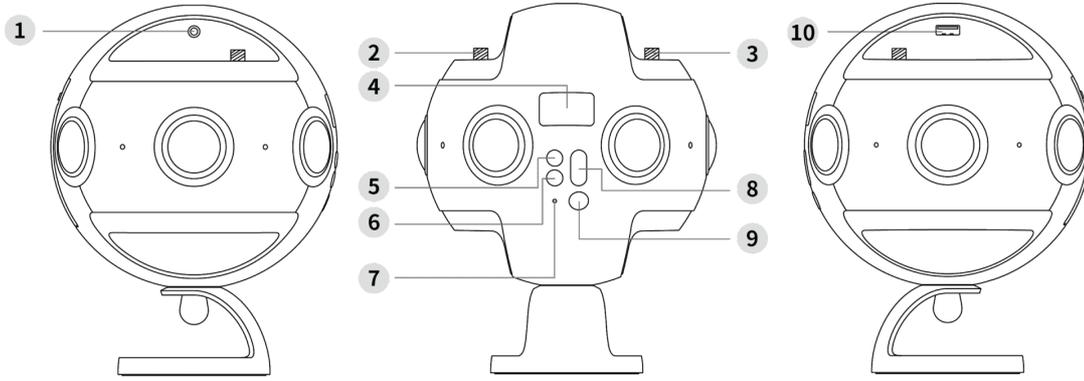
4.3.1 [Anfänger] YouTube Livestreaming

## Kapitel 5 Manuelle Belichtung, Kurvenkorrektur, Anpassen und Templates

5.1 [Fortgeschritten] Manuelle Belichtung und Kurvenkorrektur

5.2 [Fortgeschritten] Anpassen und Templates

# 1.1.1 Wissen über die Kamera



\* As shown above, by detaching or attaching the 3/8" to 1/4" adapter on the fixed base, you can easily accomplish the conversion between a 1/4" and 3/8" mounting point.

- |    |   |    |                              |
|----|---|----|------------------------------|
| 1  | 3.5mm Audio input port × 2                | 14 | Battery slot                 |
| 2  | GPS antenna                               | 15 | SD card slot                 |
| 3  | WiFi (AP) antenna                         | 16 | Bolt                         |
| 4  | OLED display                              | 17 | Fixed base                   |
| 5  | Return button                             | 18 | Speaker                      |
| 6  | Setting button                            | 19 | USB Type-C port              |
| 7  | Power indicator                           | 20 | MicroSD card slot × 6        |
| 8  | Switch button                             | 21 | Reset pinhole                |
| 9  | Power/Enter button                        | 22 | USB 3.0 port                 |
| 10 | USB 2.0 port                              | 23 | Standard 1/4" mounting point |
| 11 | Battery hatch release                     | 24 | DC power Input port          |
| 12 | Microphone/Operation status indicator × 4 | 25 | HDMI 2.0 Type D port         |
| 13 | Lens × 6                                  | 26 | LAN port                     |

## Spezifikationsparameter

Spezifikation	Parameter
Objektive	6 * 200°F2.4 Fischaugen-Objektive
Maximale Auflösung von Einzelbildern	4000 * 3000
360°-Fotos im Panoramamodus	Echtzeit-Stitching / Stitching in Nachbearbeitung, 7680 * 3840 (8K) maximal.
360°-Videoaufnahmen im Panoramamodus	Echtzeit-Stitching in der Kamera, 3840 * 1920@30fps (4K) maximal. Stitching in Nachbearbeitung, 7680 * 3840@60fps (8K) maximal.
360°-3D-Fotos im Panoramamodus	Echtzeit-Stitching / Stitching in Nachbearbeitung, 7680 * 7680 (8K 3D) maximal.
360°-3D-Videoaufnahmen im Panoramamodus	Echtzeit-Stitching in der Kamera, 3840 * 3840@30fps (4K) maximal. Stitching in Nachbearbeitung, 7680 * 7680@30fps (8K 3D) maximal.
Dateiformat	Foto: JPG, DNG (RAW Format) Video: MP4
Speicherunterstützung	6 MicroSD-Karten (TF) mit V30 Mindestgeschwindigkeit, UHS-I SD-Karte mit V30 Mindestgeschwindigkeit, UHS-I, Sandisk Extreme Pro empfohlen
Akkuleistung	Herausnehmbarer 5100mAh Akku (Laufzeit etwa 50min) 12V/5A Netzteil (Mehrere Stunden fortlaufende Aufnahme bei Raumtemperatur)
Audioaufnahme	Integriertes Mikrofon * 4 Externer 3.5mm Standard Audioeingang * 2 Aufnehmbare Ambisonic Panorama-Soundfrequenz
Leistung	12V 5A
Kameragewicht (inklusive Akku)	Etwa 1,550kg
Kameragröße	Kugeldurchmesser von 143mm

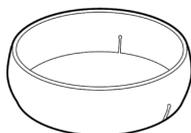
## 1.1.2 Vorstellung offiziellen Zubehörs



Insta360 Pro 2 Panoramic Camera × 1  
Insta360 Pro 2 全景相机 × 1

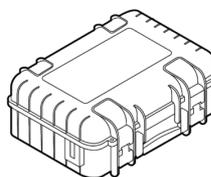


Lens Protective Case × 1  
镜头保护套 × 1



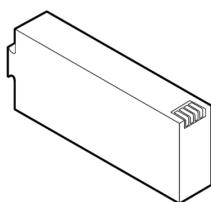
\* Wear the lens protective case from the top of the camera / 从相机顶部套入, 缺口处向下

Travel Case × 1  
手提箱 × 1



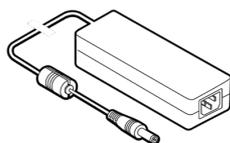
For Insta360 Pro 2 and accessories, size: 419 × 330 × 181mm / 用于存放相机及配件, 尺寸: 419 × 330 × 181mm

Rechargeable Lithium Polymer Battery × 1  
可充电锂电池 × 1

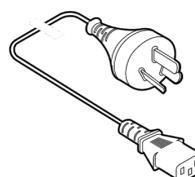


Battery Capacity: 5100mAh, Charging: about 2.5 h / 电池容量5100mAh, 充电时长约2.5h

DC Adapter × 1  
电源适配器 × 1

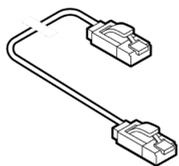


AC Cable × 1  
AC线 × 1

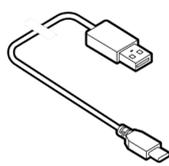


\* AC cable differs from one country to another based on plug type / AC线因各国插头型号而异

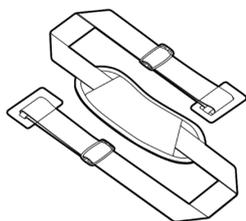
LAN Cable × 1  
网线 × 1



USB Type-C Cable × 1  
USB Type-C 数据线 × 1



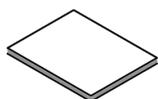
Shoulder Strap × 1  
肩带 × 1



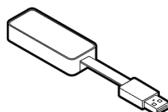
1/4" to 1/4" Adapter × 1  
1/4转1/4螺母柱 × 1



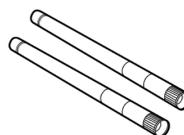
Documents and Lens Cloth × 1  
产品资料及擦镜布 × 1



USB2.0 to 100Mbps Ethernet  
Network Adapter × 1  
USB以太网卡 × 1



Antennas × 2  
天线 × 2



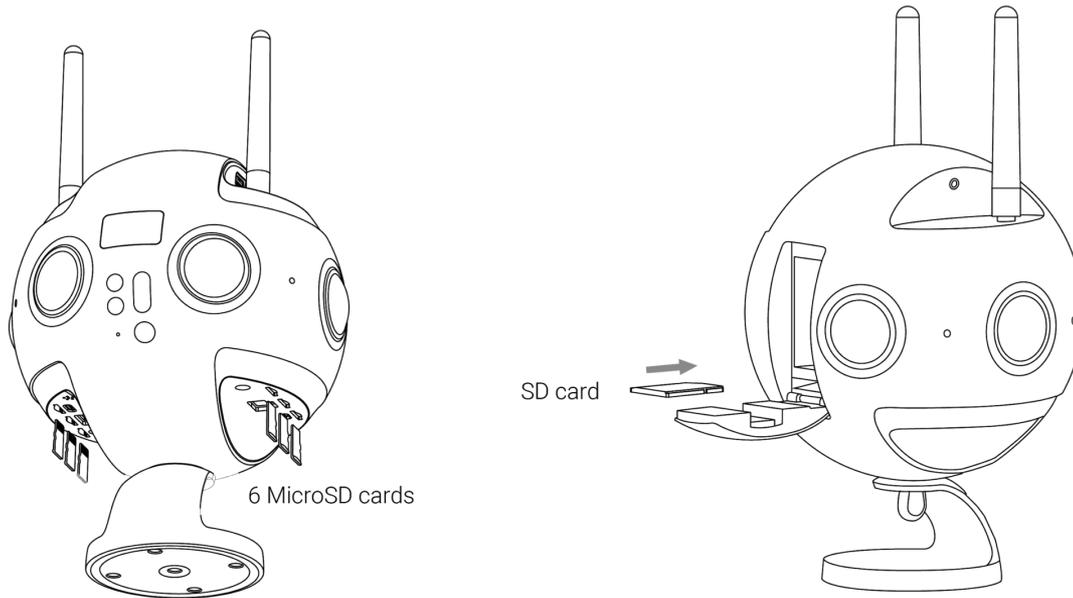
MicroSD card No. stickers × 1  
Quickstart Guide × 1  
Warranty card × 1  
Lens cloth × 1  
TF卡编号贴纸 × 1  
快速入门指南 × 1  
保修卡 × 1  
擦镜布 × 1

WiFi antenna × 1  
GPS antenna × 1  
WiFi天线 × 1  
GPS天线 × 1

Anmerkung: Gemäß internationaler Luftverkehrsvorschriften entnehmen Sie beim Check-In Ihres Gepäcks bitte die Lithium-Akkus und führen Sie sie mit sich.

## 1.1.3 Auswahl und Formatierung von Speichermedien

Es müssen 6 MicroSD-Karten (TF) und eine SD-Karte eingelegt sein, um die Insta360 Pro 2 für Aufnahmen zu verwenden.



- **Auswahl und Anmerkungen zu Speichergeräten**

Sowohl die von der Insta360 Pro 2 benötigten MicroSD-Karten (TF) als auch die SD-Karte müssen der Lese-Schreibgeschwindigkeit einer V30 Speicherkarte entsprechen.

Wir empfehlen eine SanDisk SD-Karte ([Amazon purchase link](#)) und MicroSD-Karte (TF) ([Amazon purchase link](#)). Beachten Sie bei der Wahl von Speicherkarten Folgendes:

- ① Wählen Sie Extreme Pro anstelle eine Extreme Karte;
- ② eine V30 Kennzeichnung ist erforderlich. Auch wenn einige Hochgeschwindigkeitskarten hohe Lese-Schreibgeschwindigkeiten pro Sekunde aufweisen, eignen sie sich nicht zwingend für gleichzeitiges Mehrfachschreiben. Werden sie eine bestimmte Zeit lang benutzt, führt die Anhäufung von Dateifragmenten zu Frame-Verlusten oder direkten Aufnahmestopps bei Videos;
- ③ Bitte beachten Sie, dass die Kartenformatierung exFat entspricht; sollte dies nicht der Fall sein, formatieren Sie sie bitte entsprechend.





Die Pro 2 kennt keine Kapazitätslimits bei SD-/MicroSD-Karten (TF)

- **Hinweis zum Entfernen der Speicherkarte**

Da die Dateiverzeichnisstruktur der Pro 2 recht komplex ist, achten Sie bitte darauf, die Kamera auszuschalten, bevor Sie Speicherkarten herausziehen. Falls Speicherkarten bei eingeschalteter Kamera entfernt werden, kann es in Ausnahmefällen passieren, dass Dateien nicht vollständig gespeichert werden. Achten Sie daher bitte darauf, die Kamera auszuschalten, bevor Sie eine Speicherkarte entnehmen.

- **So formatieren Sie eine SD-Karte mithilfe der Kamera**

Die häufige Aufnahme von hochauflösenden Videos führt zu Ansammlungen von Datenfragmenten, die durch die vielen Dateien entstehen und die Kartengeschwindigkeit beeinträchtigen. Daher empfehlen wir, Speichermedien regelmäßig und besonders vor wichtigen Aufnahmesessions zu formatieren.

Die Pro 2 kann im Standby formatieren und ist einfach zu bedienen. Die Pro 2 spart Ihnen beim Formatieren Stunden und ist effektiver als Computersoftware. Daher empfehlen wir nachdrücklich, die Kamera zum Formatieren von Speichermedien zu nutzen.

Eine detaillierte Anleitung finden Sie unten.

1. Wählen Sie im Menübildschirm "Camera Settings (Kamera-Einstellungen)" und dann "Settings - Storage - Storage Space (Einstellungen - Speicher - Speicherplatz)"



2. In diesem Menü können Sie die verfügbare Speichermenge / Restkapazität von Speichermedien einsehen, die in die Kamera eingelegt sind. Drücken Sie die Powertaste, um ein Speichermedium anzuwählen, das im nächsten Schritt formatiert werden soll. Danach fragt Sie die Kamera, ob Sie mit dem Formatieren fortfahren wollen. Drücken Sie die Powertaste zum Bestätigen erneut und schon beginnt die Formatierung des gewählten Speichermediums. (Bitte denken Sie daran, dass Sie die auf den Speichermedien gespeicherten Daten vor dem Formatieren sichern müssen und diese nach dem Formatieren nicht wiederhergestellt werden können.)

```
192.168.43.1 100
Confirm formatting?
This will format
and erase all files.
```

- (1) Nach beendeter Formatierung erhalten Sie die Mitteilung "Formatted success (Formatierung erfolgreich)".

```
192.168.43.1 100
SD card
formatted success
```

- (2) Zeigt diese "Formatted completed with fragments left (Formatierung mit verbleibenden Fragmenten abgeschlossen)", bedeutet dies, dass die Formatierung erfolgreich war, aber weiterhin Dateifragmente existieren. Wenn die SD-Karte nicht auf das benötigte Dateisystem formatiert werden kann, kontaktieren Sie zwecks Reparatur oder Kartentausch bitte den Kartenhersteller.

```
192.168.43.1 100
Formatted completed with
fragments left. Replace
with other SD card.
```

3. Erscheint nach der Formatierung die Meldung "Failed (Fehlgeschlagen)", deutet dies auf einen Formatierfehler hin. Bitte überprüfen Sie, ob das Speichermedium defekt oder dessen Schreibschutz aktiv ist. Versuchen Sie die Formatierung erneut, nachdem Sie den Schreibschutz entfernt haben.

```
192.168.43.1 100
SD card
format failed,
write protect enabled?
```

4. Die Pro 2 Kamera kann 6 MicroSD-Karten gleichzeitig formatieren. Wählen Sie beliebige MicroSD-Karten aus und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Ihnen stehen zwei Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung: "Format this card to exFat (Diese Karte zu exFat formatieren)" oder "Format all devices to exFat (Alle Speichermedien zu exFat formatieren)".

```
192.168.43.1 100
Format this card to exFat
Format all mSD to exFat
```

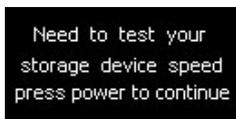
- **Über den Kartengeschwindigkeitstest**

Die Insta360 Pro 2 nutzt einen Multi-Kartenmechanismus, um Dateien zu speichern; die Video-Rate liegt pro Karte bei bis zu 120Mbps, weswegen die Pro 2 so hohe Ansprüche an Speicherkartengeschwindigkeit- und Störfestigkeit hat.

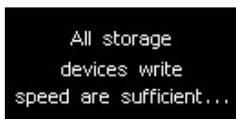
Bitte verwenden Sie nur Speicherkarten, die unseren offiziell empfohlenen Standards entsprechen.

Wenn Sie in Ihrer Kamera neue SD-Karten oder MicroSD-Karten zum ersten Mal für Videoaufnahmen oder Livestreams nutzen, können Sie den Hinweisen auf der Kamera folgen, um einen Kartengeschwindigkeitstest auszuführen und sicherzustellen, dass die Speicherkarte den Aufnahme-standards entspricht.

Sie können in den Bildschirmenü unter "Camera settings (Kamera-Einstellungen)" auch "Storage (Speicher)" auswählen. Unter "Storage Space (Speicherplatz)" finden Sie hier auch das Feature "Test Write Speed (Schreibgeschwindigkeitstest)". Verwenden Sie dieses Feature, startet ein Kartengeschwindigkeitstest.



Lautet das Testergebnis "All storage devices write speed are sufficient (Die Schreibgeschwindigkeit aller Speichermedien ist ausreichend)", erfüllen alle Speicherkarten die Schreibgeschwindigkeitsanforderungen.



Zeigt das Testergebnis, dass die Schreibgeschwindigkeit mancher Karten nicht ausreichend ist, heißt das, dass der Aufnahmevorgang von dieser Karte beeinträchtigt werden kann. Bitte befolgen Sie die obigen Anweisungen, um diese SD-Karte mithilfe der Formatierfunktion der Kamera zu formatieren. Achten Sie bitte darauf, Ihre Dateien vor dem Formatieren zu sichern. Starten Sie den Geschwindigkeitstest mit der formatierten Karte nach der Formatierung erneut.

Es ist eine Grundbedingung für erfolgreiche Videoaufnahmen, Speicherkarten zu verwenden, die die Anforderungen an Schreibgeschwindigkeit und Störfestigkeit erfüllen. Deswegen sollten Sie vor Aufnahmen immer einen Geschwindigkeitstest durchführen.

## 1.1.4 Kamera-Debugging

Bevor Sie sich mit den ersten Schritten Ihrer professionellen Panorama-Erlebnisse der Insta360 Pro 2 befassen, sollten Sie ein paar wichtige Dinge wissen.

- **Linsenschutz und -reinigung**

Die Insta360 Pro 2 ist eine Sechs-Objektiv-Panoramakamera, deren Weitwinkel-Fischaugenobjektive eine komplette Runde um die Kamera abdecken. Weil diese etwas hervorstehen, sollten Sie bei der Benutzung und bei Aufnahmen bitte besonders vorsichtig sein, damit es nicht zu Kratzern und unnötigen Schäden kommt.

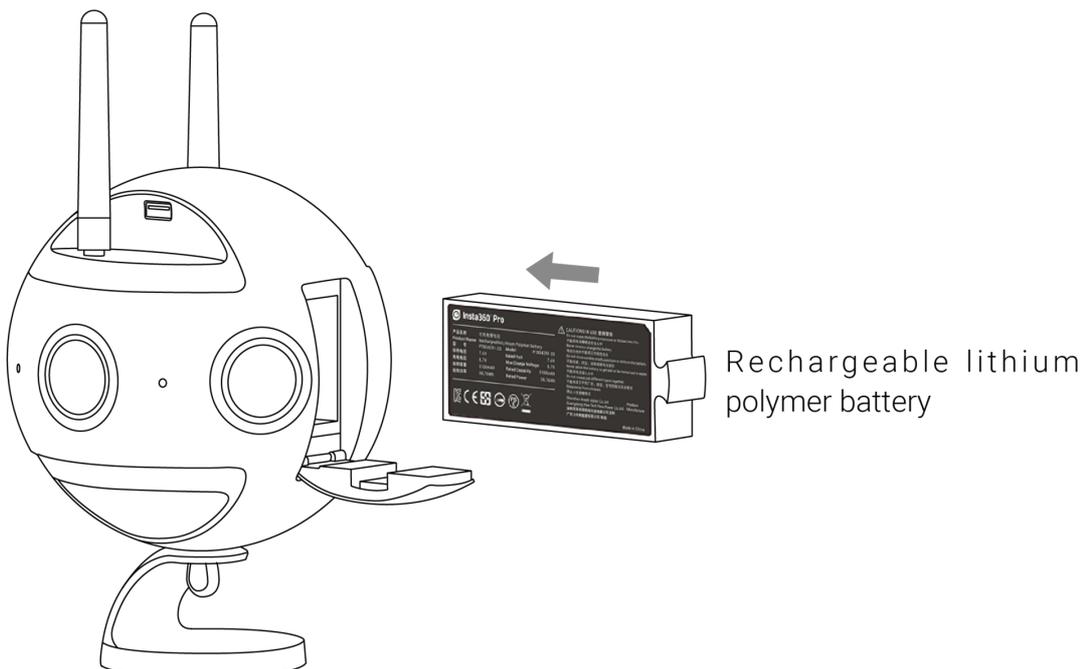
Die Kamera ist mit einer Gummischutzblende für die Linsen ausgestattet. Bitte benutzen Sie die Schutzblende, wenn Sie die Kamera in der Box oder anderweitig verstauen, damit die Linsen keinen Schaden nehmen.

Da es auf den konvexen Linsen auch schnell zu Fingerabdrücken kommt, haben wir der Kamera ein Reinigungstuch beigelegt. Bitte halten Sie die Kamera sauber und achten Sie darauf, dass Qualität und Stitching nicht durch Schmutz beeinträchtigt werden.

- **Über Stromversorgung und Strommenge**

Für Panoramafotografie ist die Sicherstellung der Stromversorgung äußerst wichtig. Die Insta360 Pro 2 bietet zwei Optionen zur Stromversorgung. Sie können mehrere Akkus verwenden oder die Kamera direkt an einer Stromquelle anschließen, um die Laufzeit der Kamera zu verlängern.

Für genauere Details beachten Sie folgende Informationen.



**Netzadapter:**

Die Kamera nutzt einen 12V 5A Gleichstrom-Netzadapter.

#### **Akkutyp und -laufzeit:**

Die Kamera verwendet einen herausnehmbaren 5100 mAh Akku. Ohne WLAN-Verbindung beträgt die Akkulaufzeit etwa 50min. Eine vollständige Ladung des Akkus benötigt etwa 2,5 Stunden.

#### **Laden bei ausgeschalteter Kamera:**

Solange die Kamera nicht vollständig geladen ist, leuchtet die Stromanzeige rot;

Ist die Kamera vollständig geladen, leuchtet die Stromanzeige grün.

#### **Laden bei eingeschalteter Kamera:**

Wenn der Akkustand der Kamera unter 10% fällt, leuchtet die Stromanzeige rot, bis der Tiefpunktschutz aktiviert oder die Kamera wegen Strommangels abgeschaltet wird.

Bei einem Akkustand zwischen 11% und 20% leuchtet die Stromanzeige gelb;

Liegt der Akkustand zwischen 21% und 100%, leuchtet die Stromanzeige weiß;

Ist die Kamera in Betrieb, leuchtet die Betriebsanzeige in der gleichen Farbe wie die Stromanzeige. Bezüglich der Blink-Codes der Betriebsanzeige werfen Sie bitte einen Blick auf die Bedienhinweise der Kamera.

Tipp: Bei aktiver WLAN-Verbindung verbraucht der Vorschaumodus der Pro 2 mehr Strom; versuchen Sie daher bitte stets, auf die Startseite zurückzukehren (wie im Bild gezeigt)



**Homepage**  
Less power electricity consumption



**Preview page**  
More power electricity consumption

- **Über Echtzeit-Stitching und Stitching-Kalibrierung**

Die Insta360 Pro 2 verfügt über akkurate Stitching-Parameter, die in den meisten Aufnahmeszenarien genutzt werden können. Der auf dem Vorschau-Bildschirm gezeigte Stitching-Effekt basiert auf diesen Standardstitching-Parametern. Der Stitching-Effekt kann durch die Unterschiede zwischen bestimmten Aufnahmeszenen allerdings variieren. Sollten Nutzer mit dem Stitching-Effekt nicht zufrieden sein, können sie den Stitching-Effekt per Kamera oder Steuerungs-App kalibrieren.

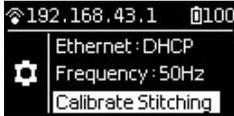
Bitte beachten Sie, dass das kalibrierte Stitching nur in folgenden Situationen zum Einsatz kommt:

- Vorschau-Bildschirm bei Videoaufnahmen
- Echtzeit-Stitching von Videoaufnahmen
- Vorschau-Bildschirm bei Livestreams
- Echtzeit-Stitching-Video, das während Livestreams gespeichert wird

Stitching-Effekte in anderen Fällen, wie Fotos, die das Echtzeit-OpticalFlow-Stitching nutzen, und dem Vorschau-Bildschirm vor Aufnahmen, basieren auf den Standard-Stitching-Parametern.

- **Stitching-Kalibrierung bei der Pro 2 Kamera**

1. Schalten Sie die Kamera ein, öffnen Sie das Einstellungsmenü und wählen Sie "Calibrate Stitching (Stitching kalibrieren)".



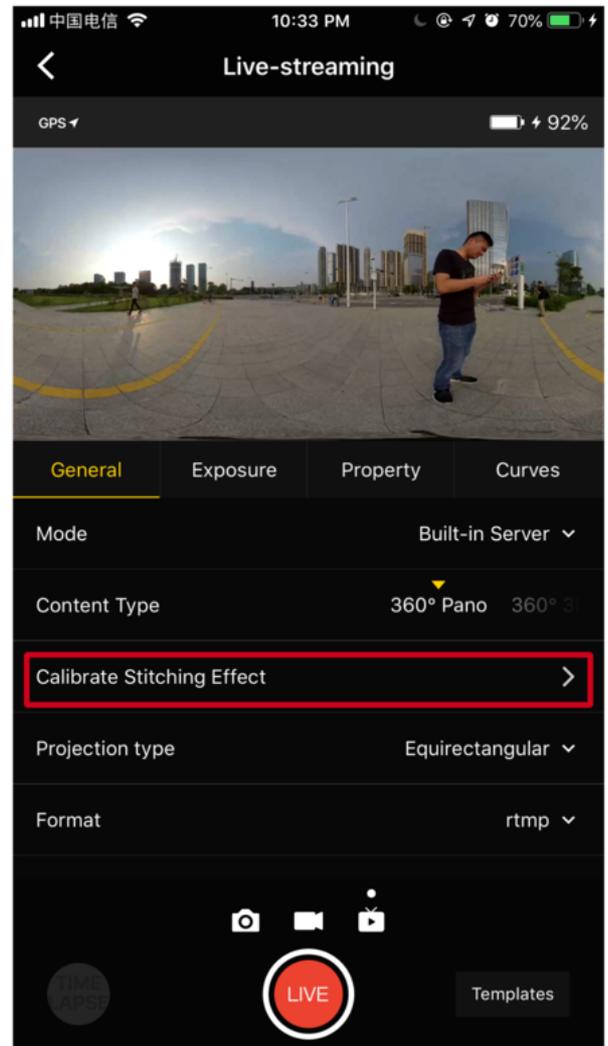
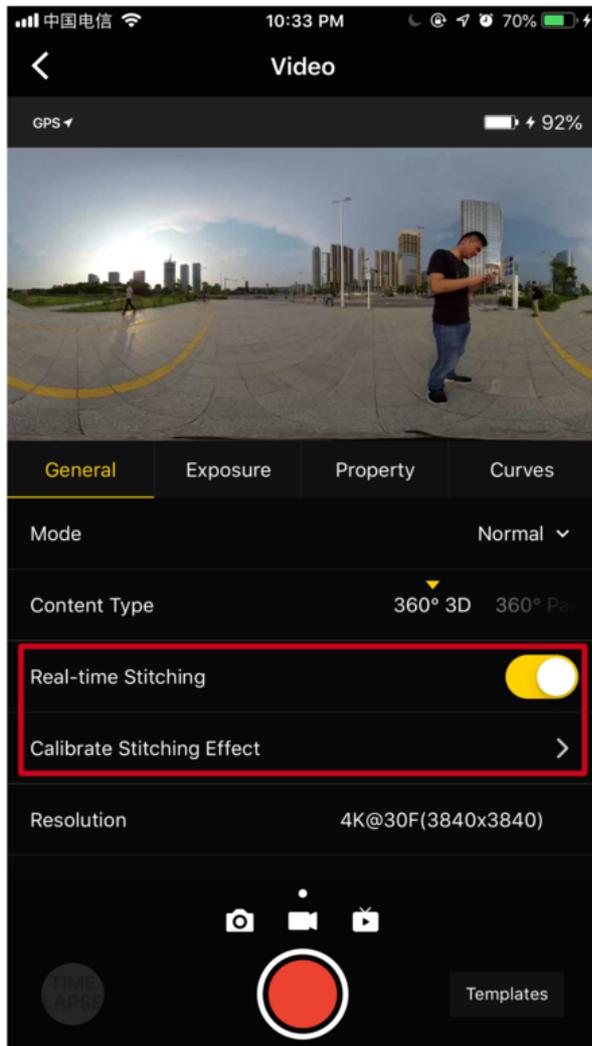
2. Platzieren Sie die Kamera nach dem Start dieser Funktion bitte an einem weiträumigen Ort und achten Sie darauf, dass sich innerhalb von 2m Radius keine Objekte inklusive Ihnen selbst befinden. Sobald Sie dann die Powertaste drücken, führt die Kamera automatische eine Stitching-Kalibrierung basierend auf der aktuellen Szenerie durch.

- **Stitching-Kalibrierung per Pro 2 App**

Verbinden Sie die App mit der Pro 2 Kamera. Wählen Sie den "Video mode (Videomodus)" oder "Live-streaming mode (Livestream-Modus)".

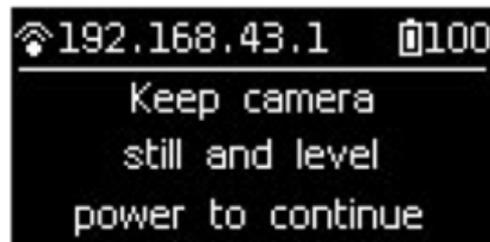
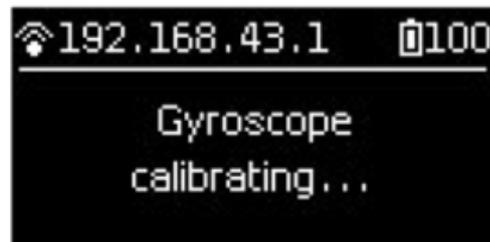
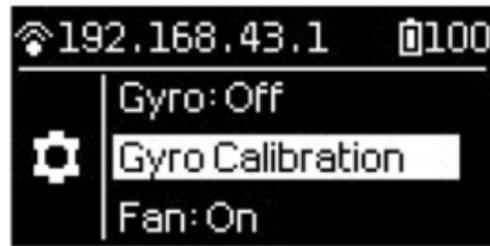
Im Livestream-Modus finden Sie "Calibrate Stitching Effect (Stitching-Effekt kalibrieren)" in den "General Settings (Allgemeine Einstellungen)".

Im Videomodus wird "Calibrate Stitching Effect" unterhalb angezeigt, wenn "Real-time Stitching (Echtzeit-Stitching)" aktiviert ist. Platzieren Sie die Kamera bitte an einem weiträumigen Ort und achten Sie darauf, dass sich innerhalb von 2m Radius keine Objekte inklusive Ihnen selbst befinden. Starten Sie dann die Stitching-Kalibrierung. Der neue Stitching-Effekt wird gezeigt, sobald das Stitching abgeschlossen ist. Nutzer können sich dann entscheiden, den neuen Stitching-Effekt zu verwenden, den vorherigen wiederherzustellen oder die Stitching-Kalibrierung erneut durchzuführen.



- **Über Gyro-Kalibrierung**

Die Gyro-Kalibrierung stellt sicher, dass die Kamerafunktionen so präzise wie möglich funktionieren, und sollte bei der ersten Benutzung der Kamera durchgeführt werden. Legen Sie die Insta360 Pro 2 bitte zuerst horizontal auf einen Schreibtisch oder den Boden. Klicken Sie im Funktionsmenü unten rechts auf "Settings (Einstellungen)" und "Gyro calibration (Gyro-Kalibrierung)" und folgen Sie den Bildschirmanweisungen (wie im Bild gezeigt).



# 1.1.5 Verbindungsmodi der Kamera

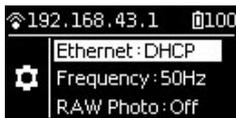
Die Insta360 Pro 2 verfügt über verschiedene Verbindungsmethoden, die in drei Arten unterteilt werden können: FarSight, Kabelverbindung und WLAN-Verbindung. Sie lässt sich zur Fernsteuerung mit einem Computer, iPad oder Smartphone verbinden. Hierbei wird die Verbindung per Netzkabel oder lokalem Netzwerk (LAN) hergestellt. Es wird ausdrücklich empfohlen, dass die Kamera per FarSight ferngesteuert wird, da dies die zuverlässigste Verbindung und die größte Kommunikationsreichweite sicherstellt.

Sollte kein FarSight-Gerät zur Verfügung stehen, wird meist eine komfortable WLAN-Verbindung genutzt. Die Handy-App bietet zwei Möglichkeiten für eine Kameraverbindung: LAN-Verbindung und AP-Hotspot-Verbindung der Kamera. Beide Methoden haben ihre Vor- und Nachteile. Die Hotspot-Verbindung ist komfortabel und schnell, die Reichweite beträgt für gewöhnlich 5 - 10m und eignet sich für Außeneinsätze und schnelle Vorschauen; wenn das LAN allerdings stabil genug und die Signalabdeckung großflächig ist, kann vorzugsweise die LAN-Verbindung gewählt werden, da die Verbindungsreichweite zwischen Nutzer und Kamera hierbei theoretisch höher ist.

Die verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten werden im Folgenden beschrieben:

## FarSight-Verbindung

1. Bringen Sie Antennen am FarSight-Transmitter und entsprechend am Empfänger an.
2. Gehen Sie in die Pro 2 Kamera-Einstellungen und stellen Sie Ethernet auf DHCP.

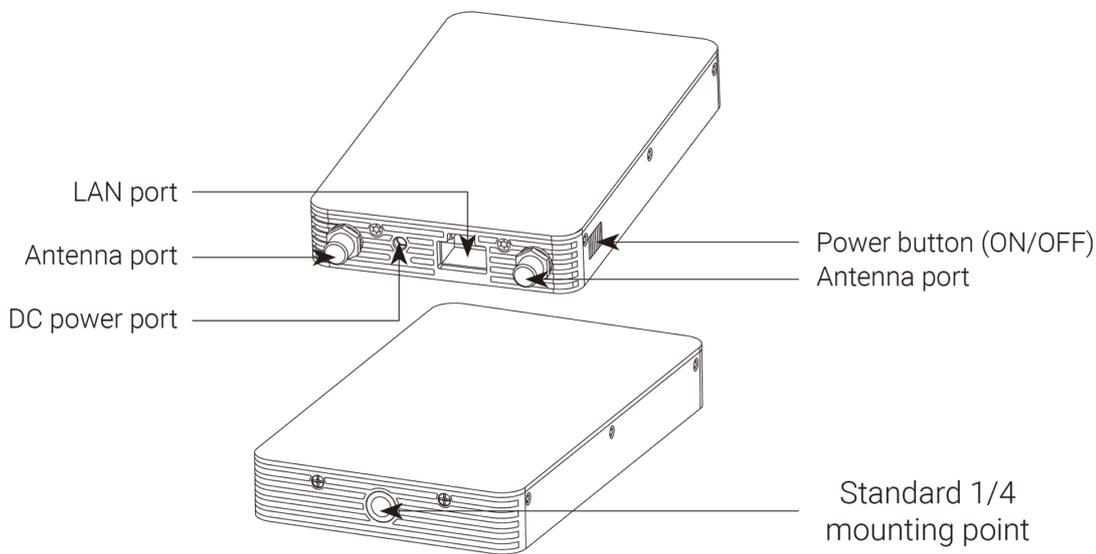


Deaktivieren Sie AP (WLAN) auf der Kamera.



3. Schalten Sie Kamera und FarSight-Transmitter ein. Der Startvorgang dauert etwa 15 Sekunden, wenn der Transmitter eingeschaltet wird.
4. Verbinden Sie den Transmitter per Netzkabel mit der Pro 2. Warten Sie, bis die IP-Adresse 192.168.100.XXX oben im Kamerabildschirm angezeigt wird, was eine erfolgreiche Verbindung zwischen Kamera und FarSight-Transmitter signalisiert. Sollte auch nach längerer Wartezeit keine IP-Adresse angezeigt werden, stecken Sie das Kabel bitte erneut ein, bis die IP-Adresse richtig angezeigt wird. Der Transmitter kann mittels eines Clips vom Hersteller an einem Stativ befestigt werden.

## FarSight-Transmitter

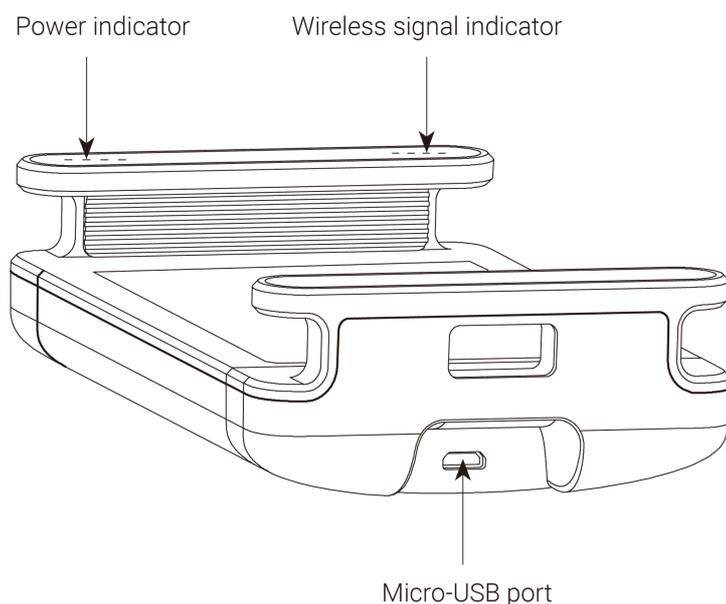


5. Schalten Sie den Empfänger ein und verbinden Sie das Handy / iPad per USB-Kabel mit dem Empfänger. Als Beispiel dient hier iOS. Warten Sie etwa 15 Sekunden, bis die Handy- / iPad-Einstellungen (normalerweise in den Systemeinstellungen) die Option "Ethernet" anzeigen. Klicken Sie zum Aufrufen der Ethernet-Einstellungen darauf. Setzen Sie "config. IP" auf automatisch und überprüfen Sie, ob die IP-Adresse 192.168.100.XXX lautet. Bei den meisten Android Geräten gibt es keine "Ethernet" Option. Die Einrichtung ist fertig, nachdem Sie Ihre Geräte per USB-Kabel am Empfänger angeschlossen haben. (für unterstützte Android Geräte sehen Sie sich bitte die Kompatibilitätsliste unten an)

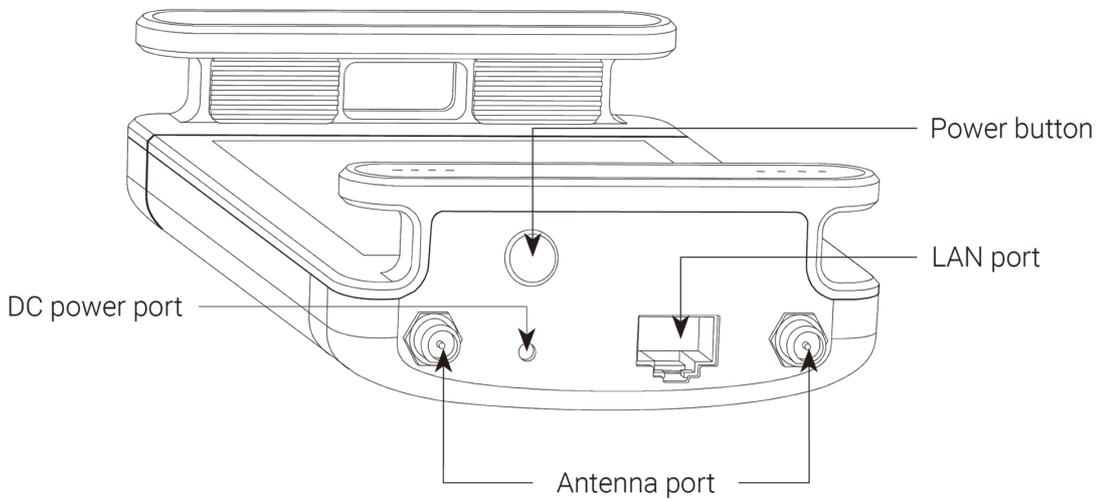
Wenn keine erforderliche IP-Adresse verfügbar ist, nachdem Sie etwas gewartet haben, stecken Sie das USB-Kabel erneut ein, bis die gewünschte IP-Adresse angezeigt wird.

Wenn Sie den Empfänger an Ihrem Computer anschließen wollen, verwenden Sie zum Verbinden bitte ein Netzwerkkabel. Stellen Sie das Computernetzwerk nach der Verbindung auf DHCP, damit die vom Empfänger zugewiesene IP-Adresse automatisch erhalten werden kann.

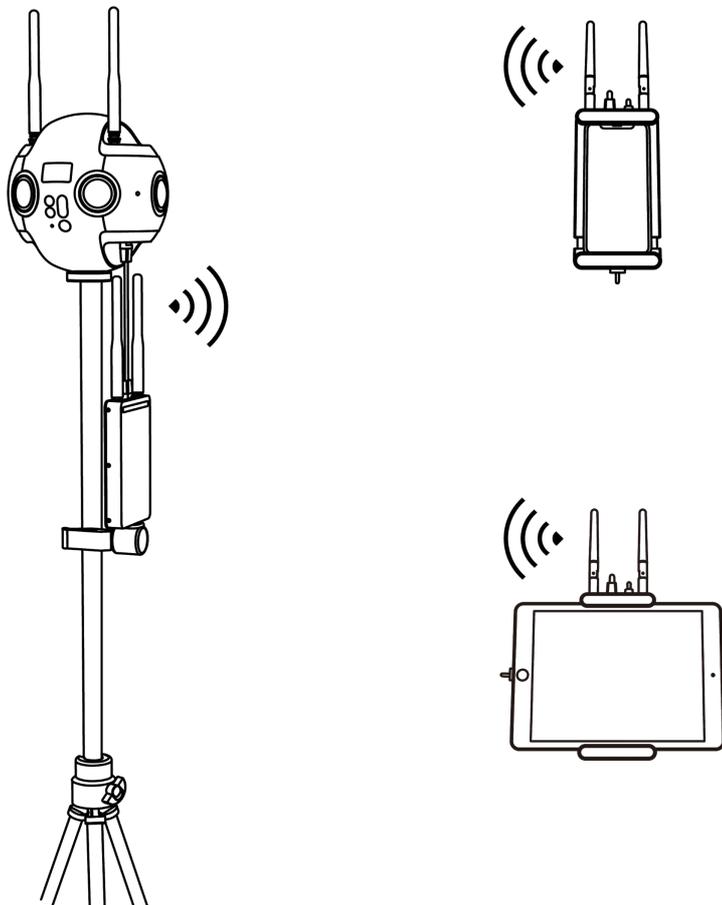
#### FarSight-Empfänger - Micro-USB-Anschluss



#### FarSight-Empfänger – Antennenanschluss



6. Bitte stellen Sie sicher, dass die IP-Adresse, die oben im Kamerabildschirm angezeigt wird, und die dem Empfänger zugewiesene IP 192.168.100.XXX lauten. Dies signalisiert eine erfolgreiche Kommunikation mit FarSight. Öffnen Sie jetzt die Steuerungs-App auf dem am Empfänger angeschlossenen Gerät. Stellen Sie die Verbindung her, indem Sie die IP-Adresse, die oben im Kamerabildschirm angezeigt wird, eingeben. Ist der Empfänger an einem Computer angeschlossen, können Sie die Verbindung auch herstellen, indem Sie die IP-Adresse, die oben auf dem Kamerabildschirm angezeigt wird, in das Verbindungsfenster der Insta360 Pro Software auf dem Computer eingeben.

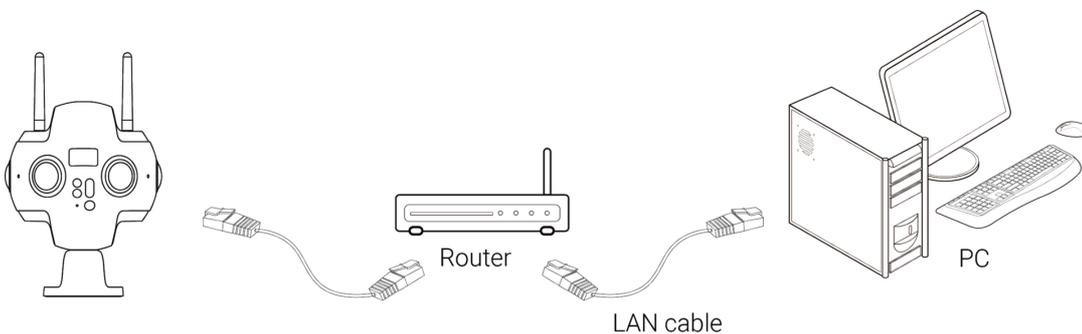


#### 7. Kompatibilitätsliste von FarSight-Empfängern (fortlaufend kommen Geräte hinzu)

Gerät	System
Huawei P9	Android 7.0+
Huawei P10	Android 7.0+

Gerät	System
Huawei Mate9	Android 8.0+
Huawei Mate10	Android 8.0+
Huawei Honor V10	Android 8.0+
Samsung Galaxy S8	Android 8.0+
Samsung Galaxy S9	Android 8.1.0+
Google Pixel 2	Android 8.1.0+
Moto X Pro	Android 5.0.2+
iPhone & iPad	iOS 10.3+

### Kabelverbindung -- DHCP-Modus

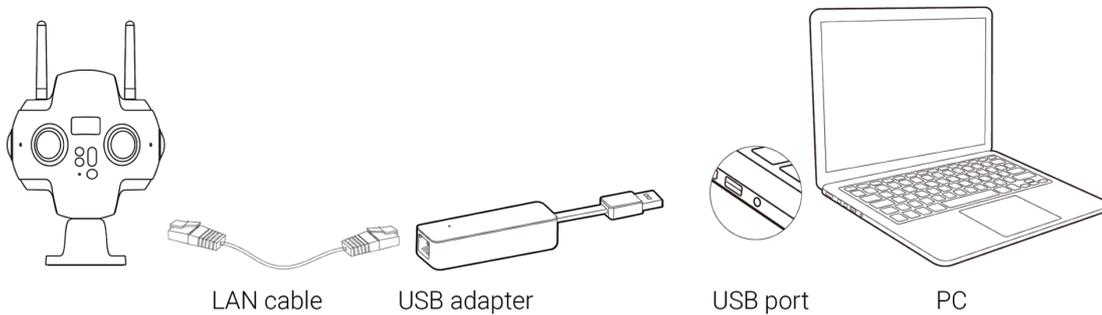


1. Rufen Sie das Einstellungsmenü der Pro 2 auf und stellen Sie Ethernet auf DHCP.

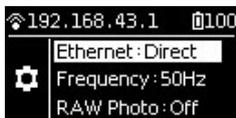


2. Verbinden Sie die Pro 2 und einen Computer per LAN-Kabel mit einem Router. Stellen Sie den Zuweisungsmodus des Routers auf DHCP.
3. Achten Sie darauf, dass sich Kamera und Computer im selben LAN befinden. Öffnen Sie Steuerungssoftware auf dem Computer und geben Sie die IP-Adresse ein, die oben im Kamerabildschirm angezeigt wird.

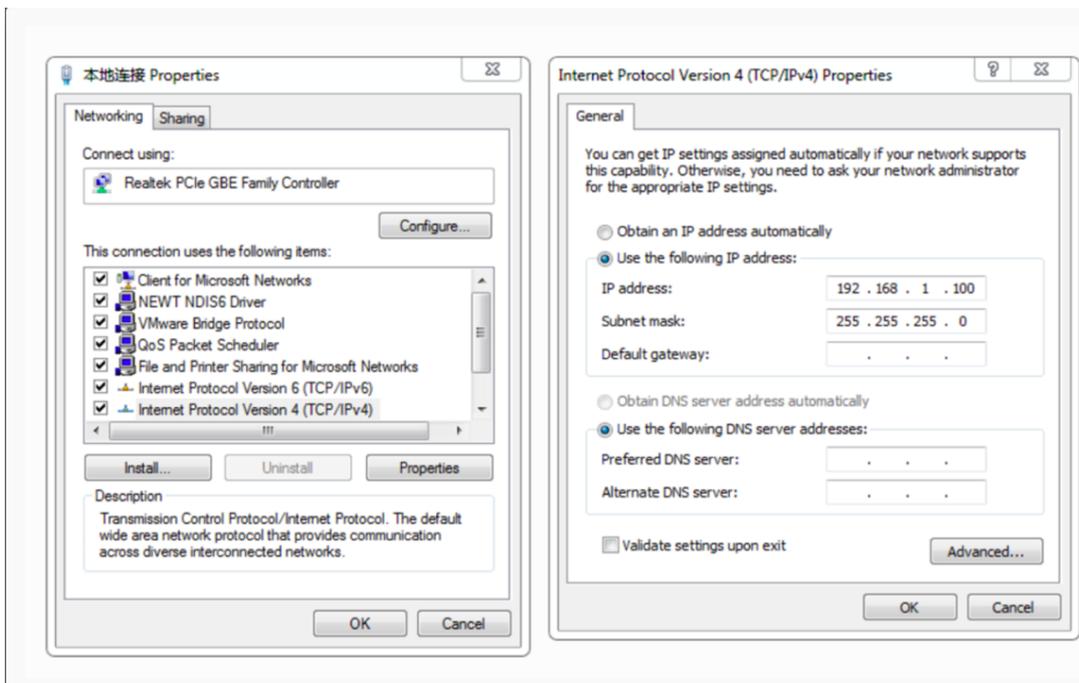
### Kabelverbindung -- Direktverbindungs-Modus



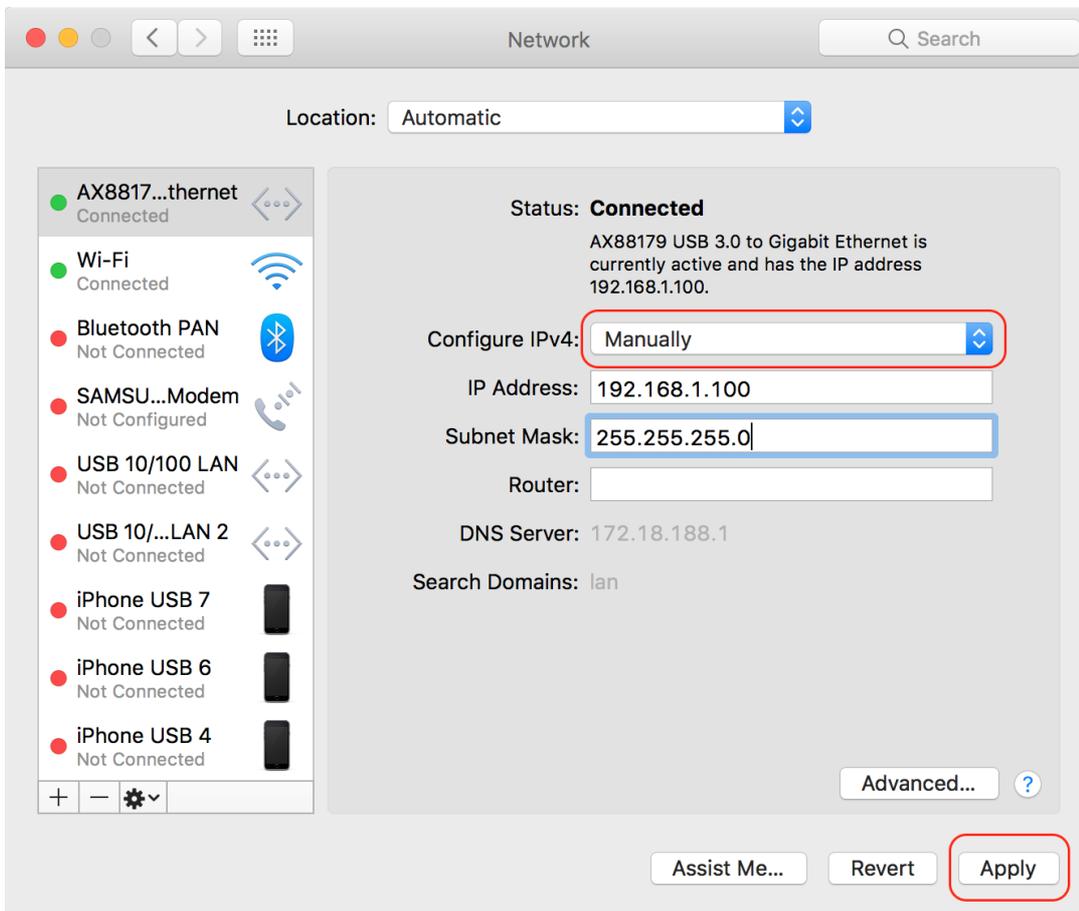
1. Öffnen Sie das Einstellungsmenü der Pro 2, stellen Sie Ethernet auf "Direct mode (Direktmodus)".



2. Schließen Sie die Pro 2 per LAN-Kabel an einem Computer an. Wenn es an Ihrem Computer keinen LAN-Anschluss gibt, verwenden Sie zum Verbinden bitte den USB-LAN-Netzwerkadapter. In diesem Modus ist die IP-Adresse der Pro 2 auf 192.168.1.188 festgelegt, was erfordert, dass die statische IP für das PC-Netzwerksegment auf 192.168.1. gesetzt wird. Wir empfehlen, 192.168.1.100 mit einer Subnetzmaske von 255.255.255.0 einzustellen.



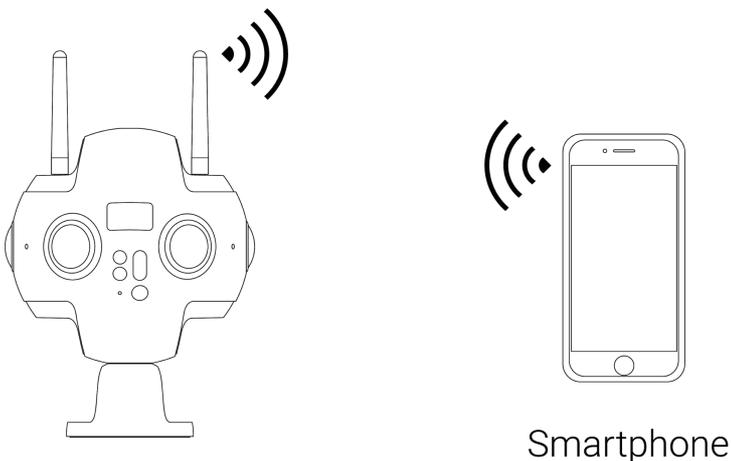
(IP-Konfigurationsfenster für Windows)



(IP-Konfigurationsfenster für Mac OS)

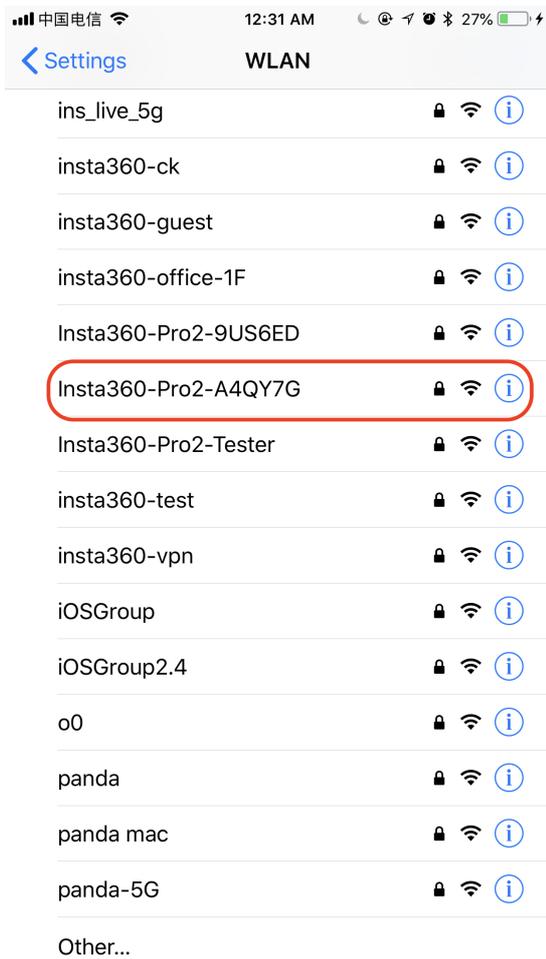
3. Geben Sie 192.168.1.188 in der Client-Betriebssoftware ein, nachdem Sie obige Konfiguration abgeschlossen haben, und stellen Sie die Verbindung her.

#### WLAN-Verbindung -- Verbinden von Client-Geräten mit dem AP Hotspot der Kamera



1. Klicken Sie auf der Startseite des Kamerabildschirms auf das WLAN-Logo, damit die Kamera ihren eigenen AP Hotspot erstellt.
2. Suchen Sie auf Ihrem Client-Gerät (Smartphone, Tablet, Laptop) nach WLAN-Hotspots in der Nähe und schließlich nach "Insta360-Pro 2-XXXXXX". Geben Sie nach einem Doppelklick zum Verbinden 88888888 (8-mal die 8) ein.

3. Ist die Verbindung erfolgreich hergestellt, befinden sich Client-Gerät und Kamera im selben WLAN-Netzwerk. Geben Sie in die Steuerungssoftware auf dem Client-Gerät 192.168.43.1 ein und klicken Sie zum Verbinden auf „Connect“ (in der Smartphone-App steht Verbindungsmethode B für One-Key-Connection zur Verfügung).





## Connection Method B



You can activate Portable WiFi HotSpot (AP Mode, default password is 88888888) in Pro, connect to your device by entering the camera IP address on the screen below.



192.168.43.1

Connect

## 1.1.6 Download der offiziellen Software

Als Technologieunternehmen, das sich der Entwicklung globaler Panorama-Bildtechnologie verschrieben hat und viel Wert auf den Aufbau einer offenen Ökologie und auf ein komfortables Produkterlebnis legt, bietet Insta360 Nutzern und Panorama-Enthusiasten der Pro Kameramodelle umfangreiche Software. Von Steuerung über Stitching bis hin zum Sichten - es gibt immer eine passende Software, und das sowohl auf Smartphone als auch Computer. Die folgende Software ist mit der Pro / Pro 2 Kamera kompatibel.



### Insta360 Pro Kamera Steuerungs-App [Download](#)

Die Steuerungs-App der professionellen Panorama-Kamera Insta360 Pro ist Ihnen mit der Fernsteuerung der Pro/Pro 2 per WLAN-Verbindung behilflich, damit Sie so Aufnahme- und Livestreaming-Funktionen der Kamera nutzen können. Außerdem können Sie verschiedenste Parameter-Einstellungen vornehmen, das Stitching kalibrieren und detaillierte Informationen abrufen, etc. Die Echtzeit-Vorschau ermöglicht es Ihnen, das Aufnahmebild jederzeit anzupassen und Panoramafotos oder -videos professionell und schnell aufzunehmen.

Plattform: Windows / Mac / iOS / Android



### Insta360 Pro STITCHER [Download](#)

Verwenden Sie den Insta360 Sticher, um Kameraaufnahmen von der Insta360 Pro/Pro 2 schnell und einfach zu stitchen.

Plattform: Windows / Mac

Wie hoch sind die Mindestanforderungen, damit die Stitching-Funktion des Stickers problemlos funktioniert?

Für das Hardware-Coding und -Decoding des Stickers wird ein Computer mit folgenden Mindestanforderungen empfohlen:

CPU: i7 6700K oder leistungsstärker

RAM: 8GB oder mehr

Grafikkarte: GTX980 oder leistungsstärkere Grafikkarten von zum Beispiel NVIDIA

Festplatte: SSD empfohlen

Betriebssystem: Windows 8 bzw. OSX 10.10 oder höher empfohlen

Computer mit schwächeren als oben aufgeführten Konfigurationen können die Software zwar auch ausführen, aber es können Probleme auftreten. Verwenden Sie daher bitte einen Computer, der obigen Standards entspricht.



## Insta360 Pro 2 FIRMWARE [Download](#)

Die Insta360 Pro Kamera-Firmware garantiert, dass die Insta360 Pro 2 effizient funktioniert. Bitte aktualisieren Sie für ein optimales Erlebnis auf die neueste Version. [So upgraden Sie die Firmware](#)



## Insta360 Moment CrystalView 8K Player [Download](#)

Insta360 Moment unterstützt die Wiedergabe von allen Videos und Fotos aus Insta360 Apps und von Dateien im CrystalView Format.

Plattform: iOS / Android / Gear VR

## 1.1.7 Wahl eines Stativs

Die Kamera lässt sich zusammen mit einem Stativ, einer stabilisierten Halterung, einer Drohne und einer Fahrzeug-Saughalterung verwenden, wobei das Stativ am häufigsten benutzt wird. Um zu verhindern, dass der Fotograf aufgenommen wird, und um Szenen aus bestimmten vertikalen Winkeln aufzunehmen, benötigt man ein Stativ. Besonders bei Aufnahmen in der Nacht, bei Sonnenauf- und -untergang und bei dämmerigen Lichtverhältnissen bedarf es einer langen Belichtung, Verzögerung etc., wobei niemand die Kamera halten kann. Hier folgen ein paar Tipps für die Wahl des richtigen Stativs zur Pro 2.

1. Für die Befestigung auf der Stativhalterung gibt es zwei Möglichkeiten: 1/4 Zoll und 3/8 Zoll. Die Unterseite der Pro 2 verfügt über ein 3/8" Gewinde, das sich in ein 1/4" Gewinde umbauen lässt, wodurch sich die Kamera für beide gängigen Stativ-Gewindegrößen von 1/4" und 3/8" eignet. Abgesehen vom Montagepunkt in der Mitte sind kreuzförmig rundherum vier 1/4" Montagepunkte angeordnet, die sich für die Nutzung spezieller Stativteile anbieten, um eine stärkere Fixierung zu gewährleisten.



(Der zentrale Montagepunkt verfügt über einen Adapter für 1/4" und 3/8" Gewinde)



(Zentraler Montagepunkt ist 3/8")

2. Bei der Wahl eines Stativs sollten Sie zuallererst darauf achten, ob es stabil ist. Wählen Sie ein Stativ einer Profi-Marke oder versuchen Sie selbst, ein geeignetes Stativ auszusuchen.
3. Panoramavideos simulieren stets eine Ich-Perspektive. Die Distanz des Fußes der Pro 2 zur Linse beträgt etwa 12 cm, wählen Sie daher also ein Stativ mit einer Höhe von mindestens 160 cm.

- Panoramavideos benötigen auch Boden-Stitching. Es wird nicht empfohlen, ein Stativ mit einem Griff zum Ausrichten zu verwenden.
- Bei Landschaftsaufnahmen bieten sich einbeinige Stative an. Einbeinige Stative brauchen wesentlich weniger Platz als Dreibeine und lassen sich in der Nachbearbeitung einfacher kaschieren. Wenn wir bei Panoramavideos nach unten auf unsere Füße schauen, sehen wir oft Stellen, die unnatürlich wirken oder mit dem LOGO des Erstellers versehen sind und eigentlich die Position des Stativs überdecken.
- Geht es primär darum Aktivitäten aufzunehmen oder befinden sich viele Menschen in der Szene, ist ein dreibeiniges Stativ eine bessere Wahl, da dieses stabiler ist und Kameraschäden bei etwaigen Kollisionen verhindern kann.



Wählen Sie kein Stativ mit Griff

- Bei Panoramaaufnahmen sollte der Stativfuß-Bereich so gering wie möglich sein, damit die Nachbearbeitung nicht so aufwendig wird. Daher sind die Manfrotto Produkte eine gute Kaufreferenz für Stative, da diese recht sicher, mobil, komfortabel und einfach zu bedienen sind.

**Virtual Reality**

Photos and videos are coming to life in new ways, thanks to improvements in 360 virtual reality enabling more immersive viewing experiences. Instead of just seeing an image, you plunge into it. Manfrotto has started offering innovative equipment to make VR photographers and videographers' jobs easier, supporting them with a dedicated range of [bases, accessories](#). [Read more](#)

HOME \ PRODUCTS \ VIRTUAL REALITY

16 Items

Filter By

- CATEGORY
  - Bases
  - Accessories
  - Extensions
  - Pods
- PRICE
  - \$30 - \$1,700
- MATERIAL
  - Aluminum
  - Carbon Fiber
  - Rubber
  - Technopolymer
- BALL FLAT
  - 60 Ball
  - 75 Ball
- LEG LOCK TYPE

Sort By: Position | Material | Metric | SHOW: 1-2

<p>Virtual Reality Aluminum 4-Section Tripod</p> <p>MANFROTTO</p> <p>COMPARE WITH LIST</p> <p><b>\$249.99</b></p> <p>BUY NOW</p>	<p>Virtual reality carbon fiber 3-section tripod</p> <p>MANFROTTO</p> <p>COMPARE WITH LIST</p> <p><b>\$759.99</b></p> <p>BUY NOW</p>	<p>Virtual reality aluminum base with half ball for levelling</p> <p>MANFROTTO</p> <p>COMPARE WITH LIST</p> <p><b>\$259.99</b></p> <p>BUY NOW</p>
--	--	---

ADD AN ITEM

<https://www.manfrotto.us/products/virtual-reality?limit=36>

8. Eine ebenfalls gute Wahl sind die Nodal Ninja Panoramic Photography Modelle.

 POLE SERIES 3 UPPER + LOWER (F7110) \$1,099.95	 ON SALE POLE SERIES 3 UPPER + LOWER USED (F7110U) <del>\$1,099.95</del> \$899.00	 POLE SERIES 2 UPPER + LOWER (F7105) \$699.95	 POLE SERIES 3 LOWER UNIT (F7108) \$519.95
 POLE SERIES 3 UPPER UNIT (F7109) \$439.95	 ON SALE POLE SERIES 1 UPPER + EXTENSION UNIT (F7102) <del>\$699.95</del> \$399.99	 POLE SERIES 1 - LOWER EXTENSION UNIT (F7103-1) \$369.95	 POLE SERIES 2 LOWER UNIT (F7103) \$369.95
 ON SALE POLE SERIES 2 UPPER UNIT (F7101) <del>\$799.95</del> \$269.95	 TRAVEL POLE 9.6'/2.9M (F7203) \$259.95	 POLE SERIES 1 UPPER UNIT (F7100) \$249.95	 TRAVEL POLE UPPER UNIT (F7201-2) \$139.95
 TRAVEL POLE LOWER UNIT (F7201-1) \$129.95			

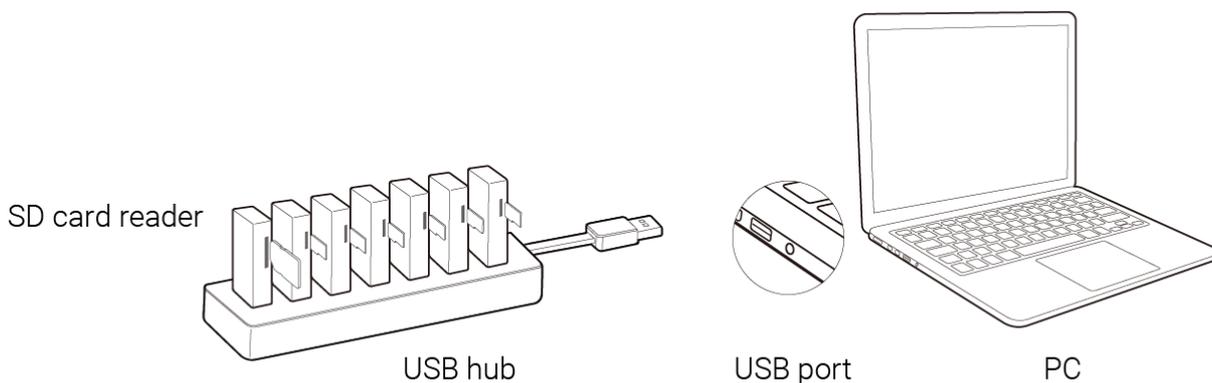
<http://shop.nodalninja.com/carbon-fiber-poles/>

## 1.1.8 Import von mehreren Speicherkarten

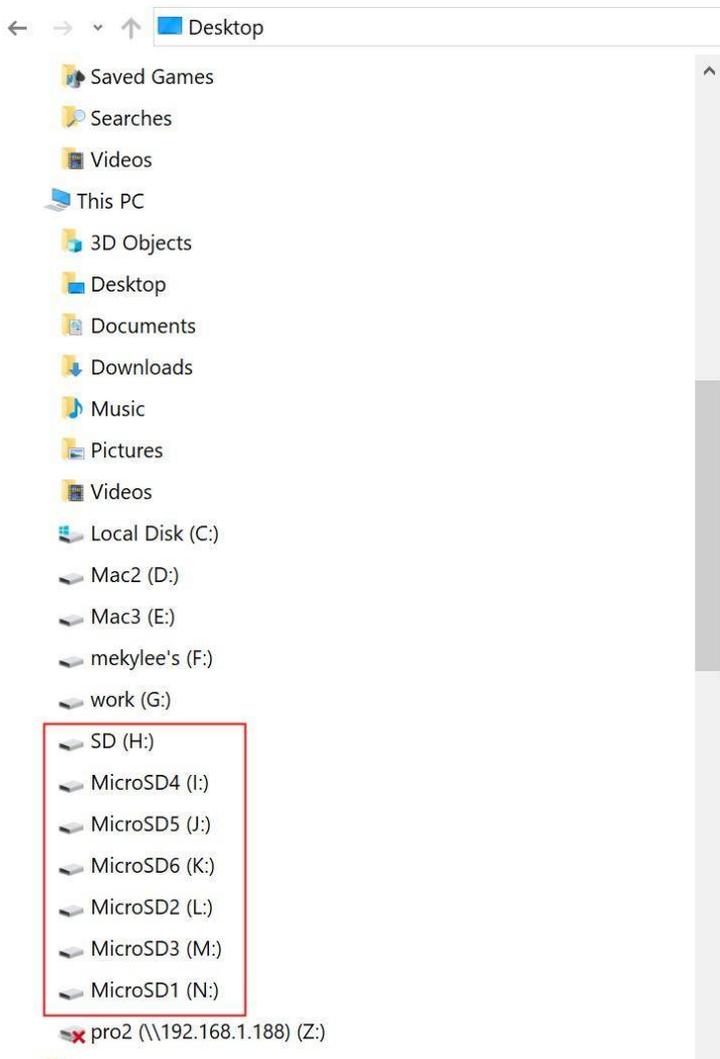
Verglichen mit der Pro 1 sind die größten Änderungen bei der Pro 2 die zusätzlichen sechs MicroSD-Karten (TF). Die originalen Dateien werden auf mehreren Speicherkarten gespeichert. Das Verwalten aller Dateien ist bei der Pro 2 deutlich komplexer. Um den Importvorgang zu vereinfachen, kann die Kamera Speichermedien selbst auslesen. Sobald die Kamera mit dem Lesen von Speichermedien beginnt, muss der Nutzer die Pro 2 nur an einen Computer anschließen und das Ein-Klick-Import-Tool in Stitcher verwenden, um Dateien von den Speichermedien auf den Computer zu übertragen. Es müssen keine Speicherkarten herausgenommen werden.

### Import von Pro 2 Dateien auf Windows-Computer:

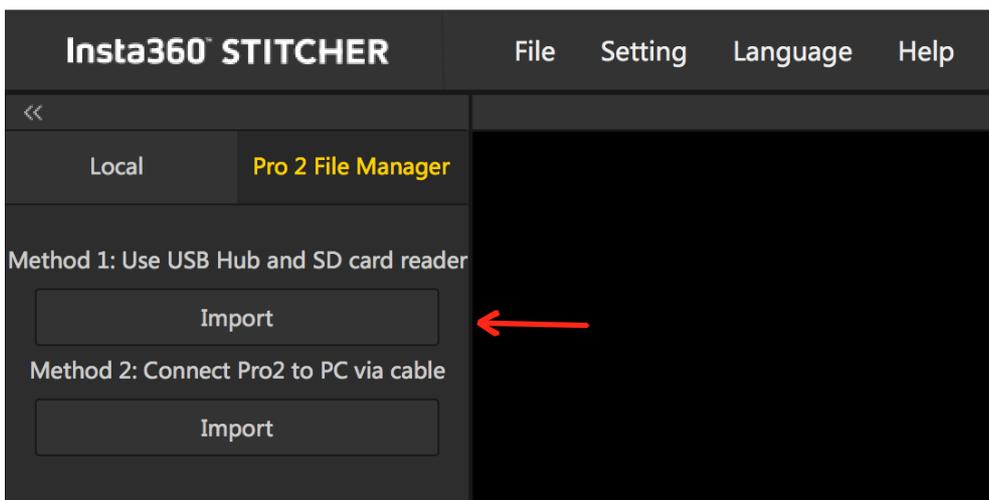
**Import-Methode 1: Verwenden Sie den USB-Hub und das SD-Kartenlesegerät**



1. Bitte verwenden Sie unsere offiziellen SD-Kartenlesegeräte und USB-Hubs. Stecken Sie die SD-Karte und die sechs MicroSD-Karten in den Hub und schließen Sie diesen an Ihren Computer an. Warten Sie, bis Ihr Computer alle Speicherkarten erkannt und initialisiert hat.



2. Öffnen Sie Stitcher und gehen Sie auf die Seite "Pro 2 File Manager (Dateimanager)". Klicken Sie auf den "Import"-Button unterhalb von Methode 1. Wählen Sie ein Stammverzeichnis von einer der eingelegten SD-Karten.

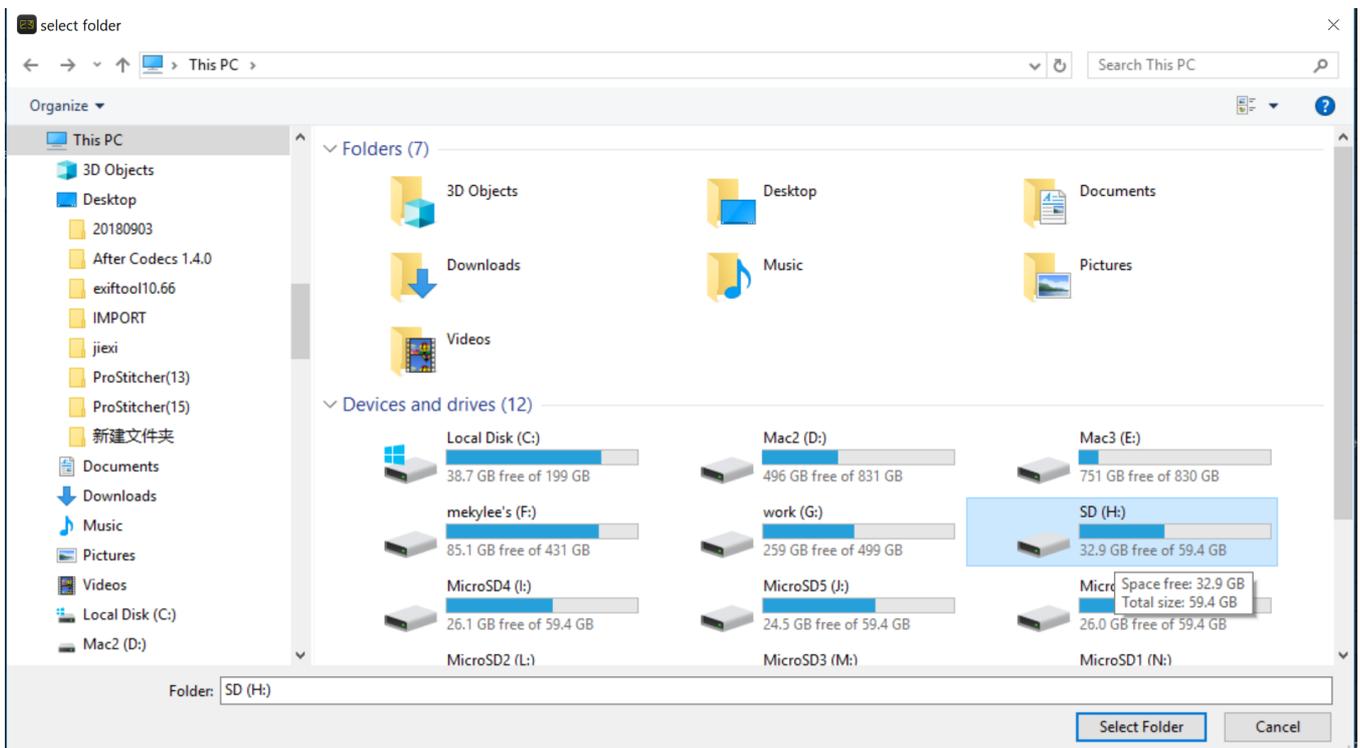


Import files from your Pro 2

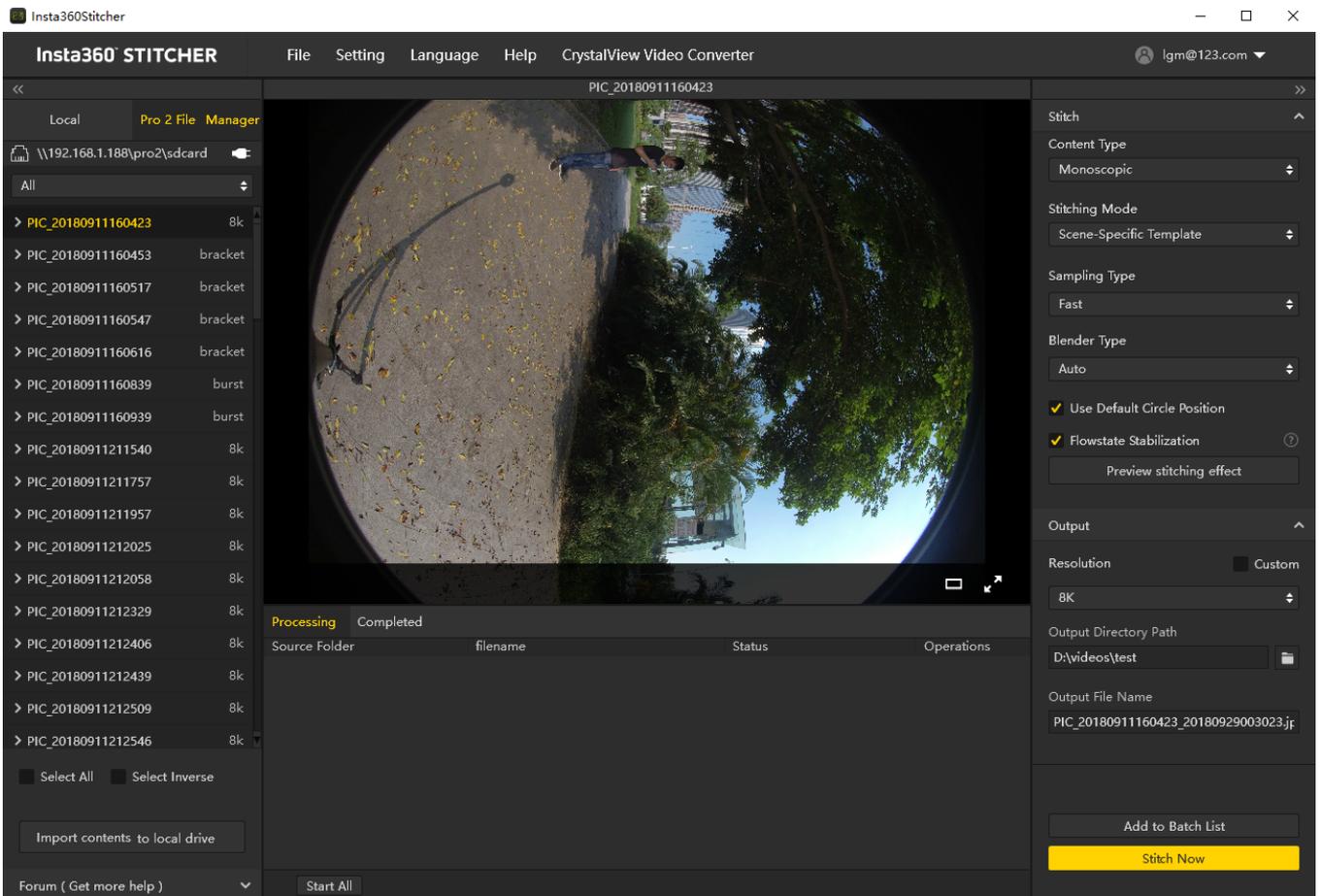
## Method 1: Use USB Hub and SD card reader

1. Please use our official SD card reader and USB Hub. Insert the SD card and six MicroSD cards into the Hub, then connect the Hub to your computer.
2. Click the button below and select the root directory from an SD card. Our tool will automatically arrange the files on all of your cards, pairing it with corresponding files from other cards.

[See the tutorial for details](#) → **Select the root directory from any storage card**



3. Es dauert etwas, bis alle Inhalte der SD-Karten geladen sind. Bitte warten Sie, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist.



4. Nachdem alle Dateien geladen sind, klicken Sie unten auf den Button "Import contents to local drive (Inhalte auf lokale Festplatte importieren)". Danach werden alle ausgewählten Inhalte auf die lokale Festplatte importiert.

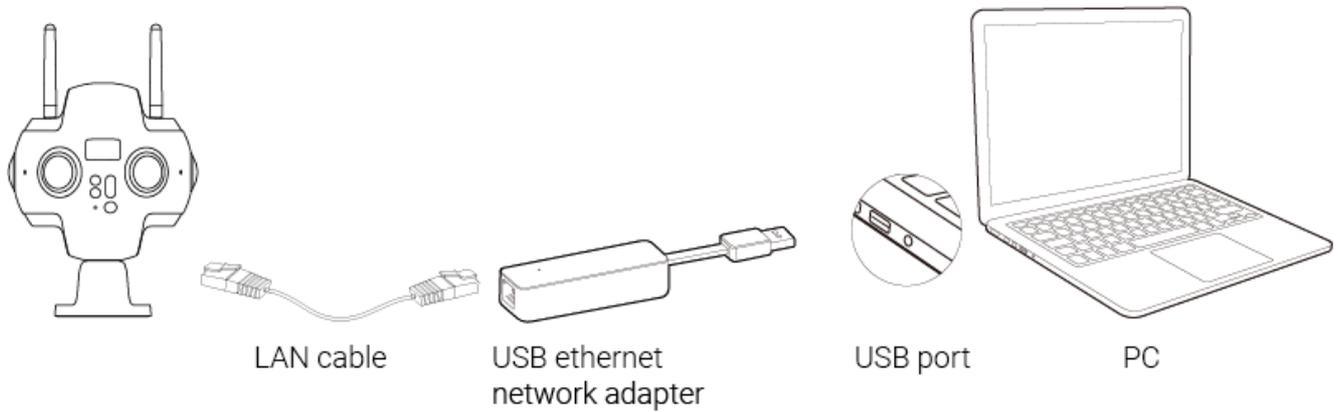
## Import-Methode 2: Schließen Sie Ihre Pro 2 per LAN-Kabel an Ihrem Computer an

1. Gehen Sie auf die Startseite der Pro 2, wählen Sie die fünfte Funktion und starten Sie den Speichermedium-Lesemodus. Warten Sie, bis die Kamera "Reading storage devices... (Lese Speichermedien...)" anzeigt.

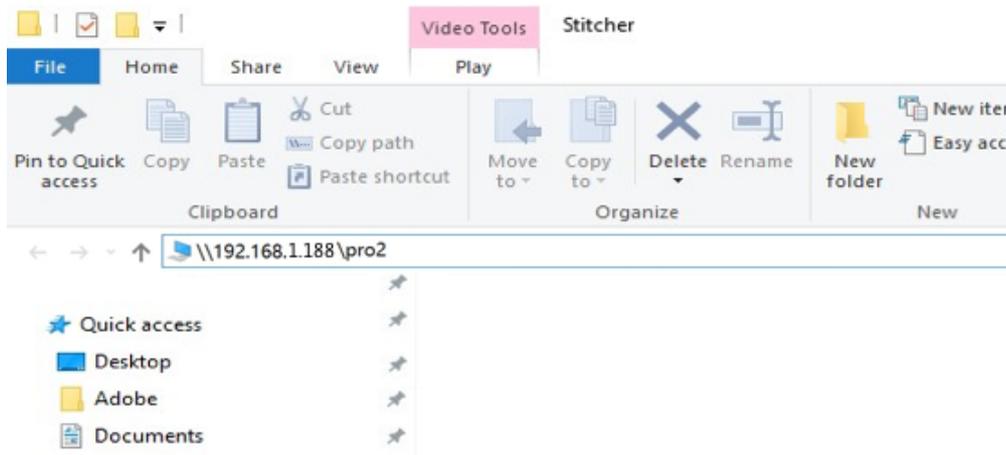


Wenn die Kamera "Loading failed (Laden fehlgeschlagen)" anzeigt, nachdem Sie diesen Modus aufgerufen haben, starten Sie die Kamera bitte neu.

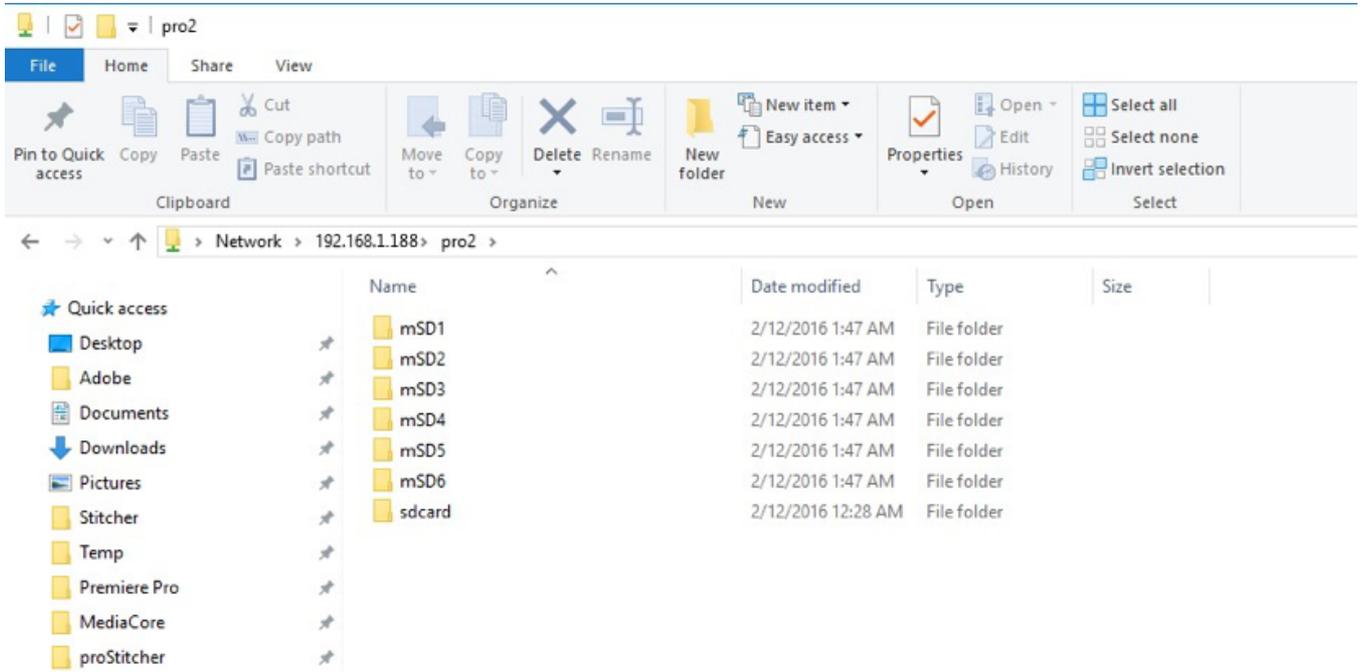
2. Schließen Sie die Pro 2 per LAN-Kabel an Ihrem Computer an. Sollte Ihr Computer über keinen LAN-Port verfügen, verwenden Sie bitte den der Kamera beiliegenden USB-Ethernet-Netzwerkadapter. Das Bild zeigt Ihnen wie:



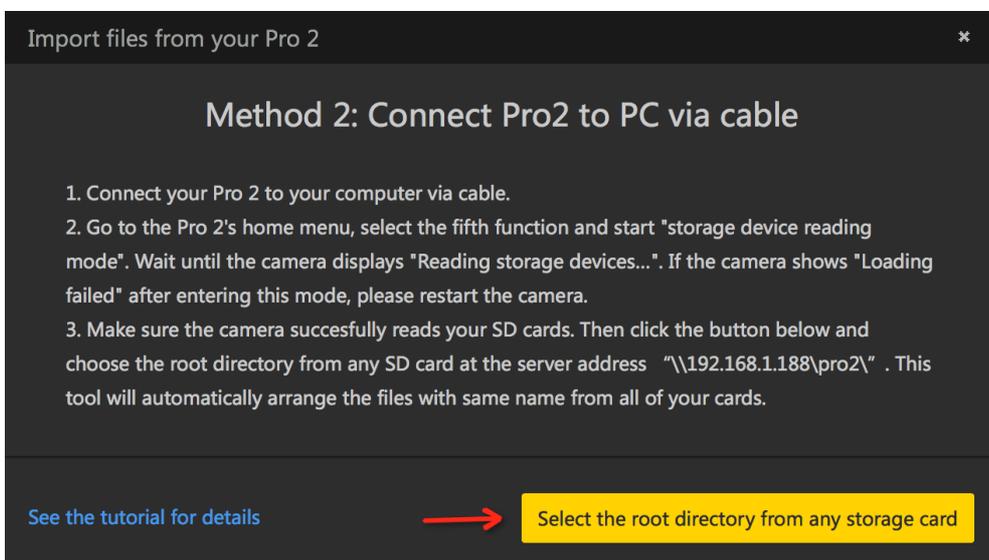
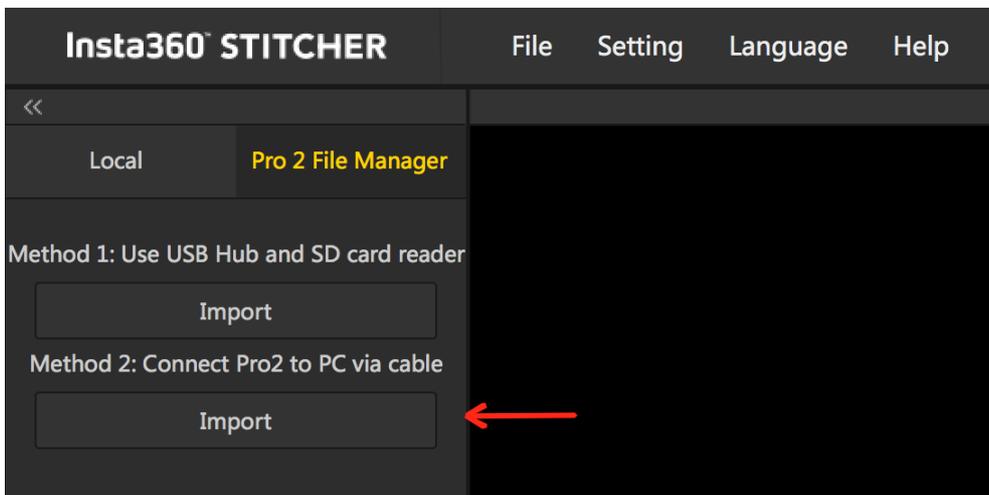
3. Rufen Sie über die Adresszeile des Explorers `\\192.168.1.188\pro2\` auf und öffnen Sie so das Verzeichnis, um die Inhalte aller aktuellen Speichermedien der Kamera auszulesen. Sie können die Inhalte ins selbe Verzeichnis kopieren und die Ordner mit demselben Namen zusammenführen.

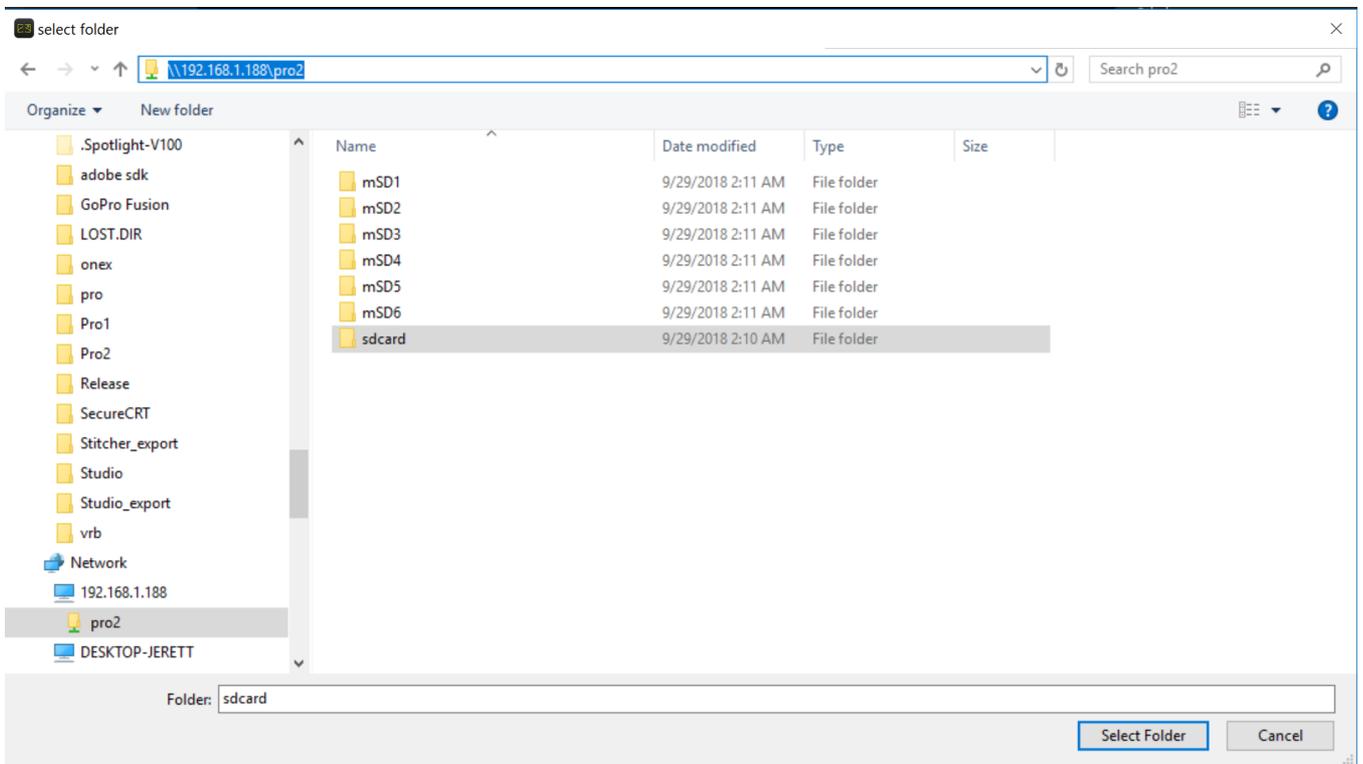


4. Wenn Sie sechs MicroSD-Karten und eine SD-Karte sehen, haben Sie erfolgreich auf alle Speichermedien Ihrer Kamera zugegriffen. Sie können sich entscheiden, ob Sie alle Dateien aus den einzelnen Ordnern manuell zusammenführen und auf Ihren Computer kopieren oder mit dem Ein-Klick-Import-Tool des Stitchers importieren wollen.

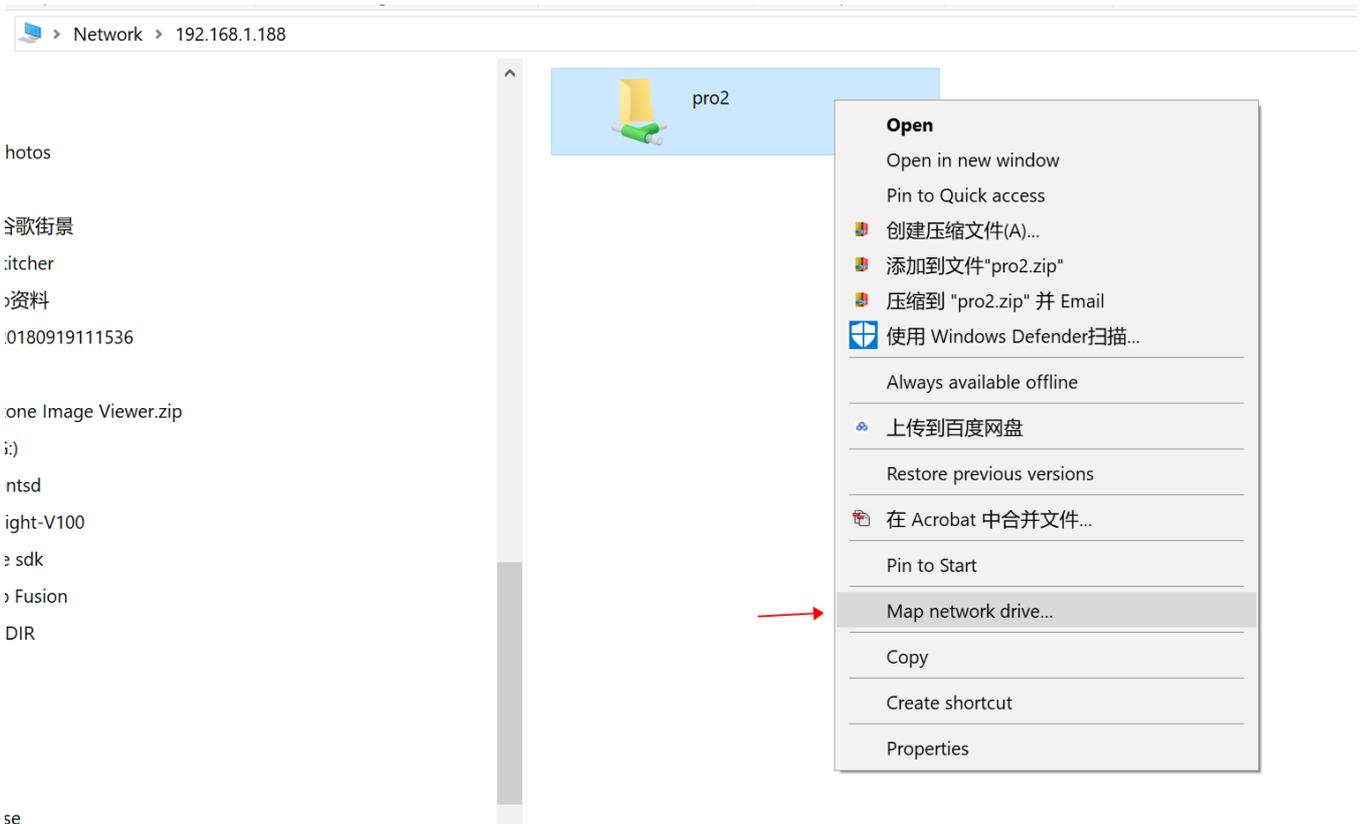


5. Öffnen Sie Stitcher und gehen Sie auf die Seite "Pro 2 File Manager (Dateimanager)". Klicken Sie auf den "Import"-Button unterhalb von Methode 2. Geben Sie in die Adresszeile des ausgewählten Ordners "\\192.168.1.188\Pro2\" ein. Greifen Sie auf dieses Verzeichnis zu und wählen Sie ein Stammverzeichnis von einer Ihrer SD-Karten.

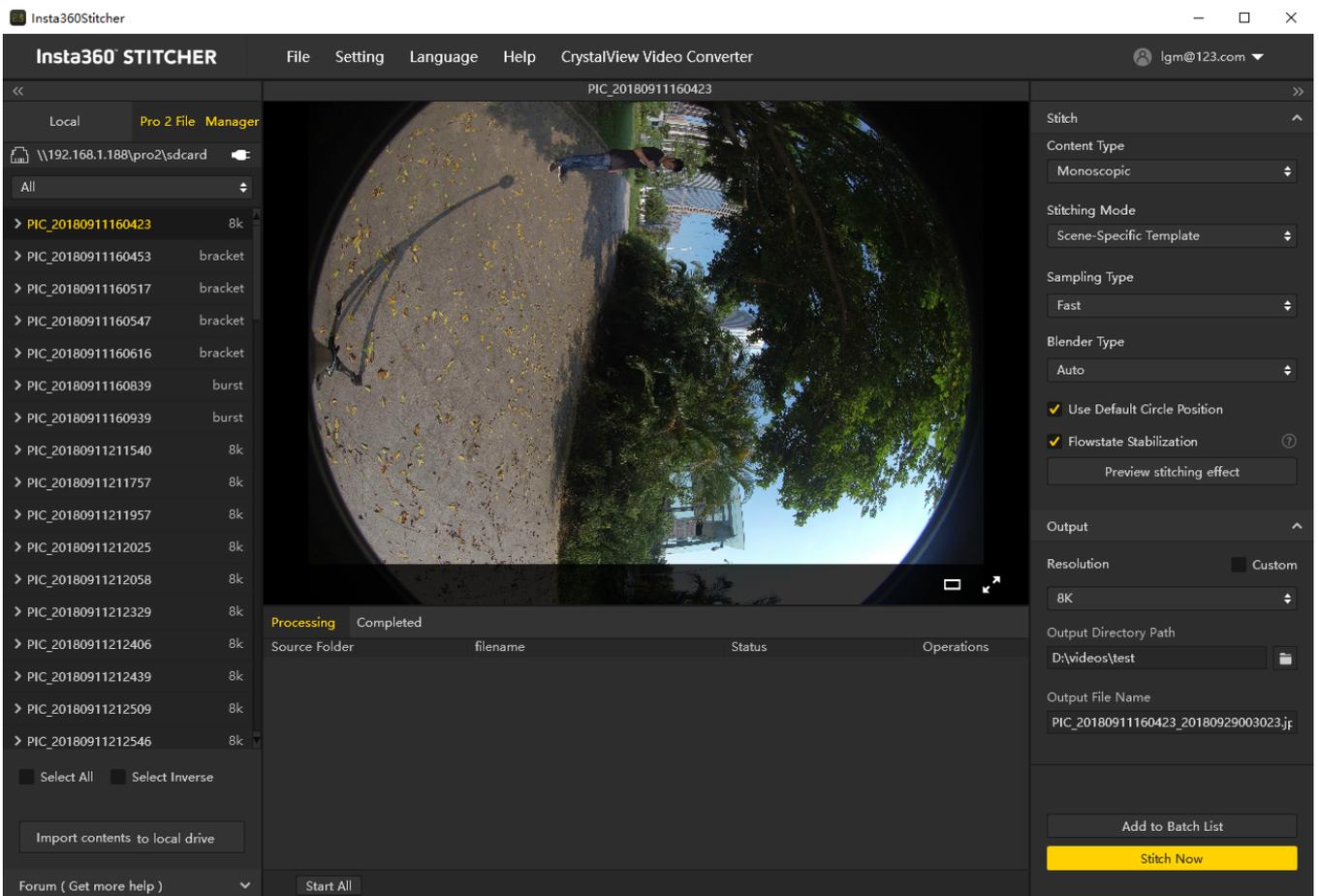




Sie können unter der Serveradresse \\192.168.1.188 auch ein Netzwerk-Laufwerk für das Pro 2 Verzeichnis festlegen. So müssen Sie die Netzwerkadresse nicht jedes Mal eintippen.



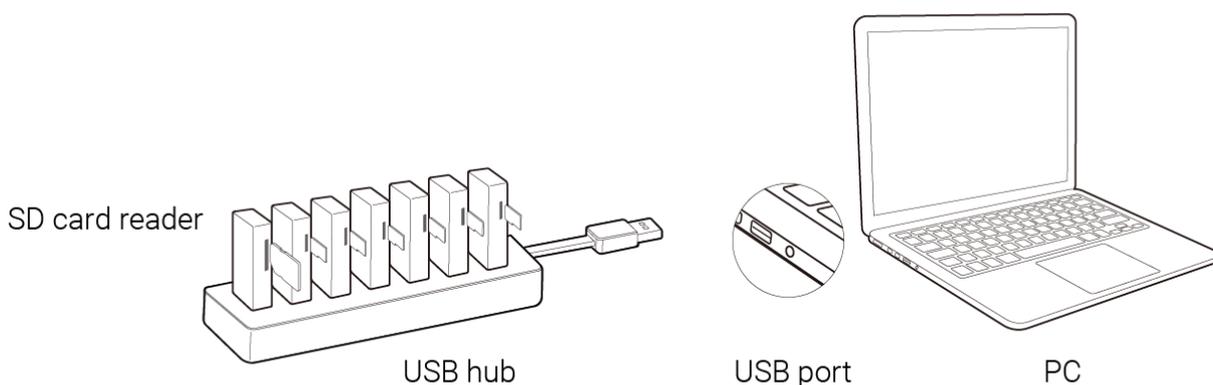
6. Es dauert etwas, bis alle Inhalte der SD-Karten geladen sind. Bitte warten Sie, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist.



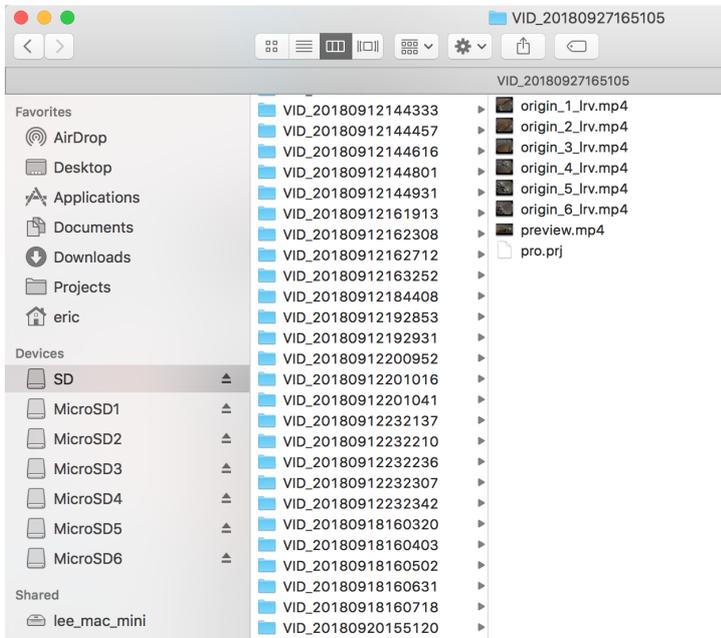
7. Nachdem alle Dateien geladen sind, klicken Sie unten auf den Button "Import contents to local drive (Inhalte auf lokale Festplatte importieren)". Danach werden alle ausgewählten Inhalte auf die lokale Festplatte importiert.

## Import von Pro 2 Dateien auf MacOS-Computer:

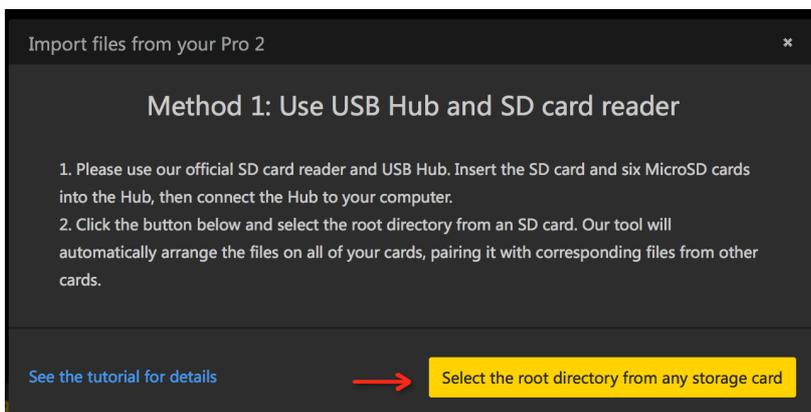
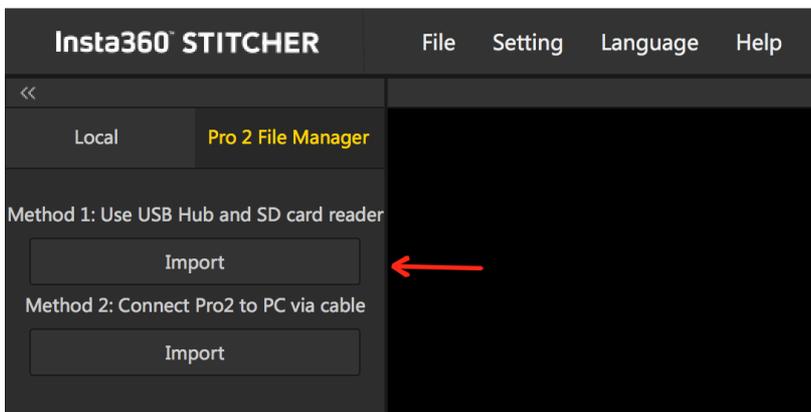
Import-Methode 1: Verwenden Sie den USB-Hub und das SD-Kartenlesegerät

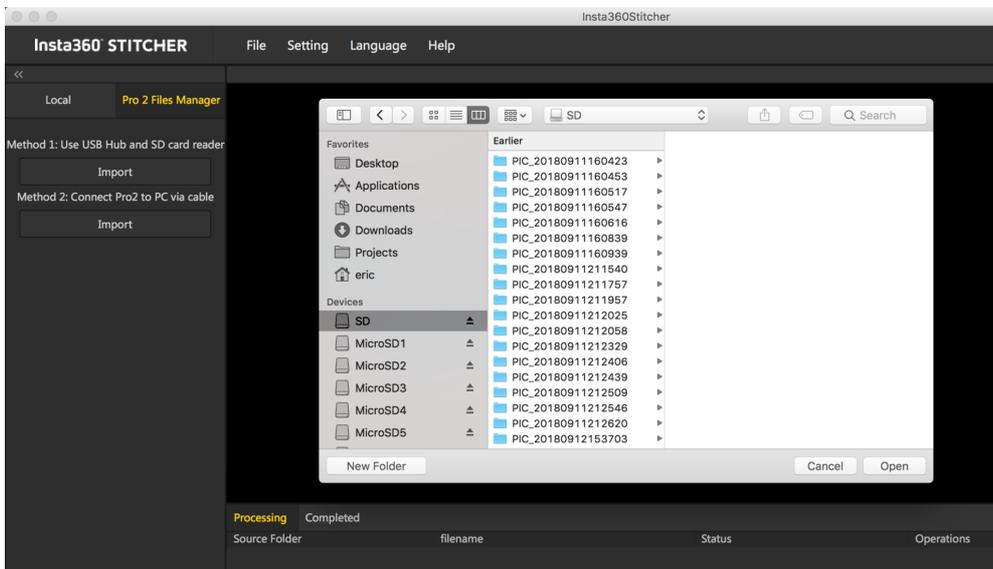


1. Bitte verwenden Sie unsere offiziellen SD-Kartenlesegeräte und USB-Hubs. Stecken Sie die SD-Karte und die sechs MicroSD-Karten in den Hub und schließen Sie diesen an Ihren Computer an. Warten Sie, bis Ihr Computer alle Speicherkarten erkennt und initialisiert.

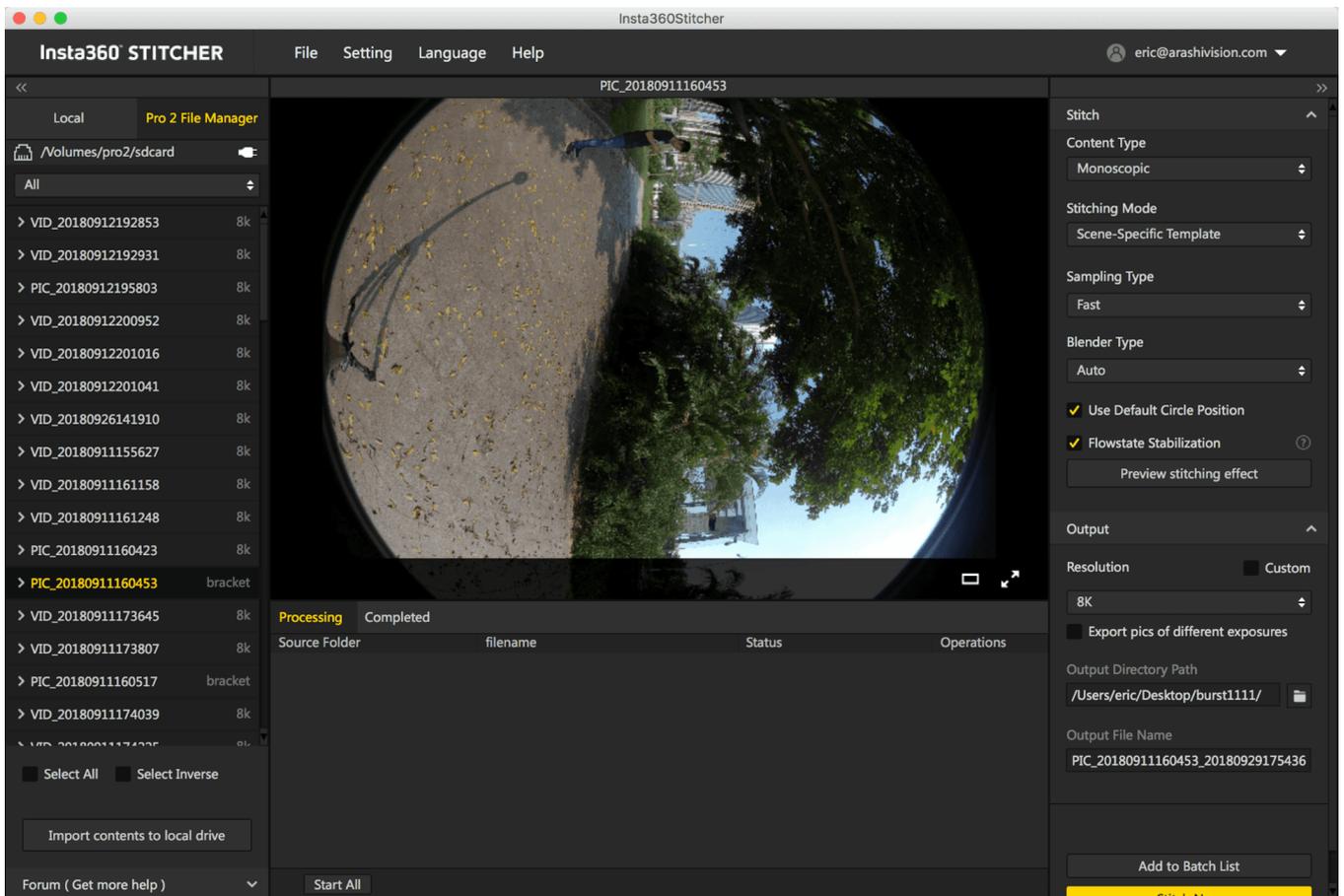


2. Öffnen Sie Stitcher und gehen Sie auf die Seite "Pro 2 File Manager (Dateimanager)". Klicken Sie auf den "Import"-Button unterhalb von Methode 1. Wählen Sie ein Stammverzeichnis von einer der eingelegten SD-Karten.





3. Es dauert etwas, bis alle Inhalte der SD-Karten geladen sind. Bitte warten Sie, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist.



4. Nachdem alle Dateien geladen sind, klicken Sie unten auf den Button "Import contents to local drive (Inhalte auf lokale Festplatte importieren)". Danach werden alle ausgewählten Inhalte auf die lokale Festplatte importiert.

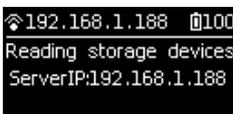
#### Import-Methode 2: Schließen Sie Ihre Pro 2 per LAN-Kabel an Ihrem Computer an

Bitte besuchen Sie diese Website, bevor Sie diese Funktion nutzen (<https://joshuawise.com/horndis>). Wählen Sie im Bereich "Available Versions (verfügbare Versionen)" bitte die Horndis Treibersoftware, die Ihrer aktuellen Mac Systemversion entspricht, zum Download und installieren Sie die Software.

## Available versions

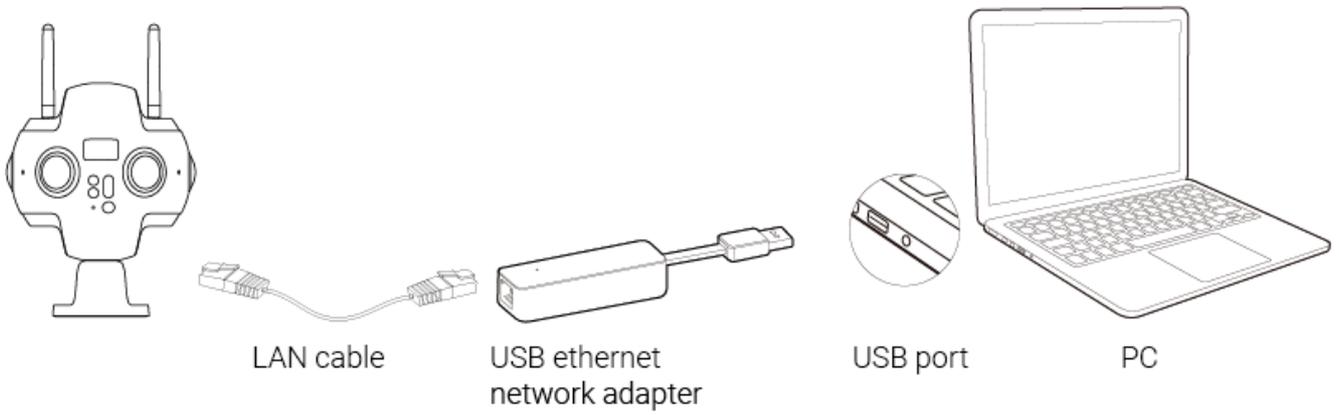
- The latest version available is **9.2: HoRNDIS-9.2.pkg (46919 bytes)** (md5sum 8207800ef89dc1bb0cca530e4ef39009; GPG signature). Improves support for devices including Nokia 7 Plus. This release was developed by [Mikhail Iakhiaev](#), who is the current maintainer of HoRNDIS. **This version only supports MacOS 10.11 and up.**
- Older versions:
  - **Release 9.1: HoRNDIS-9.1.pkg (46924 bytes)** (md5sum a444af529261f4f611986b268d7f9fb7; GPG signature). Improves support for devices including Galaxy S7 Edge and BeagleBone, and fixes some suspend- / resume-related bugs. This release was developed by [Mikhail Iakhiaev](#), who is the current maintainer of HoRNDIS.
  - **Release 9.0: HoRNDIS-9.0.pkg (42820 bytes)** (md5sum 8d8e2bc421520b8a264c9962ef3dbbd3; GPG signature). Converts HoRNDIS core code to use more modern MacOS USB interfaces, for improved reliability on newer versions of MacOS. This release was developed by [Mikhail Iakhiaev](#), who is the current maintainer of HoRNDIS.
  - **Release 8: HoRNDIS-rel8.pkg (78985 bytes)** (md5sum 8991552bd384a06b7ec775f7198f7bba; GPG signature). Adds support for OS X 10.11 (El Capitan) and 10.12 (Sierra). Thanks also to [David Ryskalczyk](#) for his help in wrestling Xcode. **This is the newest version that supports OS X 10.10.**
  - **Release 7: HoRNDIS-rel7.pkg (116491 bytes)** (md5sum 45a1a7457966b1dc79897af2864f68e4; GPG signature). Adds support for OS X 10.10 (Yosemite). Fixes issue where unsigned `kext` would not be installed (restoring support for OS X 10.6 - 10.8). Thanks also to [David Ryskalczyk](#) for his help in tracking down the issues with 10.10.
  - **Release 6: HoRNDIS-rel6.pkg (116473 bytes)** (md5sum fe3e5ae4c0a509b06cf11ef65b1715da; GPG signature). Adds support for multicast mode, enabling mDNS (thanks to Dan Yocom at Intel). Adds code signing support in Installer and for `kext`.
  - **Release 5: HoRNDIS-rel5.pkg (60906 bytes)** (md5sum 059164db5a76e5c0b57b9ef9acb65da5; GPG signature). Adds support for Mac OS X's Internet Connection Sharing, enabling BeagleBoard users to connect their boards to the Internet through their Macs.
  - **Release 4: HoRNDIS-rel4.pkg (60519 bytes)** (md5sum 8cf81024d8514d2a8654420fc7491b84; GPG signature). *Actually* fixes issue #5 and #9, adding support for Samsung Galaxy S II and HTC Desire S (thanks to Griskha). Improves compatibility with older versions of OS X (early 10.6).
  - **Release 3: HoRNDIS-rel3.pkg (60488 bytes)** (md5sum a46960e3cdb2a046e08af00c766b6ff9; GPG signature). Fixes issue #3 (reenabling installation on 32-bit machines). Adds potential fix for issue #5.
  - **Release 2: HoRNDIS-rel2.pkg (60843 bytes)** (md5sum 8b2c371e78ccfe3b07750f55bb5; GPG signature). Disables installation on 32-bit machines, and includes new device support.
  - **Release 1: HoRNDIS-rel1.pkg (38681 bytes)** (md5sum 4169c222448e2a2caaa067caf84189d3; GPG signature). Fixes issue #2.
  - **Release 0: HoRNDIS-rel0.pkg (36807 bytes)** (md5sum be4e879198d3b6e52af993b008198e8e; GPG signature). Initial release.

1. Gehen Sie auf die Startseite der Pro 2, wählen Sie die fünfte Funktion und starten Sie den Speichermedium-Lesemodus. Warten Sie, bis die Kamera "Reading storage devices... (Lese Speichermedien...)" anzeigt.

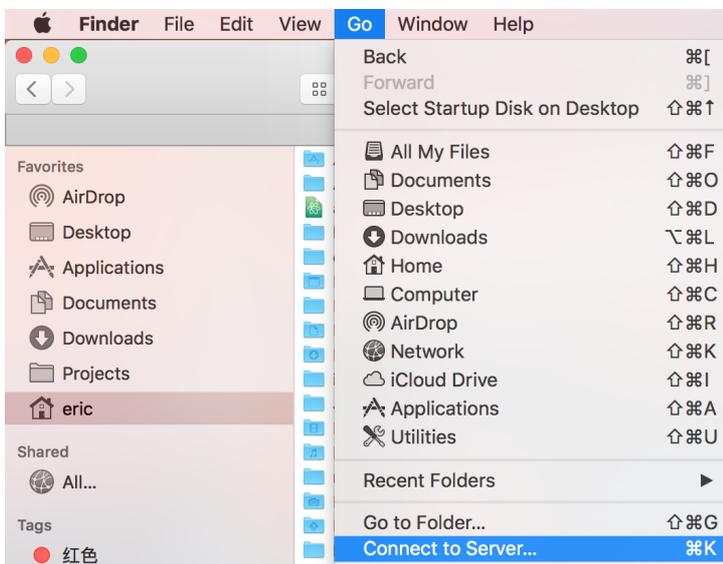


Wenn die Kamera "Loading failed (Laden fehlgeschlagen)" anzeigt, nachdem Sie diesen Modus aufgerufen haben, starten Sie die Kamera bitte neu.

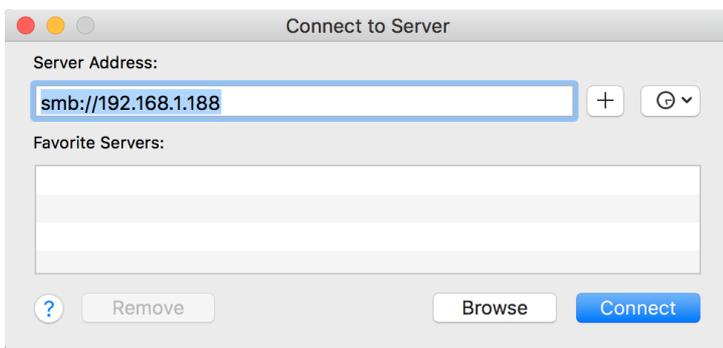
2. Schließen Sie die Pro 2 per LAN-Kabel an Ihrem Computer an. Sollte Ihr Computer über keinen LAN-Port verfügen, verwenden Sie bitte den der Kamera beiliegenden USB-Ethernet-Netzwerkadapter. Das Bild zeigt Ihnen wie:



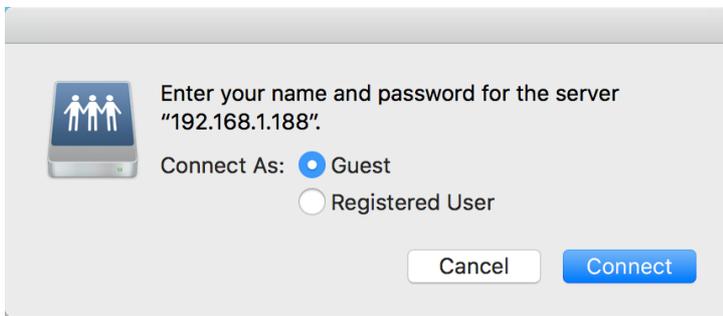
3. Öffnen Sie den Finder auf Ihrem Mac System und klicken Sie auf "Go (Gehe zu)" -> "Connect to Server (Mit Server verbinden)".



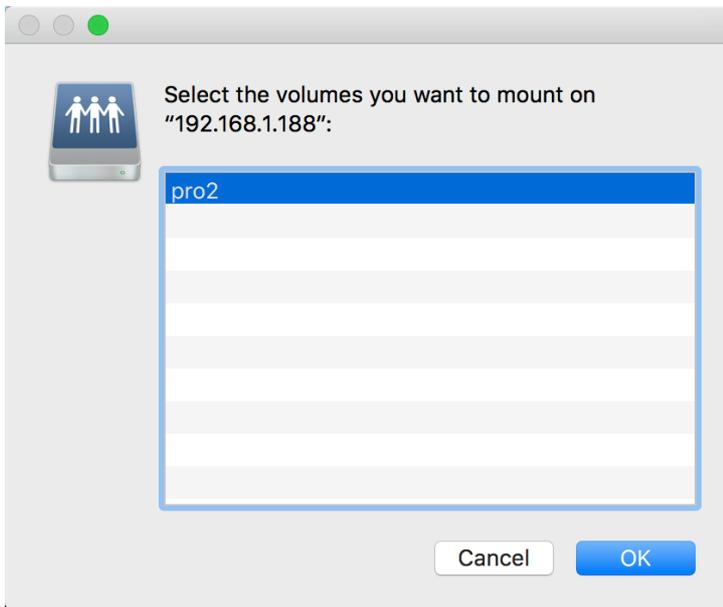
4. Geben Sie in die Server-Adresszeile smb://192.168.1.188 ein und klicken Sie auf "Connect (Verbinden)".



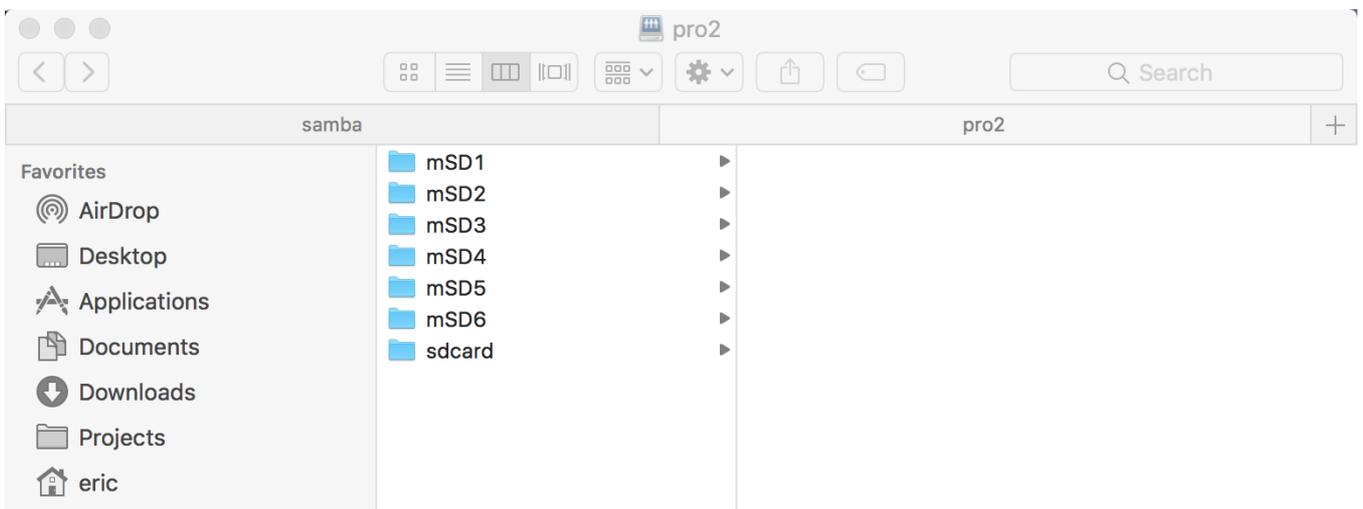
5. Wählen Sie im erscheinenden Fenster "Guest" und klicken Sie dann auf "Connect".



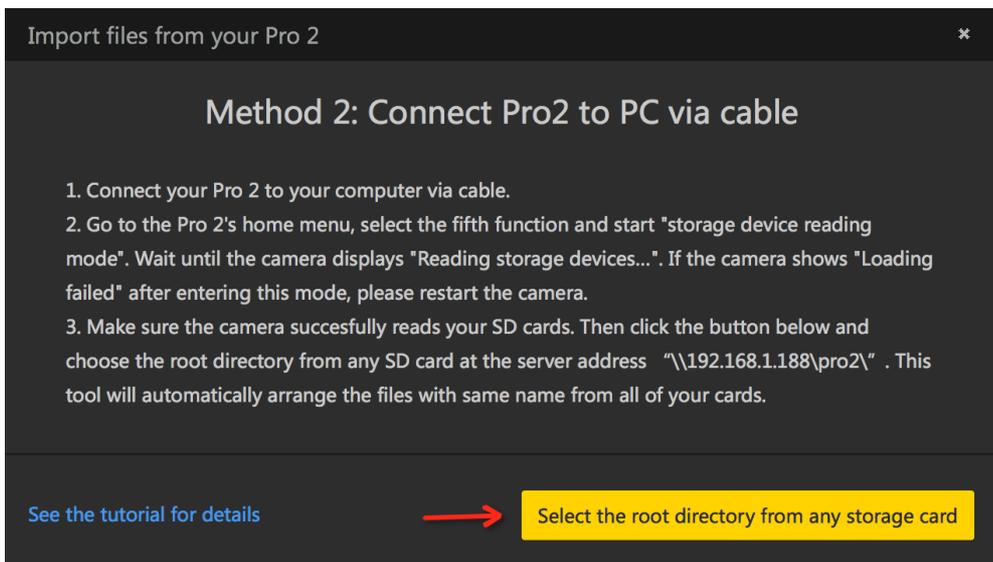
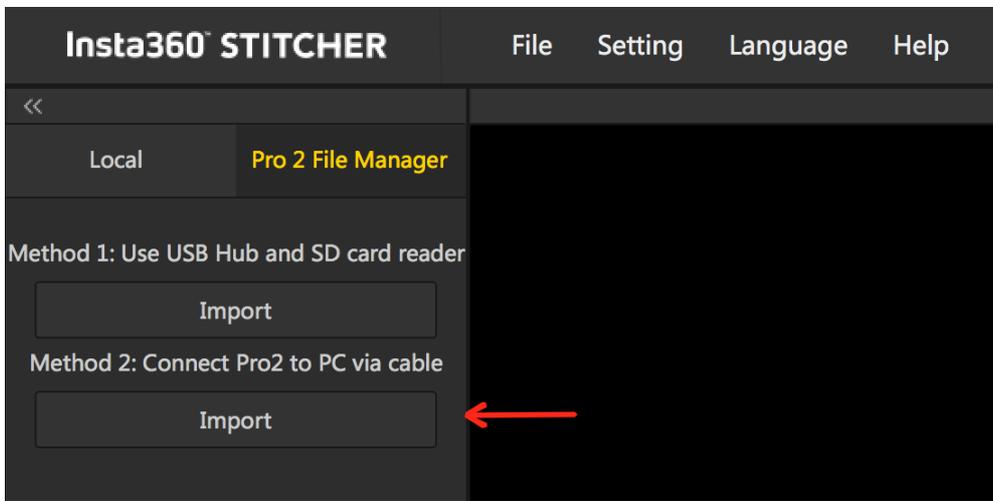
6. Wählen Sie im nächsten Fenster "pro2" und klicken Sie zum Verbinden auf "OK".

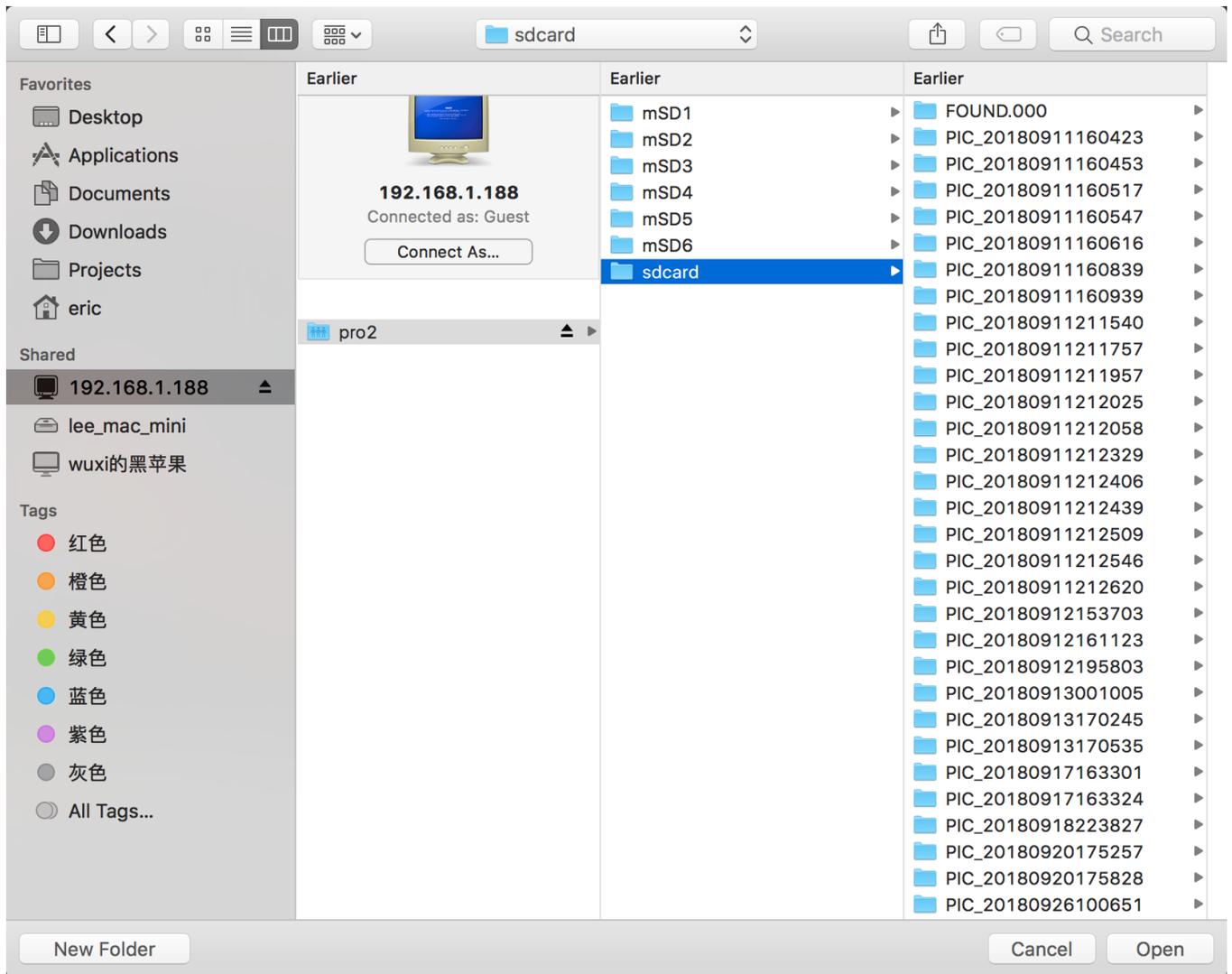


7. Wenn Sie sechs MicroSD-Karten und eine SD-Karte sehen, haben Sie erfolgreich auf alle Speichermedien Ihrer Kamera zugegriffen. Sie können sich entscheiden, ob Sie alle Dateien aus den einzelnen Ordnern manuell zusammenführen und auf Ihren Computer kopieren oder mit dem Ein-Klick-Import-Tool des Stickers importieren wollen.

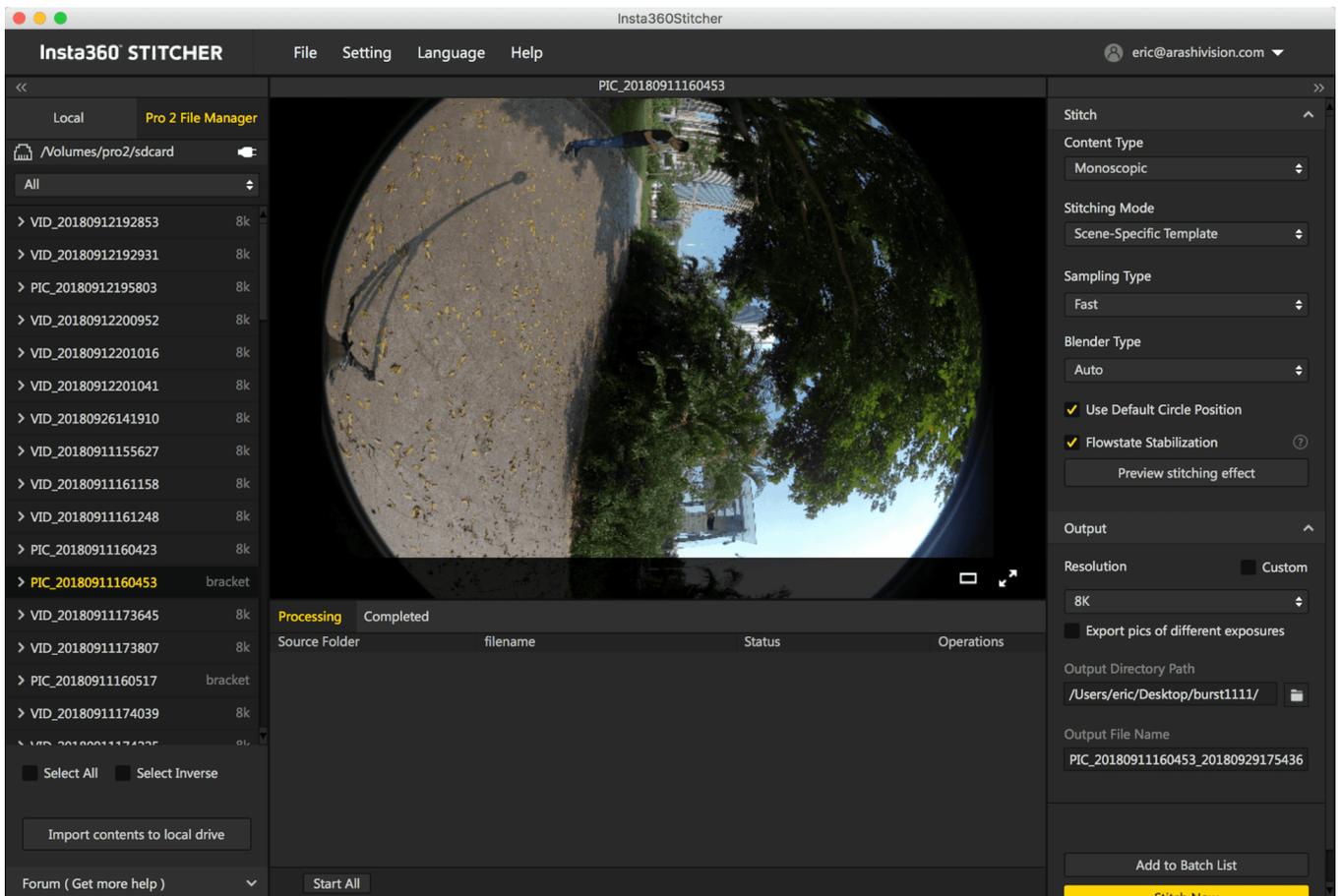


8. Öffnen Sie Sticker und gehen Sie auf die Seite "Pro 2 File Manager (Dateimanager)". Klicken Sie auf den "Import"-Button unterhalb von Methode 2. Wählen Sie das Stammverzeichnis einer beliebigen SD-Karte unter der Serveradresse: 192.168.1.188\pro2\ .





9. Es dauert etwas, bis alle Inhalte der SD-Karten geladen sind. Bitte warten Sie, bis der Ladevorgang abgeschlossen ist.



10. Nachdem alle Dateien geladen sind, klicken Sie unten auf den Button "Import contents to local drive (Inhalte auf lokale Festplatte importieren)". Danach werden alle ausgewählten Inhalte auf die lokale Festplatte importiert.

Bitte beachten Sie, dass Sie die Ordner auf Ihrer SD-Karte (nicht MicroSD) zum Verwenden direkt in Stitcher herüberziehen können, nachdem Sie Ihre Kamera in den Speichermedien-Lesemodus versetzt haben und Ihr Computer direkten Zugriff auf die Verzeichnisse mehrerer Speicherkarten hat. Allerdings wird kann diese Vorgehensweise von Stabilität und Zuverlässigkeit des Netzwerks beeinträchtigt werden. Deswegen wird eindringlich empfohlen, Inhalte lokal auf dem Computer zu speichern, bevor sie verbunden oder bearbeitet werden.

Wenn Sie ein offizielles Kartenleser- und Hub-Paket erworben haben, können Sie die sieben Speicherkarten alternativ herausnehmen und in den Kartenleser und Hub stecken. Diesen können Sie dann mit Ihrem Computer verbinden, die Ordner mit demselben Namen manuell zusammenführen und dann auf Ihren Computer kopieren.

## 2.1.1 [Anfänger] Fotografieren vorbereiten

Bevor Sie Fotos schießen, sollten Sie den Akkustand sowie Formatierung und Kapazität der Speichermedien überprüfen; Sie sollten sicherstellen, dass die Umgebung sicher für Aufnahmen ist, und eine geeignete Halterung und passendes Zubehör wählen.

**Speichermedium:** Achten Sie vor den Aufnahmen darauf, dass das Format exFAT ist, falls Ihre Aufnahmen aufgrund von ungeeigneter Formatierung verzögert werden.

Auswahl- und Formatiermethoden für Speichermedien werden in [1.1.3](#) beschrieben.

**Akkuleistung:** Der Akku der Pro 2 kann bei vollständiger Ladung etwa 50 Minuten lang benutzt werden. Sie können je nach Aufnahmeplan mehrere Ersatzakkus parat halten.

**Gyro-Kalibrierung:** Vor Aufnahmen kann man die Vorschauzene auf dem Gerät begutachten, das zur Steuerung der Insta360 Pro 2 verwendet wird, um festzustellen, ob eine Kamerakalibrierung nötig ist. Sehen Sie sich für eine genaue Beschreibung [1.1.4](#) an.

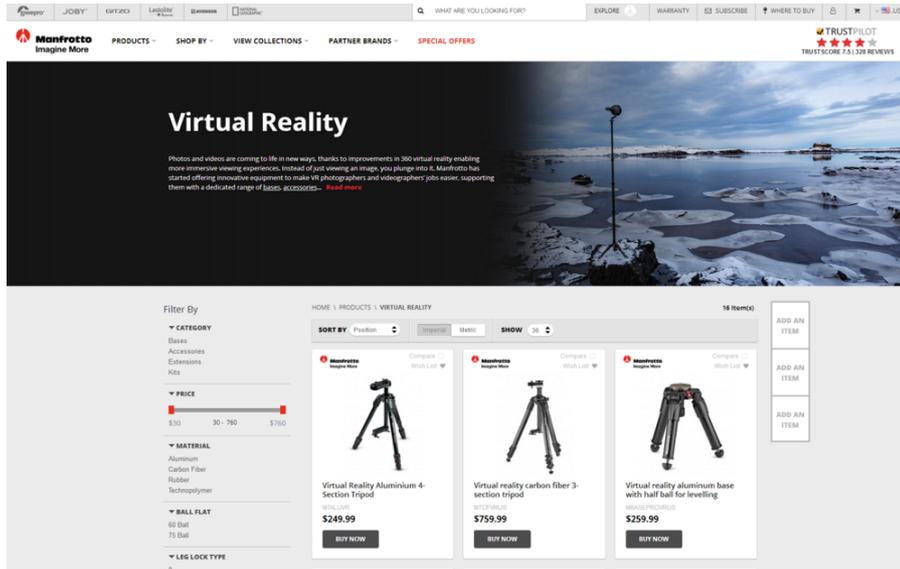
**Stitching-Kalibrierung:** Wenn Sie Stitching nur in der Nachbearbeitung verwenden, ist keine Kamera-Stitching-Kalibrierung notwendig; werden Echtzeit-Stitching und bessere Vorschauen benötigt, kann das Stitching kalibriert werden. Wenn sich das Aufnahmeumfeld massiv ändert, z.B. von Innenräumen zu Außenbereichen, sollte eine Stitching-Kalibrierung vorgenommen werden. Stitching-Kalibrierungsmethoden werden detailliert in [1.1.4](#) beschrieben.

Sie können Kameras mithilfe des Insta360 Pro Clienten steuern, welcher alle Plattformen unterstützt; die Verbindungsmöglichkeiten werden in [1.1.5](#) genauer beschrieben.

Natürlich können Sie auch Fotos schießen, ohne sich mit anderen Geräten zu verbinden. Die Kamera hat für die Standalone-Nutzung standardmäßig eine 5s Aufnahmeverzögerung. Sollten weitere Einstellungen erforderlich sein, können Sie "Customize Function (Funktion anpassen)" nutzen, um die Einstellungen zu speichern, sodass die Kamera bei der nächsten Aufnahmesession die beim letzten Mal festgelegten Einstellungen automatisch wieder aufnimmt. Die genaue Vorgehensweise hierzu wird in [5.2](#) beschrieben.

## 2.1.2 [Anfänger] Auswahl von Aufnahmezubehör

Bei Panoramaaufnahmen sollte der Stativfuß-Bereich so gering wie möglich sein, damit die Nachbearbeitung nicht so aufwendig wird. Daher sind die Manfrotto Produkte der VR Serie eine gute Kaufreferenz für Stative, da diese recht sichere, mobile und komfortable Aufnahmehalterungen sind.



<https://www.manfrotto.us/products/virtual-reality?limit=36>

Eine ebenfalls gute Wahl sind die Nodal Ninja Panoramic Photography Modelle.

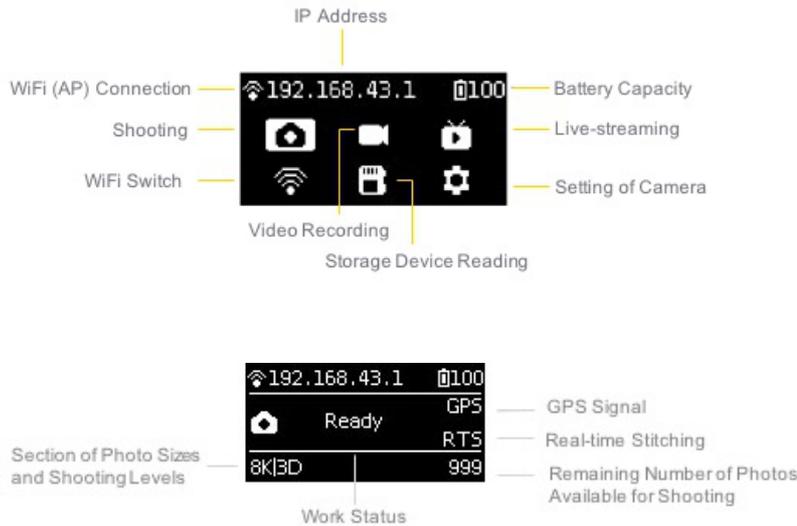


<http://shop.nodalninja.com/carbon-fiber-poles/>

# 2.2.1 [Anfänger] Aufnahmemodus-Bildschirm und Einstellungen

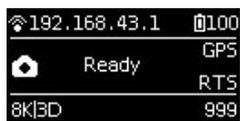
## Stand-Alone-Nutzung

### 1. Aufnahmemodus-Bildschirm



### 2. Bedienungsanleitung

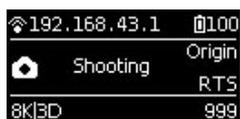
(1) Wählen Sie den Aufnahmemodus aus dem Kameramenü, drücken Sie die POWER-Taste, um die Moduswahl zu bestätigen. Sobald die Kamera bereit ist, wird die Statusmeldung "Ready (Bereit)" angezeigt.



(2) Wenn der Aufnahmemodus bereit ist, drücken Sie die Tasten HOCH und RUNTER, um durch die Aufnahmegrößen zu wechseln.

(3) Wenn der Aufnahmemodus bereit ist, drücken Sie die POWER-Taste, um ein Foto in der aktuellen Größe aufzunehmen.

Sollte nach der Fotoaufnahme Echtzeit-Stitching erforderlich sein, wechselt die Kamera in den Status "Processing (Bearbeite)". Ist die Bearbeitung abgeschlossen, wird das Foto gespeichert und die Kamera wechselt wieder in den Status READY.





Bei jeder Aufnahme bedarf es einen 5s Countdown. Während des Countdowns blinkt die Betriebsanzeige kontinuierlich, begleitet von einem Soundsignal. Achten Sie darauf, sich während dieser 5s von der Kamera fernzuhalten, damit die Aufnahme nicht beeinträchtigt wird. Nach erfolgreicher Aufnahme ertönt ein Soundsignal.

### 3. Spezifikationen und Einstellungsstufen für Aufnahmen

Aufnahmespezifikationen	Beschreibung
8K OF	Aufnahme und Speichern von 8K Original-Panoramafotos und Fotos mit Optical Flow-Stitching in Echtzeit.
8K 3D OF	Aufnahme und Speichern von 8K 3D Original-Panoramafotos und Fotos mit Optical Flow-Stitching in Echtzeit.
8K	Aufnahme und Speichern von Original-Panoramafotos ohne Optical Flow-Stitching in Echtzeit. 8K Panoramafotos oder 8K 3D Panoramafotos können per Nachbearbeitung erstellt werden.
AEB3	Wenn Sie AEB3-Fotos (Automatic Exposure Bracketing - Automatische Belichtungsreihe) aufnehmen, werden 3 Gruppen von Fotos mit unterschiedlichen Belichtungen gemacht. Mit dieser Funktion haben Fotos in der Nachbearbeitung einen ziemlich großen Belichtungsspielraum. In den Kameraeinstellungen können Sie wählen, ob Sie 3, 5, 7 oder 9 Fotos aufnehmen wollen.
Burst	Mit einem Tastendruck schießen und speichern Sie 10 Gruppen Originalfotos. Es können ebenso 10 8K Panoramafotos / 3D Panoramafotos künstlich per Nachbearbeitung erstellt werden wie ein Panoramafoto in 12K Superauflösung.
Timelapse (Zeitraffer)	Die Intervalllänge (mindestens 2s) kann eingestellt und Bilder in fortlaufenden Intervallen aufgenommen werden. Es kann maximal ein 8K 3D Panoramavideo per Nachbearbeitung erstellt werden.
Customize (Anpassen)	Angepasste Kameraoptionen ermöglichen es dem Nutzer, schnell Parameter zu wählen, die bei der letzten Nutzung der Steuerungs-App gespeichert wurden. Genauere Details hierzu finden Sie unter <a href="#">5.2</a> .

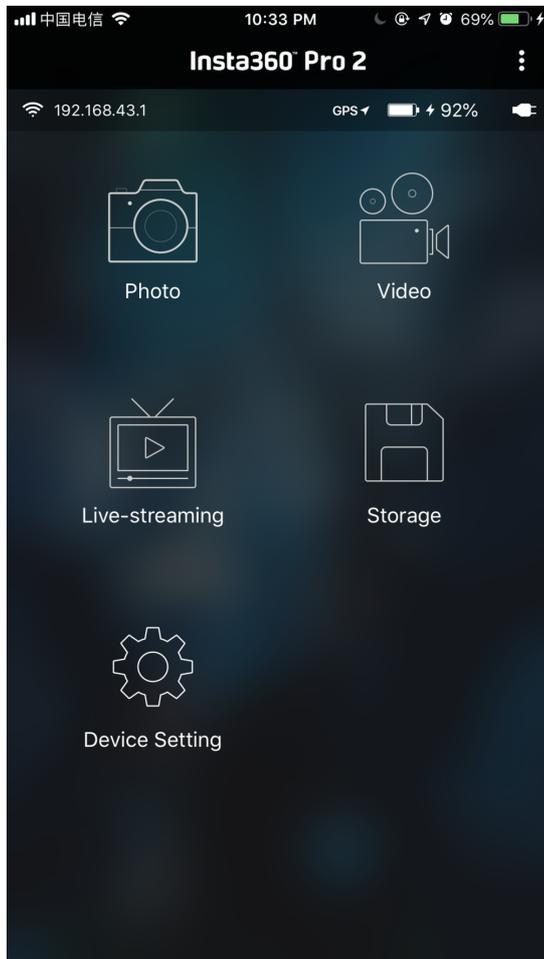
#### Anmerkung:

- ① Fotos aus allen Modi können in den Formaten Raw+jpg gespeichert werden.
- ② Fotos aus dem normalen, AEB- oder Burst-Modus werden auf der SD-Karte gespeichert. Im Zeitraffermodus liegt die minimale Intervalllänge bei 2s, wenn die Fotos im jpg-Format gespeichert werden. Werden die Fotos in den Formaten raw+jpg gespeichert, beträgt die minimale Intervalllänge durch die Schreibgeschwindigkeit begrenzt 4s. Die jpg-Dateien von jedem Objektiv werden auf der SD-Karte gespeichert, die dng-Dateien auf den sechs MicroSD-Karten.
- ③ Für 8K 3D Fotos und 8K Fotos beträgt die Auflösung der Originaldateien, pro Linse aufgenommen wird, bei 4000 x 3000. Diese Dateien können in der Nachbearbeitung zu 3D oder 8K 2D Fotos gestitcht werden. Die Echtzeit-Stitchingfunktion der Kamera lässt die Originaldateien jeder Linse unberührt.

#### Benutzung der App für Aufnahmen

- **Schießen Sie Fotos mit der App (als Beispiel dient das Interface der iOS App)**

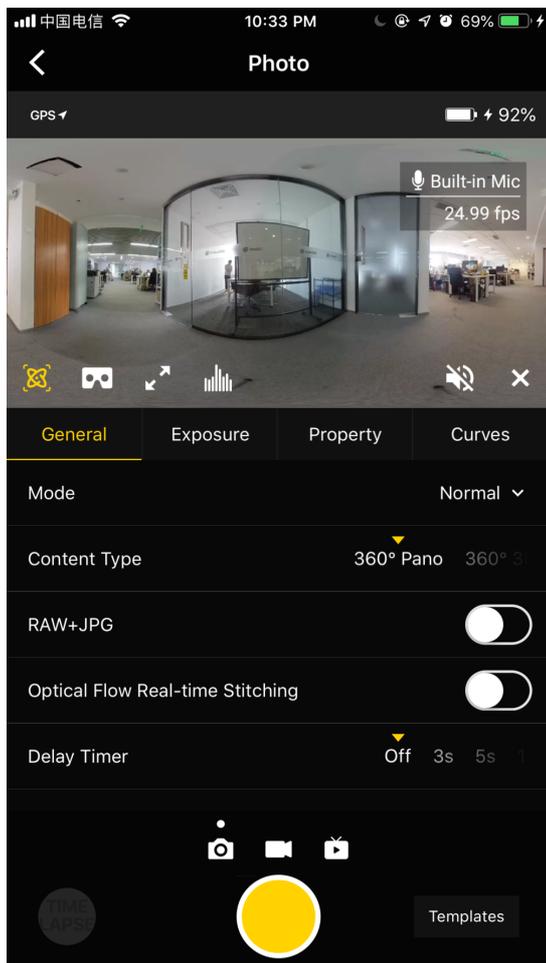
Die Kamera bietet Zugriff auf folgende Funktionen: Foto, Video, Live-Streaming, Kalibrierung, Speicher und Geräteeinstellungen



Wechseln Sie per Klick in einen Aufnahmemodus. Die App lädt automatisch den Vorschaustream und macht sich danach aufnahmebereit. Unten sehen Sie das Interface des Foto-Aufnahmemodus! Unten im Vorschaubildschirm gibt es zahlreiche Buttons. Die Buttons sind von links nach rechts:

- ① Gyroskop zur Stabilisierung: Bei eingeschalteter Funktion werden die Fotos, die mit der Echtzeit-Stitchingfunktion der Kamera aufgenommen werden, automatisch den Gyroskop-Daten entsprechend korrigiert. Beachten Sie, dass dieses Feature nicht funktioniert, wenn Sie 3D Echtzeit-Stitching-Inhalte oder 3D Livestreaming aufnehmen.
- ② VR-Vorschau-Button: Tippen Sie den Button an, um zur Vorschau im VR-Brillenmodus zu wechseln.
- ③ Vollbild: Tippen Sie den Button an, um den Vorschaustream im Vollbild zu sehen.
- ④ Helligkeitshistogramm: Ist dieser Button aktiv, wird oben links im Vorschaubildschirm ein Helligkeitshistogramm des Vorschaustreams angezeigt. Bei Aufnahmen im Sonnenlicht, ist es schwer, die Belichtung zu prüfen, wenn das Augenmerk auf dem Vorschaubildschirm liegt. Das Helligkeitshistogramm kann Ihnen dabei helfen, die richtige Belichtung zu finden.
- ⑤ Audio-Button: Tippen Sie den Button an, um den Sound im Vorschaustream an- oder auszuschalten. Beachten Sie, dass diese Funktion nur den Vorschaubildschirm betrifft und keine Auswirkungen auf die Sound-Aufnahmeeinstellungen der Kamera hat.

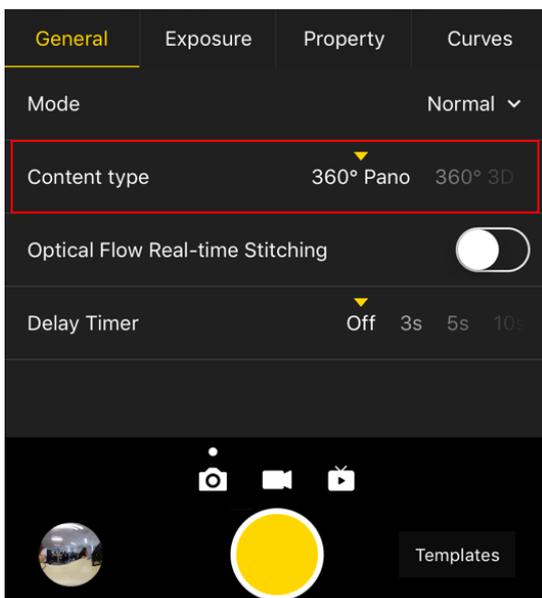
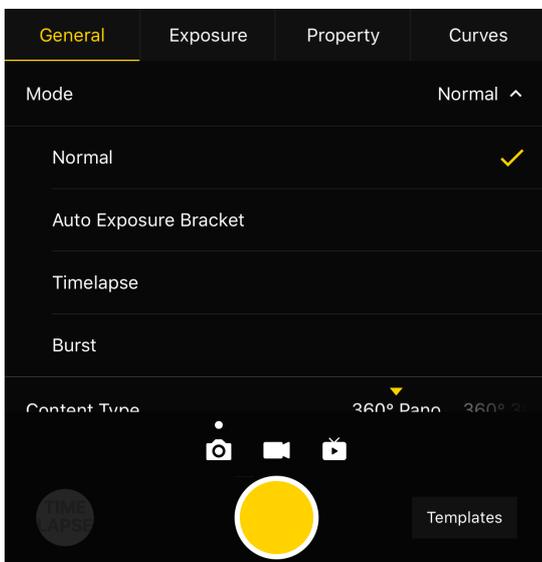
⑥ Vorschau schließen: Tippen Sie hier, um den Vorschaubildschirm zu verlassen. Bei geschlossenem Vorschaubildschirm kann der Akku geschont werden. Sie können irgendwo in den Vorschaubildschirm tippen, um die Vorschaufunktion wieder zu aktivieren.



### General (Allgemein - Basiseinstellungen für Fotos):

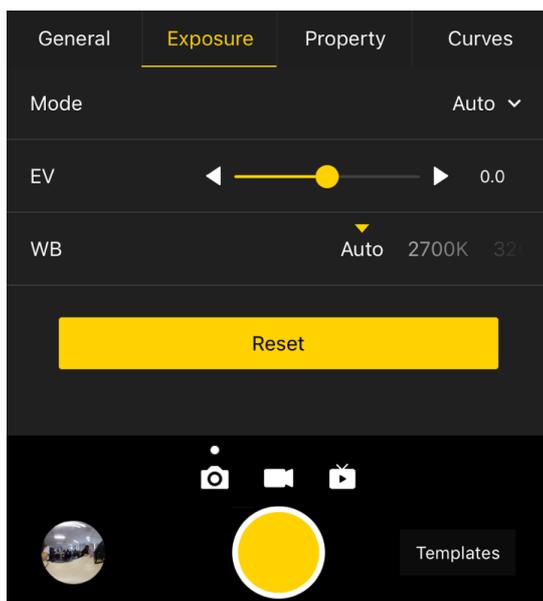
Allgemein	Level	Anmerkung
Mode (Modus)	Normal Burst Timelapse (Zeitraffer) Auto Exposition Bracket( Auto. Belichtungskorrektu)	<p>1. Alle Fotomodi können Bilder von 6 Objektiven speichern. Jedes Foto hat eine Auflösung von 4000 x 3000. Das RAW Fotoformat ist DNG. Panorama- / 3D-Bilder mit maximaler Auflösung von 8K können im Insta360 Sticher künstlich erstellt werden.</p> <p>2. Die Intervalllänge bei Timelapse-Fotografien muss auf über 2s gestellt werden, wobei die Intervallzeit 2s länger als die Belichtungszeit sein sollte. Ist das Intervall z.B. 3s, muss die Belichtungszeit mindestens bei 1s liegen.</p> <p>3. Aus 10 mit Burst aufgenommenen Fotos kann Sticher Fotos mit einer maximalen Auflösung von 12K machen. 4. Die auto. Belichtungskorrektur kann 3, 5, 7 oder 9 Fotos mit unterschiedlichen Belichtungen wählen, um mit einer Software wie Sticher oder Photoshop HDR-Fotos zu erstellen.</p>
Content Type (Inhaltsart)	360° Pano 360° 3D	Diese Einstellung betrifft nur Fotos, die in Echtzeit zu 3D oder 2D gestitcht werden. Insta360 Sticher kann aus den originalen Fotos von 6 Objektiven Panorama- oder 3D-Fotos erstellen.

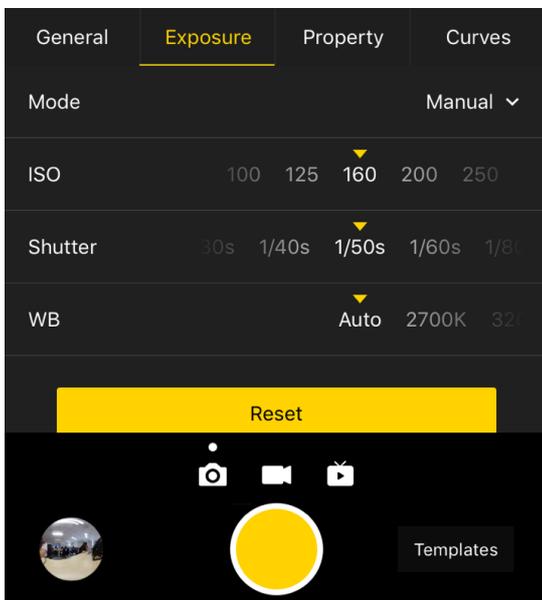
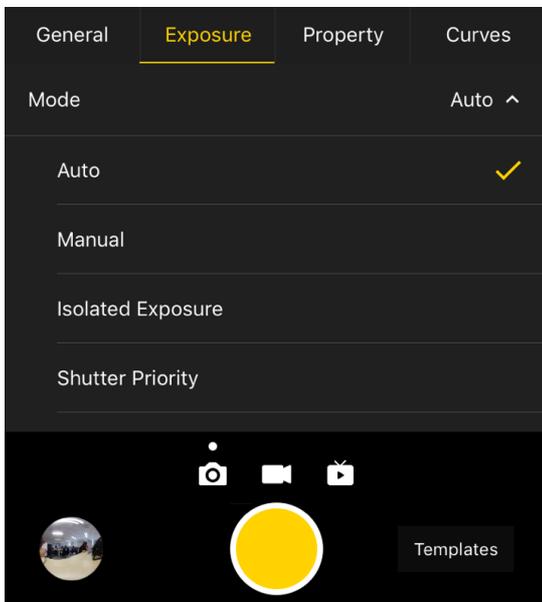
Allgemein	Level	Anmerkung
Raw	An / Aus	<p>1. Wenn dieser Modus aktiv ist, werden Fotos gleichzeitig in den Formaten Raw+JPG gespeichert.</p> <p>2. DNG-Dateien können per Photoshop etc. abgetönt werden.</p>
Optical Flow	An: Verwendet Optical Flow-Stitching. Aus: Verwendet Template-Stitching	<p>1. In Normalmodus braucht Echtzeit-Optical Flow Zeit, um ein 360° Pano- oder 360° 3D-Foto zu stitchen und die Originalbilder der 6 Objektiv gleichzeitig zu speichern. Der ganze Echtzeit-Stitchingvorgang benötigt eine gewisse Zeit (Kamerastatus ist Processing (Verarbeite)). Nach dem Stitching ist die Kamera bereit für die nächste Aufnahme.</p> <p>2. Optical Flow-Echtzeit-Stitching betrifft nur JPGs. Wenn Raw- + JPG-Fotos gleichzeitig aufgenommen werden, werden nur JPG-Fotos in Echtzeit zu Panoramafotos gestitcht.</p>
Delay Timer (Verzögerungstimer)	Keiner, 3s, 5s, 10s, 20s, 30s, 40s, 50s, 60s	Die Kamera nimmt nach Ablauf des Countdowns auf.
Reset (Zurücksetzen)		



## Belichtung

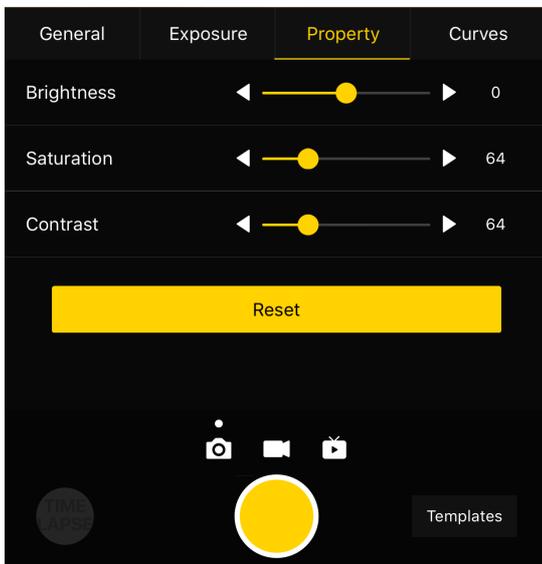
Belichtung	Level	Anmerkung
Auto	Kann EV (LW) und WB (Weißabgleich) anpassen	Im normalen Aufnahmemodus beträgt der EV-Bereich -5 ~ 5.
Manual (Manuell)	ISO-Bereich: 100 ~ 6400 Verschlusszeiten: 1/2s ~ 1/8000s für normale Verschlusszeit, 1s ~ 55s für lange Verschlusszeit WB-Stufen: Auto(auto. Weißabgleich), 2700K, 3200K, 4000K, 5000K, 6500K, 7500K	
Isolated Exposure (Individuelle Belichtung)	Die sechs Objektivbelichtungen unabhängig und automatisch. EV und Weißabgleich können angepasst werden.	Individuelle Belichtung eignet sich für Aufnahmeszenen mit scharfem Licht- und Schattenkontrast, wie Aufnahmen in einem Raum, der durch ein Fenster mit grellem Sonnenlicht durchflutet wird.
Shutter Priority (Blendenautomatik)	Die Verschlussparameter können manuell eingestellt werden; andere Parameter werden automatisch von der Kamera angepasst	
ISO Priority (ISO-Automatik)	ISO kann manuell eingestellt werden; andere Parameter werden automatisch von der Kamera angepasst	
Reset (Zurücksetzen)		





### Property (Eigenschaft)

Eigenschaft		
Brightness (Helligkeit)	-255 ~ 255	Achtung: Grundsätzlich sollten die Eigenschaftseinstellungen nicht verändert werden. Dies gilt besonders für Schärfe, da dies nach Veränderung zu verstärktem Rauschen führen kann.
Saturation (Sättigung)	0 ~ 255	
Contrast (Kontrast)	0 ~ 255	
Reset (Zurücksetzen)		



Nachdem Sie die gewünschten Inhalte per Smartphone-App aufgenommen haben, können Sie über die Verknüpfung unten links das Album im Kameraspeicher aufrufen, um auf die Dateiordner zuzugreifen, die die gerade jetzt und früher aufgenommenen Aufnahmen enthalten. Abgesehen von Fotos, die mit dem Auto. Belichtungsmodus (HDR), Burst- oder Timelapse-Modus aufgenommen wurden, können alle Materialinhalte per Vorschau dargestellt werden, was hilfreich ist, um das gesuchte Objekt schnell zu finden. Nutzer können über den Client einzelne Materialdateien ansehen und Fotos aufs Smartphone herunterladen.

Allerdings benötigen die meisten Materialdateien viel Speicherplatz und die Kamera ist nicht auf das Herunterladen und Wiedergeben ausgelegt, weshalb ein Computer zum Anschauen und Verwalten von Aufnahmen empfohlen wird.



Mit der Speichermanagement-Funktion können Sie die Kapazität des aktuell in die Kamera eingelegten Speichermediums einsehen.

- **Vorsichtsmaßnahmen bei Aufnahmen**

Bei einer Handy-AP-Verbindung kann es aufgrund von Menschenmengen, Gebäuden etc. zu instabiler Verbindung kommen

Die Pro 2 ist nicht wasserdicht, weswegen keine Unterwasseraufnahmen mit ihr getätigt werden können; die Nutzung bei Regen wird ebenfalls nicht empfohlen.

Der Optical Flow-Stitching-Algorithmus ist konzipiert, jeden Pixel zwischen Frames zu erkennen. Wenn bei benachbarten Bildern kein ähnlicher Punkt gefunden werden kann, kommt es zu Wellenbildung bei sich bewegenden Objekten oder Linsen-Nahtstellen. Zum Beispiel vor einer Tapete mit feinen vertikalen Streifen, Zweigen, reflektierendem Glas oder Edelstahlgeländern. Daher sollte man solche Situationen vermeiden und die Kamera in einer Szenerie platzieren, die zwar detailreich, aber nicht repetitiv ist.

Sichere Entfernung: Der sichere Abstand für Optical Flow-Stitching liegt bei 50cm. Die sichere Entfernung für Template-Stitching beträgt 1,5m, wobei der sichere Abstand von der Kameraposition ausgeht.

## 2.2.2 [Fortgeschritten] Aufnahmen in speziellen Formaten (Raw, AEB, Timelapse, Burst, Superauflösung)

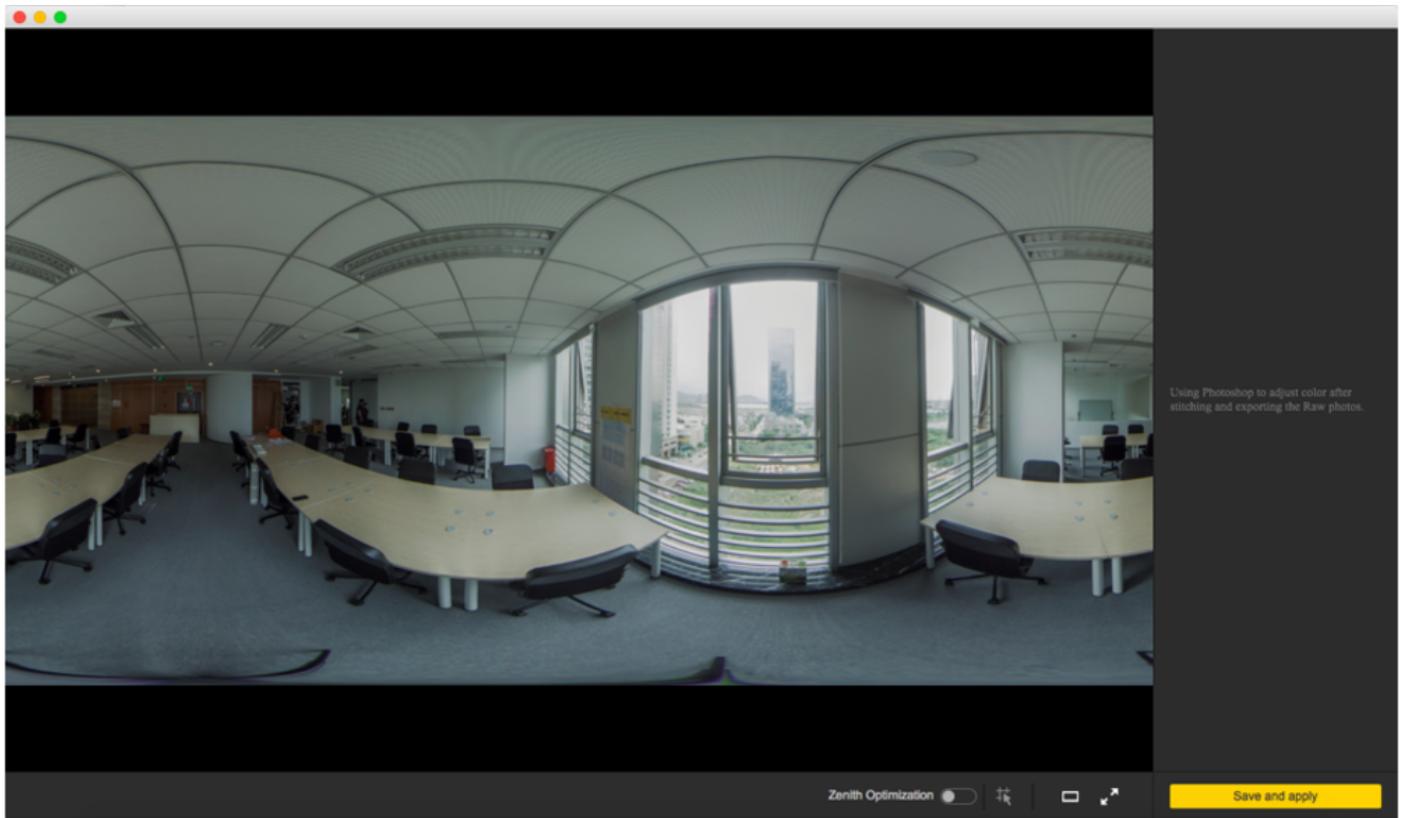
### Raw-Aufnahmen

Bei Raw-Aufnahmen werden Fotos gleichzeitig in den Formaten Raw (DNG) und jpg gespeichert.

Die folgende Illustration zeigt den Effekt eines jpg-Fotos.



Raw dient dazu, von den 6 Objektiven aufgenommene Fotos als möglichst elementare DNG-Bilder zu speichern, aus denen dann später 8K- /3D-Panoramafotos gemacht werden. Hierbei werden maximal viele Bilddetails gespeichert. Bei der Verwendung von Raw wird empfohlen, die höchste Bildqualität zu nutzen und in Umgebungen mit großer Lichtdifferenz aufzunehmen. Für die Nachbearbeitung kann Photoshop erforderlich werden.



Bitte beachten Sie, dass in Stitcher die Farbkorrektur nur bei gestitchten Fotos im jpg-Format Anwendung findet. Fotos im dng-Format (Raw) können nur gestitcht werden. Bitte verwenden Sie Photoshop, um die Farben bei Raw-Fotos anzupassen.

### **AEB (Auto Exposure Bracket - Automatische Umgebungsbelichtung)**

Der Auto Exposure Bracket (AEB) Modus nimmt kontinuierlich 3, 5, 7, 9 Gruppen von Fotos mit unterschiedlicher Belichtung auf, um dann ein Foto mit recht hohem Belichtungsspielraum zu erstellen (was allgemein als HDR-Foto (High Dynamic Range) bekannt ist). Dieser Modus wird in statischen Umgebungen empfohlen, in denen die Lichtunterschiede groß sind.



Das ist zum Beispiel ein herkömmliches jpg-Foto, das im Schatten eines Baums aufgenommen wurde. Durch den Teil des Himmels, in dem die Sonne zu sehen ist, wird der Schatten detailreicher. Wählen Sie den Auto Exposure Bracket Modus, um 9 Gruppen von Fotos mit unterschiedlicher Belichtung aufzunehmen und diese dann per Stitcher in einem Foto zu vereinen, was die Fototoleranz immens verbessert. In den hellen und dunklen Teilen werden weitere Details sichtbar, ohne dass es im Foto zu Über- oder Unterbelichtung kommt.



### Timelapse (Zeitraffer)

Wenn Sie im Zeitraffer aufnehmen, beachten Sie bitte, dass die Intervalllänge über 2s liegt, wobei das Intervall mindestens 2 Sekunden länger als die Verschlusszeit sein muss. Ist das Intervall z.B. 3s, darf die Verschlusszeit bei maximal 1s liegen. Werden die Fotos in den Formaten raw+jpg gespeichert, beträgt die minimale Intervalllänge durch die Schreibgeschwindigkeit begrenzt 4s. Die jpg-Dateien von jedem Objektiv werden auf der SD-Karte gespeichert, die dng-

Dateien auf den sechs MicroSD-Karten.

## Burst

Der Burst-Modus nimmt 10 Gruppen von Fotos auf. Die fortlaufenden Aufnahmen basieren auf der Verschlusszeit der Kamera; die Verschlusszeit muss also mindestens  $1 / 10s$  betragen. 10 fortlaufend aufgenommene Fotos können exportiert werden. Dieser Modus kann verwendet werden, um Gruppenfotos und statische Szenen aufzunehmen.



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_0.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_1.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_2.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_3.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_4.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_5.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_6.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_7.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_8.jpg



PIC\_2017\_10\_26\_16\_32\_16\_18\_07\_16\_15\_23\_31\_out  
put\_9.jpg

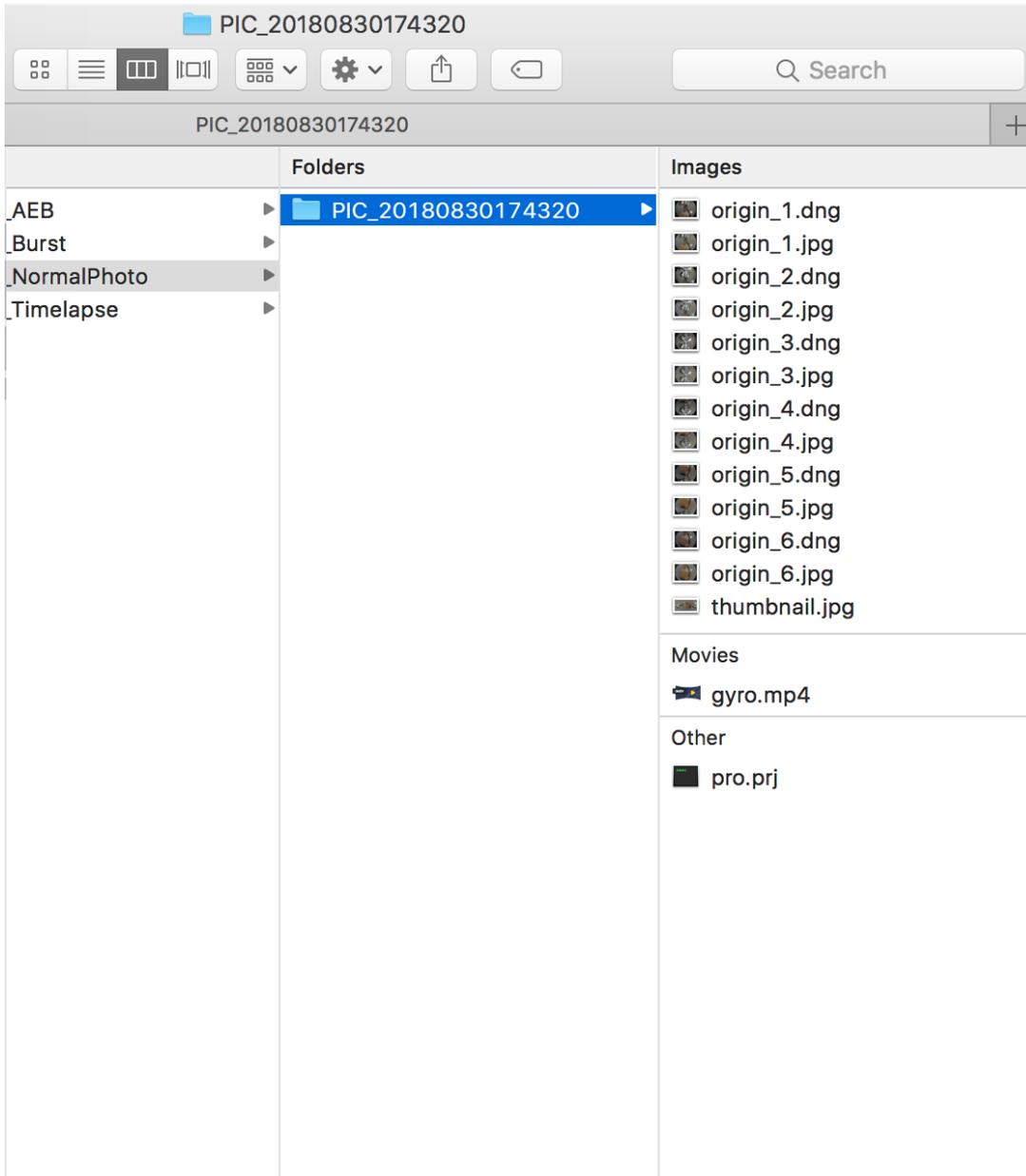
Wenn Sie mit Burst-Aufnahmen in Super-Auflösung in der Nachbearbeitung 12K Super-Auflösungsbilder erstellen wollen, müssen Sie in statischer Umgebung aufnehmen, weil die 10 Fotos, die durch fortlaufende Aufnahmen geschossen werden, durch Verschlusszeit und Aufnahmeintervalle eingeschränkt sind und die Kamera nicht kontinuierlich in hoher Geschwindigkeit aufnehmen kann. Sich bewegende Personen oder Objekte führen zu Ghosting auf den künstlich erstellten Bildern. Konkrete Ergebnisse werden in [2.3.2](#) gezeigt.

## 2.2.3 [Fortgeschritten] Methode für Panoramabilder aus der Luft

Wenn die Pro 2 auf ein Luftfahrzeug montiert ist, können Sie das Ganze per FarSight innerhalb von 1km Distanz überwachen und steuern.

## 2.3.1 [Anfänger] Foto-Stitching mit Stitcher

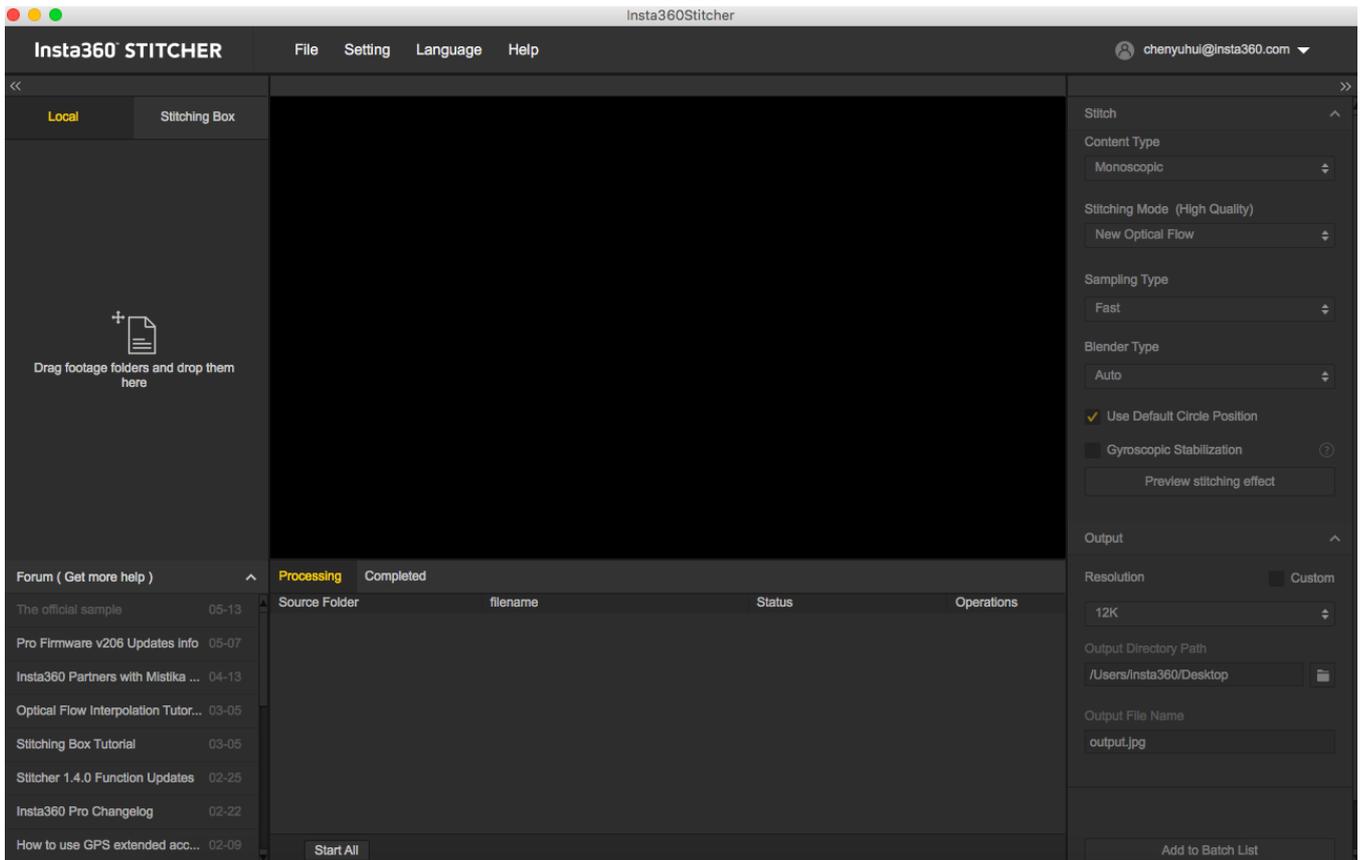
### 1. Format von Fotodateien



- Fotos werden in den Formaten jpg oder dng gespeichert. Die jpg-Fotos werden alle auf der SD-Karte gespeichert. Wenn Sie sich entscheiden, im RAW+JPG Dual-Format aufzunehmen, werden nur die dng-Fotos (raw) im Timelapse-Modus auf den sechs MicroSD-Karten gespeichert. Alle restlichen Fotos werden als jpg und dng auf der SD-Karte gespeichert.
- Wenn Sie in zwei Formaten aufnehmen, haben die gleichen Gruppen von Fotos auch die gleichen Ordernamen auf allen Speicherkarten.
- Jede Aufnahme erstellt einen Ordner, der Projektdateien (pro.prj) oder einige notwendige Daten (gyro.mp4) sowie Fotos enthält.

- origin\_\*.jpg Sequenzen sind Originaldateien, die zum späteren Stitching mit jedem Objektiv aufgenommen wurden. Die Auflösung beträgt 4000 \* 3000, die später zu 7680 \* 3840 Panoramafotos oder 7680 \* 7680 3D-Panoramafotos gestitcht werden kann.
- thumbnail.jpg ist ein Vorschaufoto in 1920 \* 960. Einige Fotomodi können aufgrund von Leistungseinbußen keine Vorschaufotos erstellen.

## 2. Einführung ins Sticher-Interface

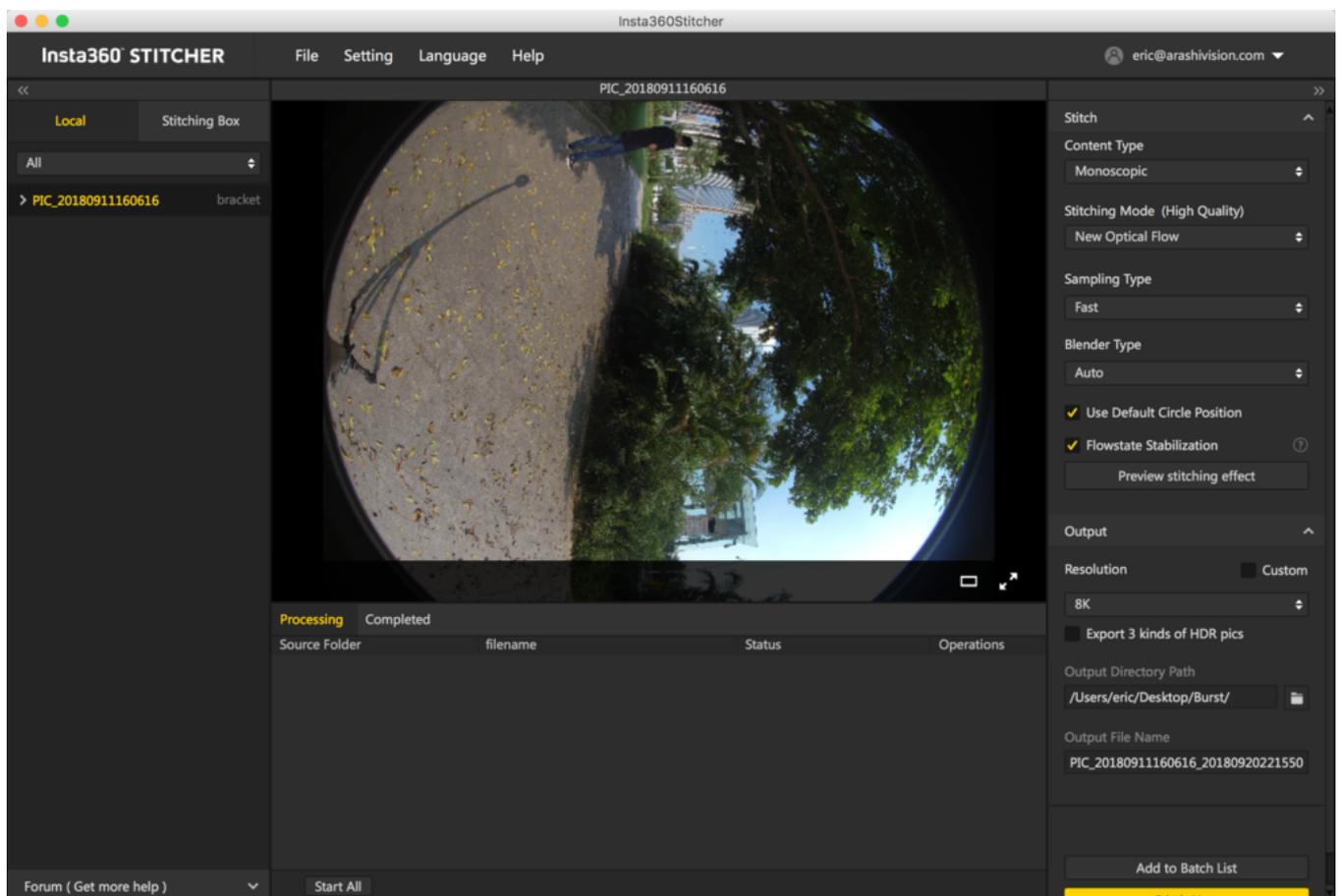


- Ganz oben finden Sie die Menüleiste: File (Datei), Settings (Einstellungen), Language (Sprache), Help (Hilfe). Hier finden Sie Funktionen wie File import (Dateiimport), Google Street View Upload, Log display (Protokollanzeige), Preference settings (Einstellungswerte), Hardware performance test (Hardware-Leistungstest), Language settings (Spracheinstellungen), Log upload (Protokollupload), etc.
- Links befindet sich eine Liste von Dateien. Sie können Ordner direkt hineinziehen, um Dateien zu importieren. Die Stitching-Box bezieht sich auf die eigene Stitching-Funktion der Pro. Aktuell unterstützt die Stitching-Box nur die Pro 1.
- Unten links wird das offizielle Pro-Forum angezeigt, in dem neueste Software-Informationen, Tutorials, technische Diskussionen, Feedback und Vorschläge bezüglich Insta360 behandelt werden.
- In der Mitte befindet sich das Echtzeit-Monitorfenster, das die Wiedergabe der Datei einer beliebigen Linse ermöglicht.
- Darunter ist eine Statusleiste angesiedelt, in der Sie den Stitching-Prozess sowie erledigte Aufgaben nachverfolgen können.

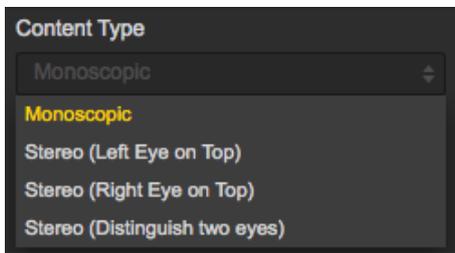
- Oben rechts ist die Zone für Stitching-Einstellungen, in der Sie den Stitching-Inhaltstyp (Monoskopisch und Stereo) und den Stitching-Modus (Optical Flow und Template-Stitching) einstellen können. Sampling- und Blendertyp nutzen für gewöhnlich Standardeinstellungen. Default Circle Position (Standard-Zirkelposition) wird verwendet, um das Stitching oben im Bild und bei dunklen Lichtverhältnissen zu optimieren.
- In der rechten unteren Ecke stehen die Output-Einstellungen, mit deren Hilfe Sie die exportierte Auflösung, den Output-Verzeichnispfad und den Output-Dateinamen festlegen können.
- Stitching effect preview (Stitching-Effektvorschau) dient Ihnen dazu, den Stitching-Effekt verschiedener Wiedergabemodi zu überprüfen, manuell den Hauptwinkel beim Stitching anzupassen, Stitching oben im Bild zu optimieren, Farbkorrekturen vorzunehmen etc.

### 3. Stitching-Anleitung

Importieren Sie einen Bildordner



Der Inhaltstyp kann Monoskopisch, Stereo (Linkes Auge oben), Stereo (Rechtes Auge oben), Stereo (Linkes und rechtes Auge individuell) sein.

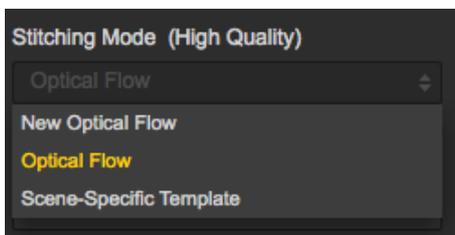


Als Stitching-Modus können Sie New Optical Flow und Optical Flow auswählen, um dem aktuellen Bild entsprechend ein neues Template zu berechnen.

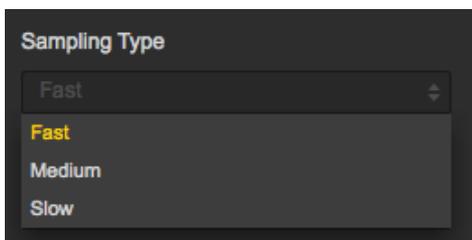
Optical Flow: Grundlegender Optical Flow-Algorithmus, normale Stitchinggeschwindigkeit.

New Optical Flow: Nahezu 3 mal so schnell wie das Stitching des normalen Optical Flows, aber in ein paar Szenen kann der Stitching-Effekt schlechter als beim normalen Optical Flow ausfallen. Es wird empfohlen, den normalen Optical Flow auszuprobieren und die Effekte zu vergleichen, wenn Sie mit dem Stitching-Effekt des New Optical Flows nicht zufrieden sind.

Scene-specific Template (Szenenspezifisches Template): Hier ist die Geschwindigkeit am höchsten, aber es ist kein Optical Flow-Stitching; daher ist der Effekt besonders bei Parallax-Fehlern und bei Nahaufnahmen eingeschränkt.



Beim Sampling-Typ unterscheiden sich die drei verschiedenen Typen nur marginal, wenn die Kamera statisch ist. Sollte sich die Kamera bewegen, kann ein Sampling mit geringerer Geschwindigkeit zu besserer Bildqualität führen - dies kommt auch meistens bei Video-Stitching zum Einsatz.

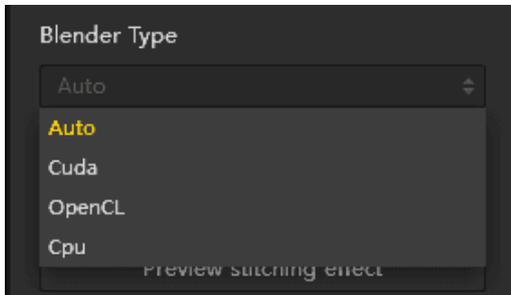


Der Blender-Typ wird normalerweise automatisch vom Computer gewählt.

CUDA: Nutzt der Computer eine NVIDIA Grafikkarte, müssen Sie die NVIDIA CUDA Technologie wählen, um die Hardwarebeschleunigung zu aktivieren.

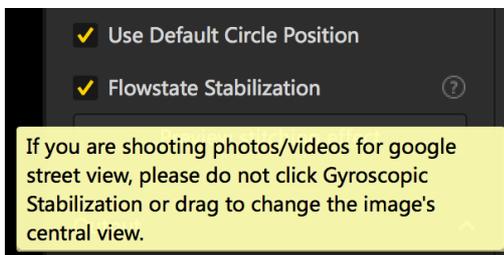
OpenCL: Falls Ihr Computer keine NVIDIA Grafikkarte verwendet, bieten wir auch Hardwarebeschleunigung per OpenCL an.

CPU: Keine Hardwarebeschleunigung, reine CPU-Berechnung.

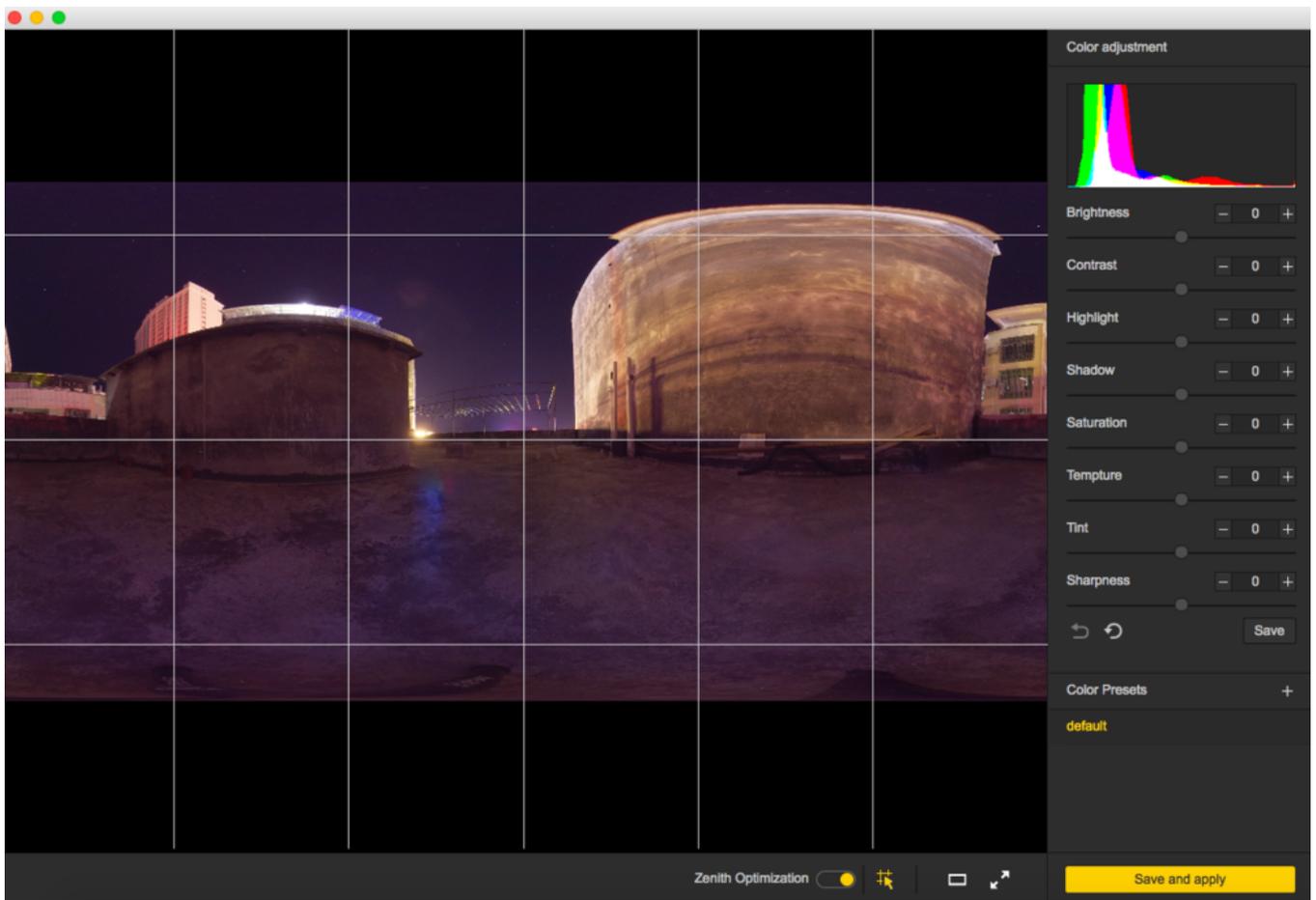


Nutzen Sie "Default Circle Position" bei Szenen mit einer Überdachung oben oder bei dunklen Lichtverhältnissen, um den Stitching-Effekt zu verbessern.

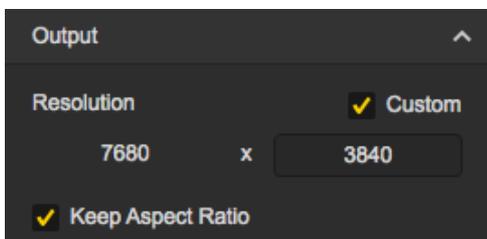
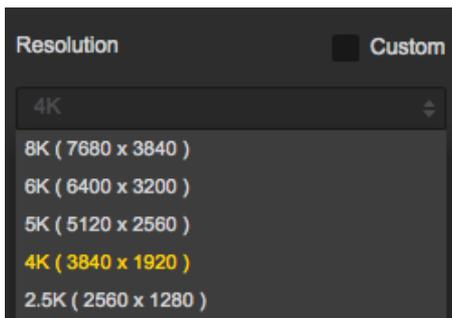
Gyroskopische Stabilisierung kann dabei helfen, das Bild automatisch horizontal zu halten, wenn 2D-Panoramafotos exportiert werden.



Stitching-Effektvorschau ist ein wichtiger Schritt, bei dem Sie Bildebene und zentralen Blickwinkel einstellen und einfache Farbkorrekturen vornehmen können. Zenith Optimierung kann Szenen mit gleichmäßigen Linien oben, wie Klimaanlage-Abluftrohren an der Decke, optimieren.



Die Auflösung kann in den Output-Einstellungen angepasst werden (bis auf die Voreinstellungen).



Output-Verzeichnispfad und Output-Dateiname können eingestellt werden. Sobald das Setup abgeschlossen ist, können Sie zur bevorstehenden Bearbeitung oder zum sofortigen Stitchen der Batch List hinzufügen.

Output Directory Path  
 

Output File Name

Der Fortschritt wird in der Taskleiste angezeigt. Wenn das Stitching abgeschlossen ist, können Sie den Ordner öffnen, um die gestitchten Fotos anzusehen.

Processing		Completed	
Source Folder	filename	Status	Operations
PIC_2013_01_01_08_12_39	PIC_2013_01_01_08_12_39_2018082217...	Processing	

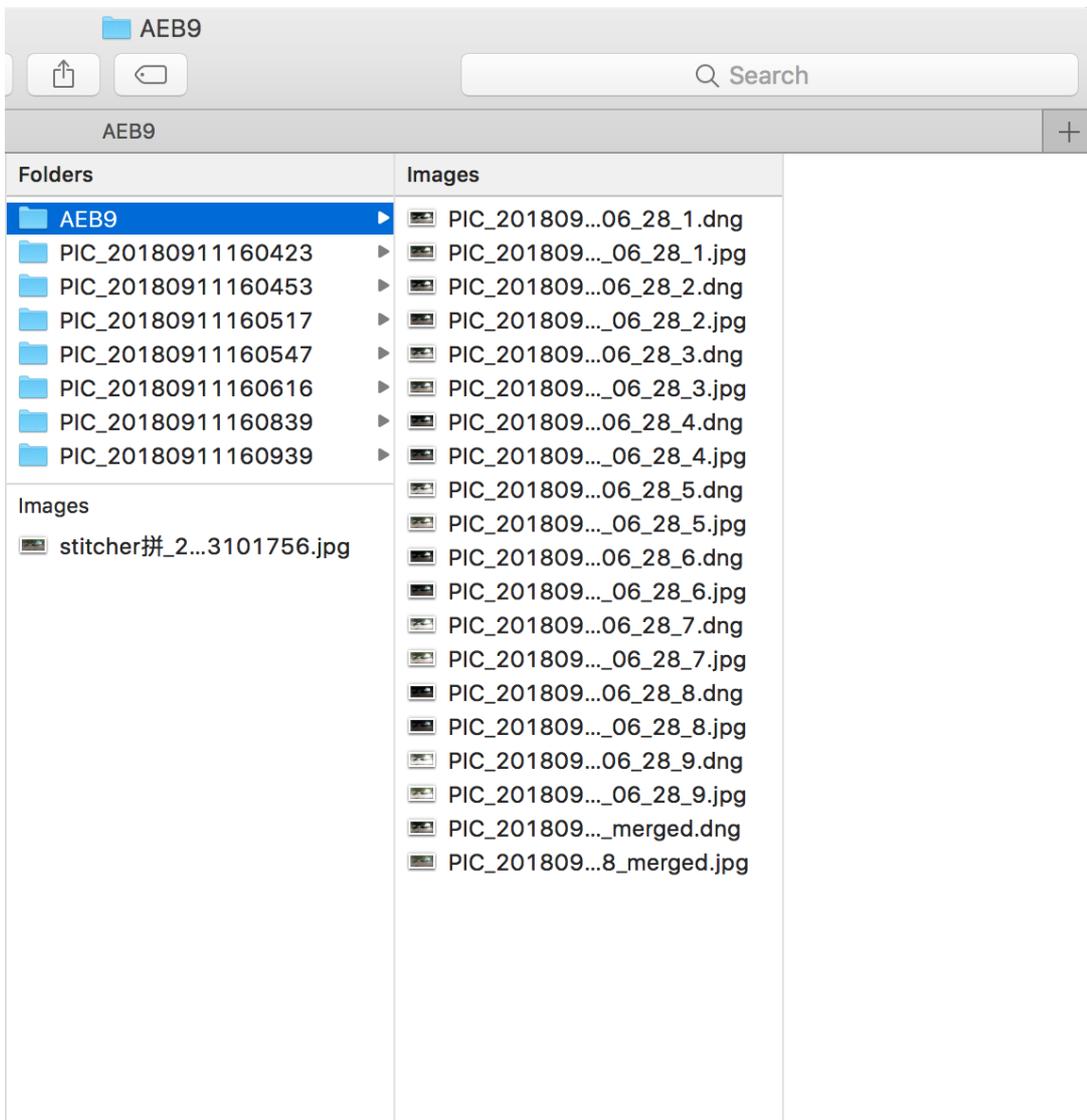
#### 4. Stitching spezieller Aufnahmen

RAW+JPG: \*. DNG ist ein Bild, das als RAW+JPG aufgenommen wurde und die meisten Originalinformationen enthält, wodurch es in der Nachbearbeitung sehr viel Spielraum gibt. Zuerst muss in Sticher gestitcht werden. Sobald das Stitching abgeschlossen ist, können künstlich geschaffene Panoramabilder des DNG-Formats in Photoshop nachbearbeitet und als Panoramafotos im JPG-Format exportiert werden.

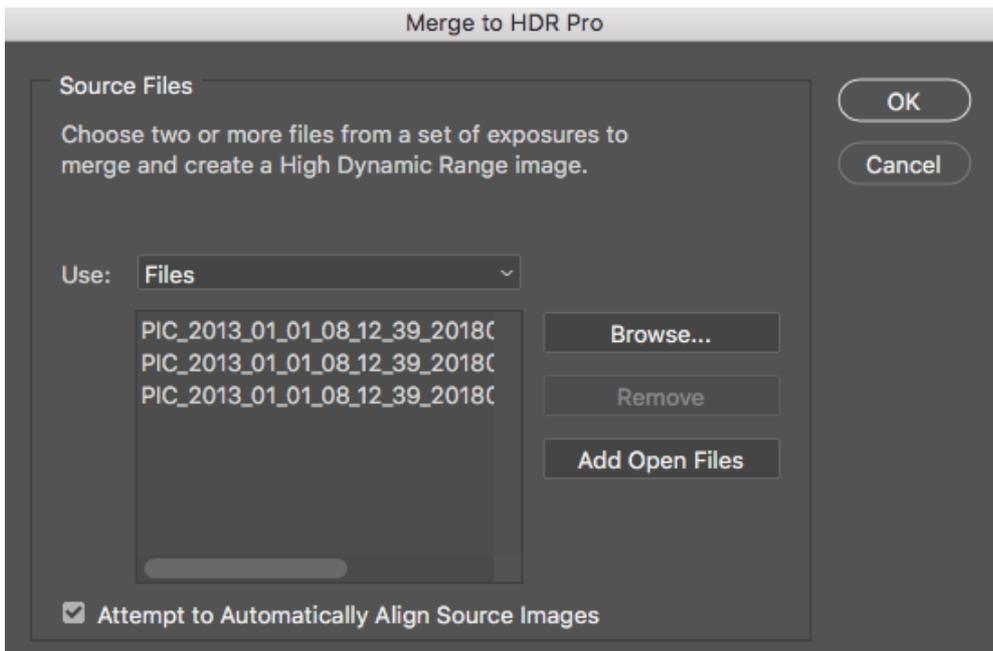
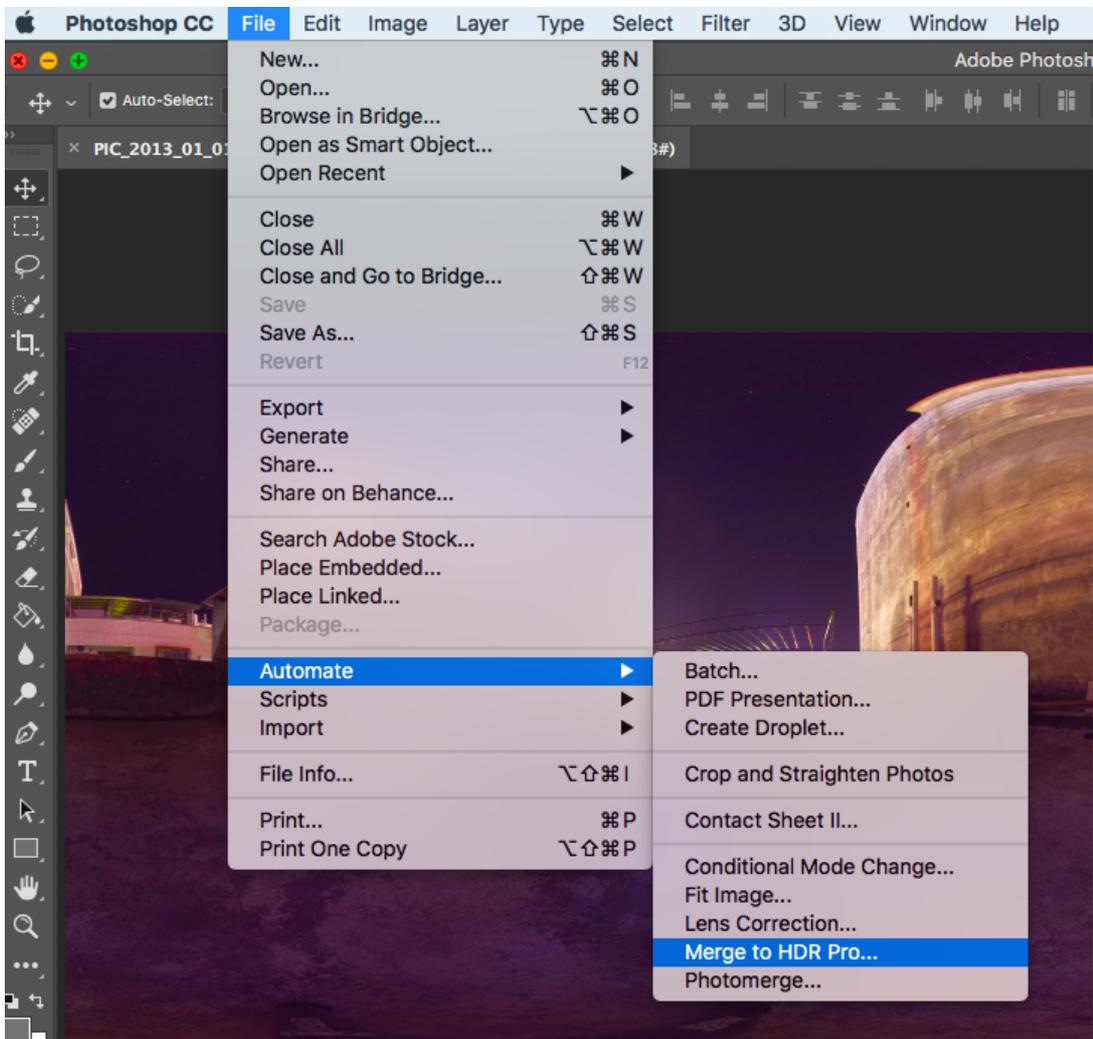
Burst-Modus: Dateien des Burst-Modus' bestehen aus 10 Gruppen von Originalfotos, die gestitcht und als 10 Panoramafotos exportiert werden können. Sie können beim Stichen keine Vorschau des Stitching-Effekts von Fotos sehen. Ist das Stitching abgeschlossen, werden 10 Fotos namens output\_\*.jpg erstellt.

Auto Exposure Bracket: AEB-Dateien bestehen aus 3, 5, 7, 9 Gruppen von Fotos mit unterschiedlicher Belichtung. Nach dem Stitching wird ein Foto in HDR generiert. Nehmen wir als Beispiel Gruppe 9, können wir 9 Panoramafotos mit unterschiedlichen Belichtungen gleichzeitig exportieren und sie in andere Softwares importieren, um ein HDR-Foto zu erstellen.

Unten sehen Sie neun Panoramafotos unterschiedlicher Belichtungen und ein zusammengefügtes Panoramafoto.



Methoden zum Erstellen von HDR-Bildern mit Photoshop:





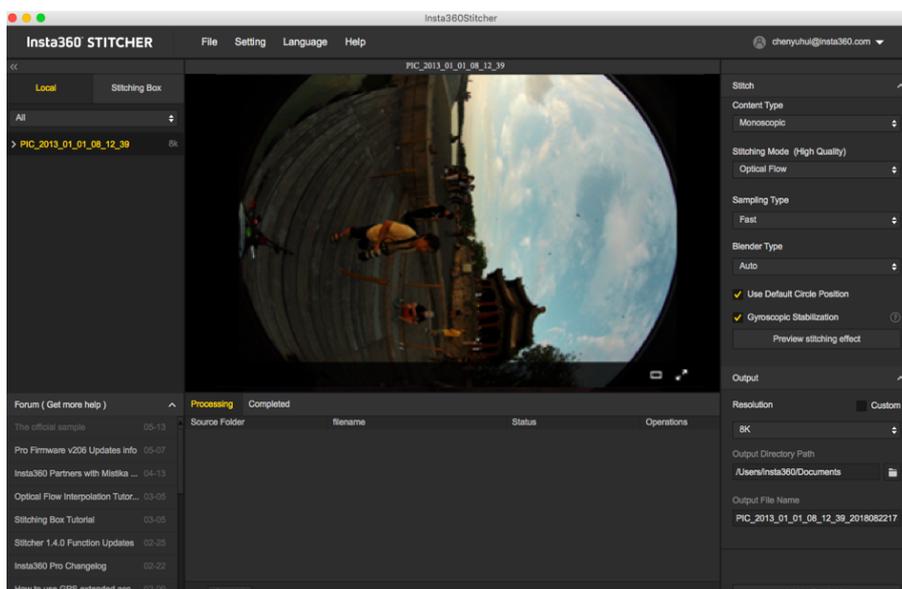
## Timelapse-Bilderfolgen-Stitching

Fotos, die mit der Insta360 Pro 2 aufgenommen werden, werden in einem Ordner namens PIC\_\* in Form einer Foto-Gruppensequenz gespeichert.

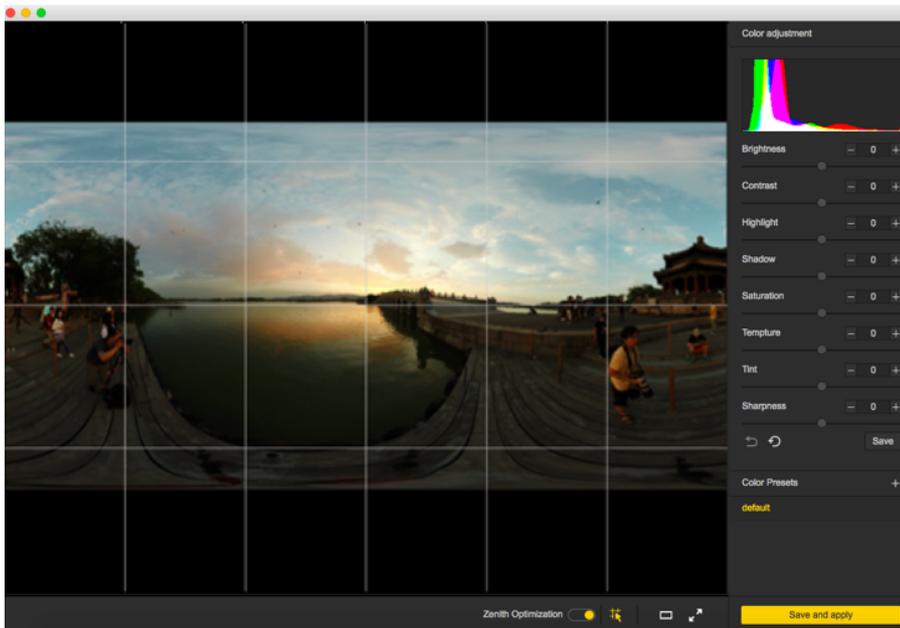
Insta360 Stitcher kann verwendet werden, um eine Panorama-Bildsequenz von maximal 8K zu verbinden.

Als Beispiel haben wir eine Timelapse-Panoramadatei von 605 Gruppen importiert und zum Exportieren auf 8K 2D Panoramafotos gestellt. Das dauerte etwa 12 Minuten. Und letzten Endes haben wir 605 Panoramafotos in den Ordner G:\footages\Beijing Timelapse exportiert.

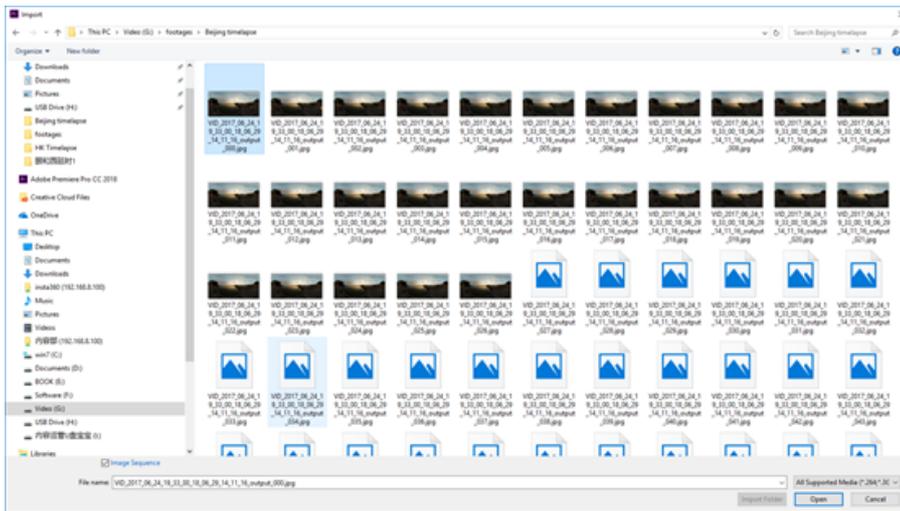
Achtung! Während Timelapse-Fotos exportiert werden, kann keine Gyroskopische Stabilisierung verwendet werden, da es in den Fotos sonst zu Ghosting kommt.



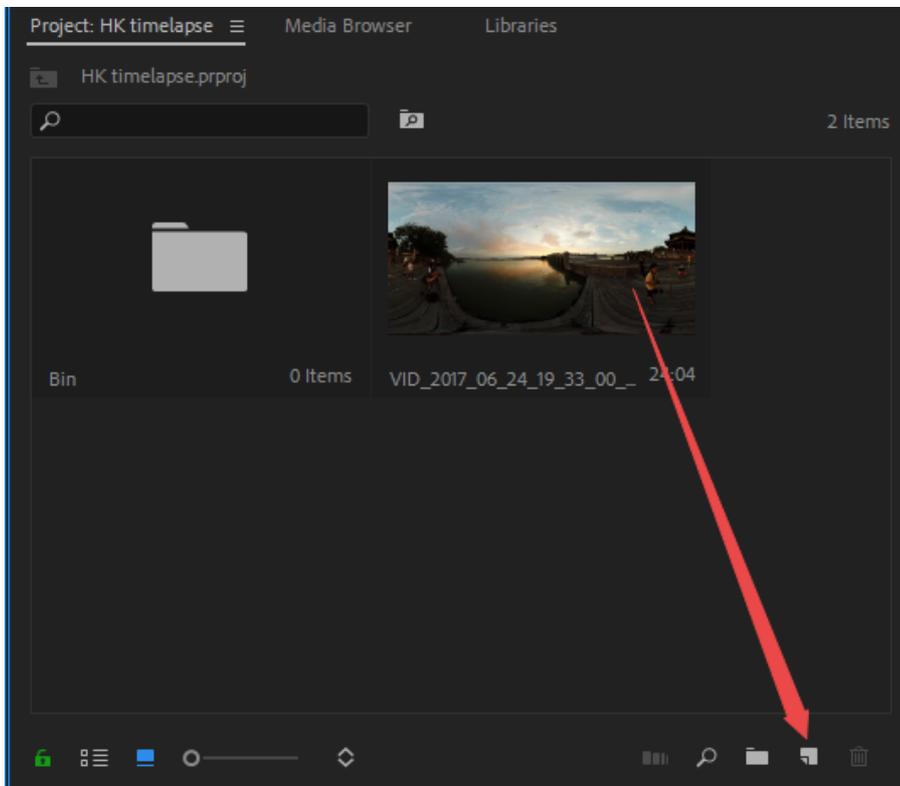
Im Stitching-Vorschau-Interface setzen wir die Mittelposition des Bildschirms auf die 17-Bogen-Brücke; verwenden Sie zum Ausrichten die Hilfslinien, speichern Sie und wenden Sie den aktuellen Effekt an.



Öffnen Sie Adobe Premiere CC2019, importieren Sie als Sequenz.



Erstellen Sie eine neue Sequenz und stellen Sie die Auflösung auf 7680\*3840.



Da wir ein Timelapse-Projekt mit höherer Auflösung verarbeiten, muss der Computer mehr Ressourcen dafür aufwenden. Es ist normal, dass es dabei zu Rucklern kommt. Sollte der Bildschirm flackern, kann andere Software verwendet werden, um ein Flimmern im Timelapse-Foto zu entfernen, z.B. Flicker.

Das Flicker-Plugin unterstützt After Effects, entfernt flimmernde Parts problemlos und erhält automatisch Bilddetails bei, sodass das ganze Foto gleichmäßig und natürlich wirkt. Dies behebt nicht nur Flimmern, das von künstlichen Lichtquellen verursacht wird, sondern auch Objekte, die selbst Flimmern verursachen, selbst wenn diese flimmernden Objekte in unterschiedlichen Raten erscheinen.

Flicker beinhaltet die folgenden 3 Filter:

Flicker High Speed, wird oft verwendet, um Flimmern zu beseitigen, das bei Highspeed-Aufnahmen entsteht.

Flicker Timelapse, wird oft verwendet, um Flimmern zu beseitigen, das bei Timelapse-Aufnahmen entsteht.

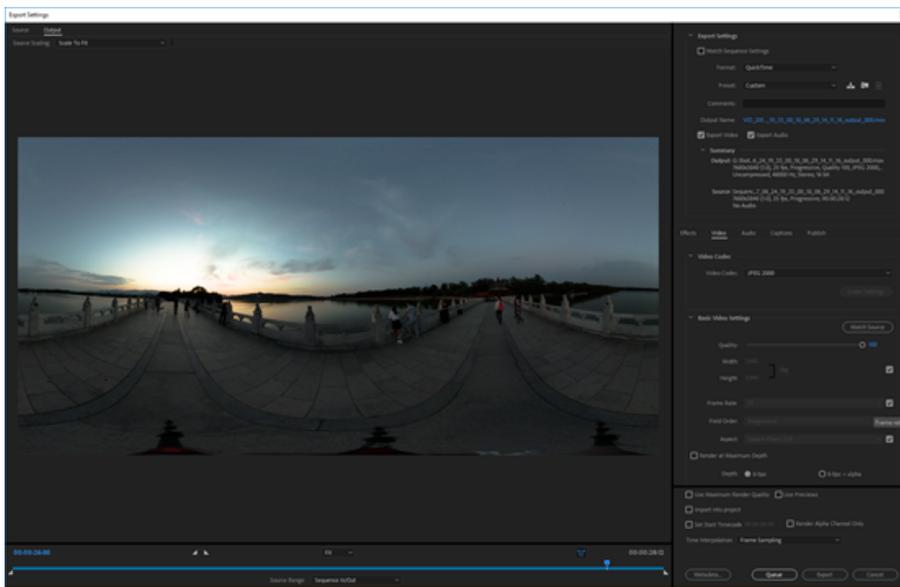
Flicker Auto Levels, analysiert automatisch Bildattribute wie Farbe, Helligkeit etc. und entfernt Flimmern automatisch.

In der Bearbeitungssoftware wird das Material zusammengesticht und nach der Farbkorrektur exportiert.

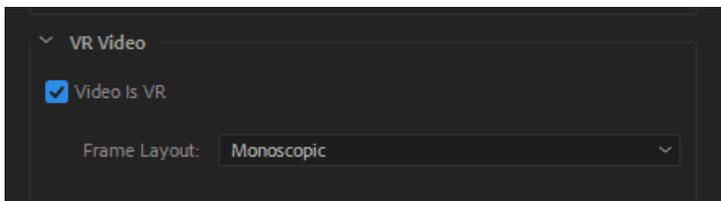
Durch die Auflösungslimitierung vom H.264 Encoding können maximal MP4-Videos mit 4096\*2048 exportiert werden (Die aktuellste Version von Adobe Premiere 2018 Pro CC unterstützt ein Format von maximal 8K H.264, wobei die vorherigen das nicht tun). Falls ein Video mit höherer Auflösung benötigt wird, muss es in andere Formate exportiert werden.

Für zum Beispiel das QuickTime-Format wählen Sie als Encoder GoPro CineForm. Auch HEVC bietet sich als Format an.

Sie können Videos mit 7680\*3840 exportieren.



Beachten Sie, dass dieses Video als VR-Panoramavideo eingestellt werden muss, damit die Metadaten Panoramainformationen in das Video geschrieben werden können.

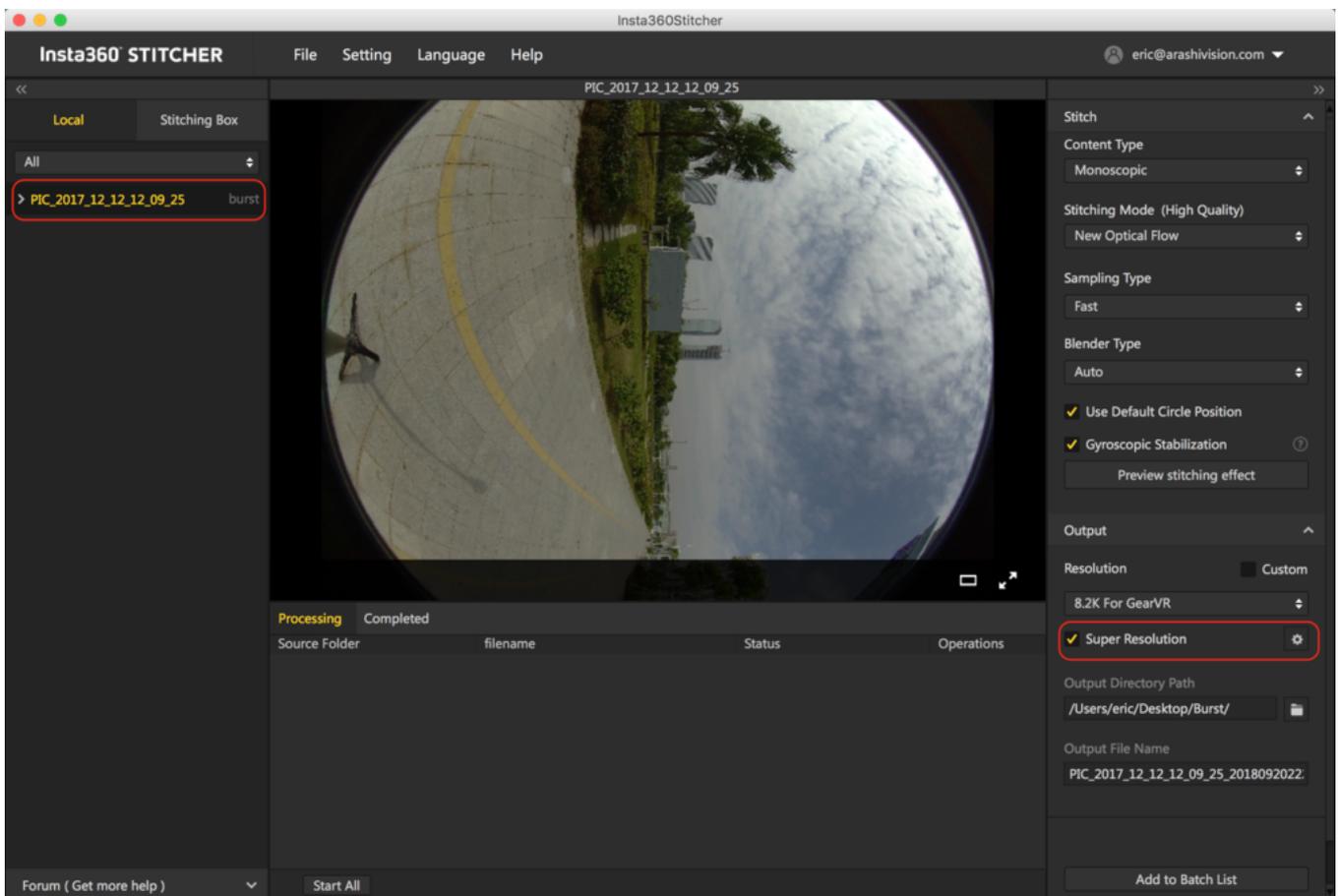


## 2.3.2 [Fortgeschritten] So stitchen Sie Super Resolution Fotos mit Burst-Fotos

Fotos, die mit der Pro 2 im Burst-Modus bei 8K Auflösung aufgenommen werden, können mit der Funktion "Super Resolution (Super-Auflösung)" zu 12K Fotos exportiert werden. Diese Funktion wurde entwickelt, um die Qualität von unbewegten Aufnahmen zu verbessern. Für optimale Resultate verwenden Sie diese Funktion bitte in Umgebungen, in denen nur sehr wenig Bewegung herrscht. Dies reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass sich bewegende Objekte unerwünschte Stitching-Effekte oder Schatten nach sich ziehen.

### Anleitung:

1. Importieren Sie die Brust-Fotos in den Insta360 Stitcher. Die Option "Super Resolution" wird in der Menüleiste rechts angezeigt.

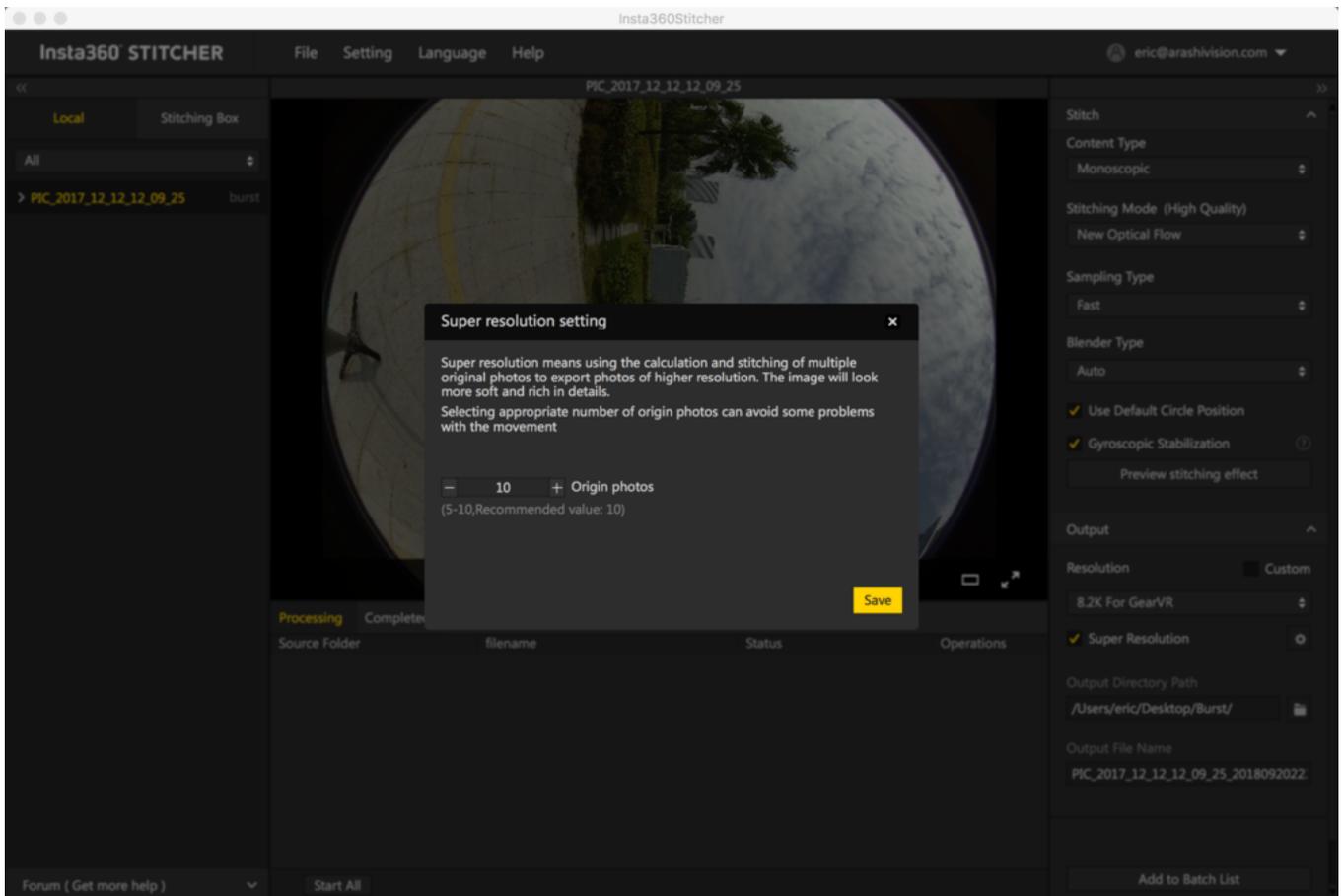


2. Sobald Sie die Option "Super Resolution" anwählen, erhöht sich die maximale Auflösung um zwei Schritte - auf 8.2K für den besten GearVR-Effekt und der andere auf 12K. Standardmäßig liegt die Super Resolution bei 8.2K.



3. Wenn Super Resolution zum ersten Mal benutzt wird, müssen die Einstellungen für Ursprungsfotos vorgenommen werden. Bitte wählen Sie eine geeignete Anzahl an Ursprungsfotos. Die Anzahl sollte zwischen 5 und dem empfohlenen Wert liegen.

Falls die Bildqualität nicht gut sein sollte, verstellen Sie bitte die Anzahl von Ursprungsfotos, um Probleme mit Bewegungen zu vermeiden.



4. Speichern Sie den gewünschten Wert in "Super resolution setting (Super-Auflösungseinstellung)". Erstellen Sie nun einen Task zum Exportieren (Originalfotos sind die 8K Bursts) und es wird ein Foto mit 12K Auflösung erstellt.



Verglichen mit dem 8K Originalfoto links, zeigt das Foto mit 12K Super Resolution rechts schärfere Details.





Tipps: Um mit Super Resolution die besten Bildergebnisse zu erzielen, sollten die Fotos stationär aufgenommen werden. Je statischer die Kamera während der Aufnahmen bleibt, desto klarer wird das Bild sein. Es hat sich gezeigt, dass Fotoaufnahmen in Umgebungen mit minimalen Bewegungsstörungen zu toller Bildqualität führen.

## 3.1.1 [Anfänger] Konfiguration für die Aufnahmeverbereitung

Bevor Sie Videos aufnehmen, sollten Sie den Akkustand sowie Formatierung und Kapazität der Speichermedien überprüfen; Sie sollten sicherstellen, dass die Umgebung sicher für Aufnahmen ist, und eine geeignete Halterung und passendes Zubehör wählen.

**Speichermedium:** Achten Sie vor den Aufnahmen darauf, dass das Format exFAT ist, damit Ihre Aufnahmen aufgrund von ungeeigneter Formatierung nicht verzögert werden.

Auswahl und Formatiermethoden für Speichermedien werden detailliert in [1.1.3](#) behandelt

**Akku:** Der Akku der Pro 2 hält bei voller Ladung etwa 50 Minuten lang. Sie können je nach Aufnahmeplan mehrere Ersatzakkus parat halten. Sie können zum Aufnehmen auch eine externe mobile Stromversorgung (12V 5A) nutzen.

**Gyro-Kalibrierung:** Prüfen Sie die Vorschau vor Aufnahmen, um zu erkennen, ob zuerst eine Kamera-Kalibrierung durchgeführt werden sollte; die Kalibrierungsmethode wird in [1.1.4](#) genauer beschrieben.

**Stitching-Kalibrierung:** Wenn Sie Stitching nur in der Nachbearbeitung verwenden, ist keine Kamera-Stitching-Kalibrierung notwendig; werden Echtzeit-Stitching und bessere Vorschauen benötigt, kann das Stitching kalibriert werden. Wenn sich das Aufnahmeumfeld massiv ändert, z.B. von Innenräumen zu Außenbereichen, sollte eine Stitching-Kalibrierung vorgenommen werden. Stitching-Kalibrierungsmethoden werden detailliert in [1.1.4](#) beschrieben.

**Hinweise zur Netzwerkverbindung:** Sie können Ihr Smartphone oder Ihren Laptop verwenden, um Ihre Videoaufnahme zu steuern. Die Fernsteuerungreichweite hängt von der Störanfälligkeit des Standorts ab. Im Allgemeinen beträgt die Reichweite etwa 10 Meter.

Sie können die Kamera mithilfe des Insta360 Pro Clienten steuern, welcher alle Plattformen unterstützt; die Verbindungsmöglichkeiten werden in [1.1.5](#) genauer beschrieben.

Natürlich können Sie auch ohne Verbindung zu anderen Geräten Videos aufnehmen. Öffnen Sie das Videointerface. Nachdem "Ready (Bereit)" angezeigt wird, klicken Sie einfach auf den Bestätigungsbutton, um mit der Aufnahme zu beginnen. Klicken Sie erneut darauf, um die Aufnahme zu beenden.

## 3.1.2 [Anfänger] Auswahl von Aufnahmezubehör

Der Stativfußbereich sollte so gering wie möglich sein, damit die Nachbearbeitung nicht so aufwendig wird. Es sollte eine stabile Halterung gewählt werden, um wacklige und schwankende Videos zu vermeiden. Daher sind die Manfrotto Produkte eine gute Kaufreferenz für Stative, da diese recht sicher, mobil, komfortabel und einfach zu bedienen sind.

**Virtual Reality**

Photos and videos are coming to life in new ways, thanks to improvements in 360 virtual reality enabling more immersive viewing experiences. Instead of just viewing an image, you plunge into it. Manfrotto has started offering innovative equipment to make VR photographers and videographers' jobs easier, supporting them with a dedicated range of [bases](#), [accessories](#) – [Read more](#)

Filter By

- CATEGORY**
  - Bases
  - Accessories
  - Extensions
  - Kits
- PRICE**
  - \$30
  - 30 - 760
  - \$760
- MATERIAL**
  - Aluminum
  - Carbon Fiber
  - Rubber
  - Technopolymer
- BALL FLAT**
  - 60 Ball
  - 75 Ball
- LEG LOCK TYPE**
  - 0

HOME \ PRODUCTS \ VIRTUAL REALITY

16 Item(s)

SORT BY Position Imperial Metric SHOW 36

<p>Virtual Reality Aluminium 4-Section Tripod</p> <p>WIKILIFE</p> <p><b>\$249.99</b></p> <p>BUY NOW</p>	<p>Virtual reality carbon fiber 3-section tripod</p> <p>MTCVRUS</p> <p><b>\$759.99</b></p> <p>BUY NOW</p>	<p>Virtual reality aluminum base with half ball for levelling</p> <p>MBSEPROVRUS</p> <p><b>\$259.99</b></p> <p>BUY NOW</p>
---	---	--

ADD AN ITEM

ADD AN ITEM

ADD AN ITEM

<https://www.manfrotto.us/products/virtual-reality?limit=36>

Eine ebenfalls gute Wahl sind die Nodal Ninja Panoramic Photography Modelle.



POLE SERIES 3 UPPER + LOWER (F7110)  
\$1,099.95



POLE SERIES 3 UPPER + LOWER USED (F7110U)  
~~\$1,099.95~~ \$899.00

ON SALE



POLE SERIES 2 UPPER + LOWER (F7105)  
\$699.95



POLE SERIES 3 LOWER UNIT (F7108)  
\$179.95



POLE SERIES 3 UPPER UNIT (F7109)  
\$439.95



POLE SERIES 1 UPPER + EXTENSION UNIT (F7102)  
~~\$699.95~~ \$399.99

ON SALE



POLE SERIES 1 - LOWER EXTENSION UNIT (F7103-1)  
\$369.95



POLE SERIES 2 LOWER UNIT (F7103)  
\$369.95



POLE SERIES 2 UPPER UNIT (F7101)  
~~\$399.95~~ \$269.95

ON SALE



TRAVEL POLE 9.6' x 2.9M (F7201)  
\$179.95



POLE SERIES 1 UPPER UNIT (F7100)  
\$249.95



TRAVEL POLE UPPER UNIT (F7201-2)  
\$139.95



TRAVEL POLE LOWER UNIT (F7201-1)  
\$129.95

<http://shop.nodalninja.com/carbon-fiber-poles/>

Freie gerade Kamerastange (Boom/Pole). Eine gerade Kamerastange kann dazu verwendet werden, die Position der Kamera bei bewegten Aufnahmen zu erhöhen, um Aufnahmewinkel zu vergrößern sowie Luftaufnahmen aus geringer Höhe oder bessere Übersicht zu erreichen. Als Stange bieten sich Einbeinstative oder die geraden Kamerastangen von Manfrotto an.

## 3.1.3 [Fortgeschritten] Aufnahmezubehör

Auch wenn die Insta360 Pro 2 panoramisch Sound aufnehmen können, werden externe Audiogeräte benötigt, sobald eine höhere Soundqualität oder kabellose Audioaufnahmen erforderlich werden. Hier würden wir gerne auf die Verwendung von H2N eingehen.

Zubehör, Magic Arm, Verbindungszubehör

Zoom Handy Recorder H2N.



Bitte aktualisieren Sie die Pro 2 Firmware auf die neueste Version. Diese unterstützt die Aufnahme von panoramischem Sound über den externen USB-Anschluss in Verbindung mit dem H2N Audioaufnahmegerät. Bitte aktualisieren Sie die Firmware vor der Nutzung auf die neueste Version.

Videotutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=njep5CO3w3g>

Aufgenommener panoramischer Sound bleibt konsistent zur Pro 2, beide basieren auf dem Ambisonic-Standard. Er kann per Stitcher exportiert und auf Facebook, YouTube und andere Plattformen, die diesen Standard unterstützen, hochgeladen werden, um die Vorteile panoramischen Sounds zu erleben.

### Methoden zur Aufnahme panoramischen Sound mit H2N

1. Wie im Bild gezeigt sollte eine Seite des H2N Input-Interfaces und eine Seite der Pro 2 stets in die gleiche Richtung zeigen, damit die Raumrichtung der Panoramaaufnahmen mit der der Videoaufnahmen der Pro 2 konsistent bleibt.



2. Verbinden Sie H2N per USB-Kabel mit der Pro 2, um die H2N auf USB-Aufnahmemodus für panoramischen Sound zu stellen. Danach können Sie die Pro 2 ganz normal für Videoaufnahmen oder Livestreams verwenden. Bitte stellen Sie vor der Benutzung sicher, dass die Firmware der H2N auf die neueste Version aktualisiert wurde. Wählen Sie den 4ch-Modus, damit Bandgeräte den Sound räumlich aufnehmen können.



MENU->REC->REC FORMAT->WAV48kHz/24bit;

MENU->REC->Spatial Audio (Raumklang) ->ON, um Spatial Audio zu aktivieren



To access the Spatial Audio format, press MENU, go to REC, select Spatial Audio, and

# 3.2.1 [Anfänger] Aufnahmemodus-Bildschirm und Einstellungen

## Standalone-Nutzung der Kamera

### 1. Videomodus-Bildschirm



### 2. Bedienungsanleitung

(1) Wählen Sie den Videomodus aus dem Kameramenü, drücken Sie die POWER-Taste, um die Moduswahl zu bestätigen. Sobald die Kamera bereit ist, wird die Videoaufnahme-Statusmeldung "Ready (Bereit)" angezeigt.

(2) Wenn der Videoaufnahmemodus auf READY steht, drücken Sie die Tasten HOCH und RUNTER, um durch die Aufnahmegrößen zu wechseln.

(3) Wenn der Videoaufnahmemodus auf READY steht, drücken Sie die POWER-Taste, um die Aufnahme mit den aktuell gewählten Größen zu beginnen. (Anmerkung: Wenn das Speichermedium zum ersten Mal benutzt wird, ist ein Geschwindigkeitstest erforderlich. Die Videoaufnahme funktioniert nur dann reibungslos, wenn sichergestellt ist, dass die Geschwindigkeit den Anforderungen entspricht.)

#### Anmerkung:

- Es müssen 6 MicroSD-Karten und eine SD-Karte eingelegt sein, um die Insta360 Pro 2 für Aufnahmen zu verwenden, daher muss der Geschwindigkeitstest mit 7 Karten gleichzeitig durchgeführt werden. Die SD-Karte wird verwendet, um Fotos im jpg-Format und Proxy-Videos mit geringer Auflösung zu speichern. Die 6 MicroSD-Karten dienen dazu, Raw-Fotos im dng-Format und originale hochauflösende Videos, die mit den 6 Objektiven aufgenommen wurden, zu speichern.
- Wenn die Schreibgeschwindigkeit Ihrer SD-Karte im Gegensatz zu den 6 MicroSD-Karten nicht den Aufnahmeanforderungen entspricht, kann die Videoaufnahme dennoch fortgeführt werden. Allerdings können beim gering aufgelösten Proxy-Video, das auf der SD-Karte gespeichert wird, Frames übersprungen werden, was das Vorschauvideo im Premiere-Plugin beeinträchtigen kann. Daher empfehlen wir, eine SD-Karte zu verwenden, die den Anforderungen entspricht.
- Falls die Schreibgeschwindigkeit Ihrer 6 MicroSD-Karten nicht den Aufnahmeanforderungen entspricht, funktioniert die Videoaufnahme nicht. Bitte verwenden Sie die Formatierfunktion der Kamera, um die Speicherkarten, die am Geschwindigkeitstest scheitern, zu formatieren. Die Kamera-Formatierung kann

Datenfragmente auf den Speicherkarten bereinigen und so zu einer Verbesserung der Schreibgeschwindigkeit führen. Eine Formatierung löscht alle Daten auf der Karte. Achten Sie also bitte vorher darauf, Ihre Daten zu sichern.

- Für Empfehlungen bezüglich SD- und MicroSD-Karten für die Pro 2 sehen Sie sich bitte Punkt [1.1.3](#) an.

(4) Um die Videoaufnahme zu beenden, drücken Sie die POWER-Taste bitte erneut. Sollte nach der Videoaufnahme Echtzeit-Stitching erforderlich sein, wechselt die Kamera in den Status "Processing (Bearbeite)". Ist die Bearbeitung abgeschlossen, wird die Aufnahme gespeichert und die Kamera wechselt wieder in den Status READY. Die Betriebsanzeige blinkt, bis die Videoaufnahme abgeschlossen ist. Sollte das blinkende Lämpchen die Aufnahme stören, kann diese in den Kamera-Einstellungen abgeschaltet werden. Sobald das Video aufgenommen und gespeichert wurde, ertönt ein Signalton.

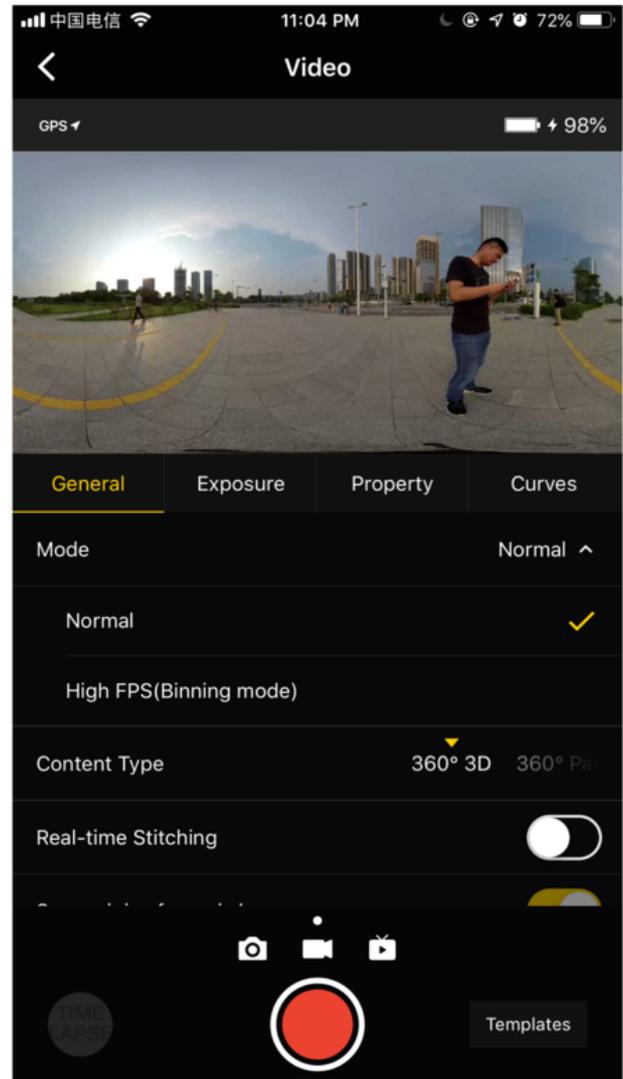
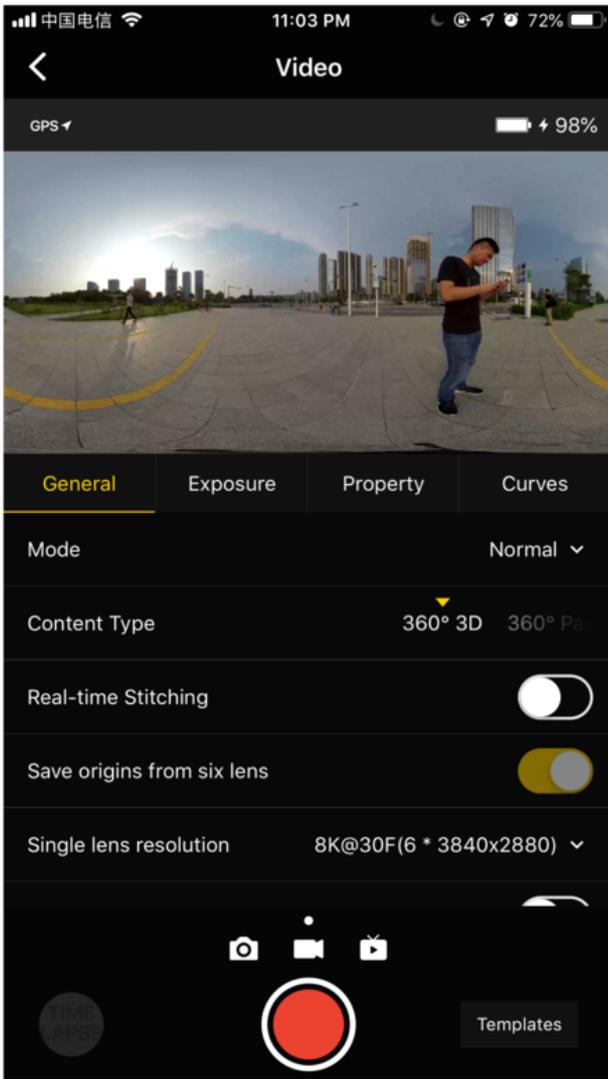
### 3. Aufnahmespezifikationen und Stufen

Aufnahmespezifikationen	Beschreibung
8K 30F 3D	Aufnahme und Speichern des 6-Objektiv-Originalvideos, maximal kann ein 8K 3D/2D Panoramavideo in der Nachbearbeitung gestitcht werden.
8K 60F	Aufnahme und Speichern des 6-Objektiv-Originalvideos, maximal kann ein 8K 2D 60FPS Panoramavideo in der Nachbearbeitung gestitcht werden.
8K 5F  GSV	Aufnahme für Google Street View.
6K 60F  3D	Aufnahme und Speichern des 6-Objektiv-Originalvideos, maximal kann ein 6K 3D 60FPS Panoramavideo in der Nachbearbeitung gestitcht werden.
4K 120F Binning	Aufnahme und Speichern des 6-Objektiv-Originalvideos, in der Nachbearbeitung kann ein 4K 120-frame 3D/2D Panoramavideo gestitcht werden.
4K 30F(RTS)	Aufnahme und Speichern des 6-Objektiv-Originalvideos und Echtzeit-Stitching eines 4K 30FPS 3D Panoramavideos.
4K 30F  3D(RTS)	Aufnahme und Speichern des 6-Objektiv-Originalvideos und Echtzeit-Stitching eines 4K 30FPS 3D Panoramavideos.
Customize (Anpassen)	Die individuellen Kamera-Optionen ermöglichen es dem Nutzer, schnell Parameter zu wählen, die bei der letzten App-Nutzung oder QR-Code-Scans gespeichert wurden. Nähere Details hierzu finden Sie unter <a href="#">5.2</a> von Kapitel 5.

#### Kamera-Aufnahmesteuerung per App

Wechseln Sie per Klick in den Aufnahmemodus. Die App lädt automatisch den Vorschaustream. Danach macht sich die Kamera aufnahmebereit. Während der Aufnahme hat das Vorschaubild eine Framerate von 30 FPS. Schalten Sie die Gyroskop-Stabilisierung ein. Wenn der Button aktiv ist, werden Videos, die mit der Echtzeit-Stitching-Funktion der Kamera gespeichert werden, automatisch den Gyroskop-Daten entsprechend korrigiert. Per Klick können Sie auf den VR-Brillen-Effekt in der Vorschau wechseln. Schließen Sie den Vorschaubildschirm per Button (spart Strom) und berühren Sie den Bildschirm, um die Vorschau wieder einzuschalten

Öffnen Sie die App und nehmen Sie Videoeinstellungen vor:



### General (Allgemein - Grundlegende Einstellungen für Aufnahmen)

Allgemein	Optionen	Anmerkung
Mode (Modus)	Normal (normale Aufnahme) Hohe FPS (Binning, Modus mit hoher Bildrate)	Modus mit hoher Bildrate, durch die Binning-Technologie ist die Qualität etwas schlechter als bei normalen Videoaufnahmen. Im Luft-Aufnahmemodus gibt es neben der Videoaufnahme einen Signalstream mit bis zu 1080 HDMI, um auf das eigene Bildübertragungssystem der Drohne zuzugreifen.
Content Type (Inhaltsart)	360° Pano 360° 3D	
Real-time stitching (Echtzeit-Stitching)	Echtzeit-Stitching-Optionen (kein Optical Flow-Stitching). Ist standardmäßig ausgeschaltet. Wird dies eingeschaltet, muss die Videoauflösung für die Echtzeit-Stitching-Speicherung angepasst werden.	Bevor Videos mit Echtzeit-Stitching aufgenommen werden, muss eine Stitching-Kalibrierung der Kamera vorgenommen werden. Der finale Stitching-Effekt hängt von der Kalibrierungsbeschaffenheit in unterschiedlichen Szenen ab. Die maximale Auflösung für Videos mit Echtzeit-Stitching liegt bei 4K. Echtzeit-Stitching speichert die Originalvideos der 6 Objektive mit hoher Bitrate, die dann in der Nachbearbeitung zu Videos mit maximal 8K zusammengefügt werden können.

Allgemein	Optionen	Anmerkung
Save origins from six lenses (Originale von sechs Objektiven speichern)	Ist standardmäßig aktiviert und speichert die Originalvideos von den 6 Objektiven.	"Save origins from six lenses" muss bei Videoaufnahmen aktiviert sein und kann zusammen mit Echtzeit-Stitching genutzt werden, allerdings ist die Auflösung bei "Origins from six lenses" dann anders.
Single lens resolution (Einzelobjektiv-Auflösung)	8K3D@30FPS(6*3840x2880) 8K@60FPS (6*3840x2160) 8K@5FPS GSV(6*3840x2160) 6K3D@60FPS(6*3200x2400) 4K3D@120FPS(6*1920x1440 Binning) 4K@30FPS(Echtzeit-Stitching) (6*3840x2160) 4K3D@30FPS(Echtzeit-Stitching) (6*3840x2880) Customize (Anpassen)	Nachdem die Option zum Speichern der Originalvideos eingeschaltet wurde, können Sie die maximale Auflösung, die pro Objektiv aufgenommen wird, wählen.
I-Log-Modus	Ist standardmäßig ausgeschaltet.	Mit I-Log steht eine Farbpalette mit großem Nachbearbeitungsspielraum zur Verfügung. Sie können eine offizielle LUT zum schnellen Tönen herunterladen. Nachdem das Stitching abgeschlossen ist, müssen Sie mithilfe einer Software wie Premiere oder FCPX eine LUT laden. Anwendungshinweise entnehmen Sie bitte 3.3.6.
Audio gain (Tonverstärker)	-30 ~ 30, 0 standardmäßig	Funktioniert nur bei integrierten Mikrofonen 2 Optionen zum Optimieren der Aufnahmeeffekte von integrierten Mikrofonen: 1. Lüfter-Sampling. 2. Lüfter abschalten.
Reset (Zurücksetzen)		

## Exposure (Belichtung)

Belichtung	Optionen	Anmerkung
Auto	Kann EV (LW) und WB (Weißabgleich) anpassen	Normale Aufnahmen liegen zwischen -5 ~ 5 und der einstellbare Bereich von EV liegt im HDR-Modus bei -3.9 ~ 3.9
Manual (Manuell)	<b>ISO-Bereich:</b> Zwischen 100 und 6400 <b>Verschlusszeit:</b> Durchschnittlich 1 / 30s ~ 1/8000 s <b>WB-Stufe:</b> Auto (Automatischer Weißabgleich), 2700 K, 3200 K, 4000 K, 5000 K, 6500 K, 7500 K	Die gewöhnliche Verschlusszeit ist für Videoaufnahmen auf 1/50s gestellt und kann unter bestimmten Umständen mit ISO für eine bessere Belichtung angepasst werden.
Isolated Exposure (Individuelle Belichtung)	Jedes Objektiv wird automatisch separat belichtet, mit einstellbarem EV und WB. Optical Flow-Stitching kann später per Insta360 Stitcher durchgeführt werden, was einen problemlosen Übergang bei Farbunterschieden zwischen den einzelnen Objektiven ermöglicht.	Individuelle Belichtung eignet sich für Aufnahmeszenen mit großem Licht- und Schattenunterschied, wie Aufnahmen von hellen Fenstern und Innenszenen, hellen Bühnen und dunkleren Sitzen im Zuschauerraum.

Belichtung	Optionen	Anmerkung
Reset (Zurücksetzen)		

### Property (Eigenschaft)

Eigenschaft	Optionen	Anmerkung
Brightness (Helligkeit)	-255 ~ 255	Achtung: Grundsätzlich sollten die Eigenschaftseinstellungen nicht verändert werden.
Saturation (Sättigung)	0 ~ 255	Achtung: Grundsätzlich sollten die Eigenschaftseinstellungen nicht verändert werden.
Contrast (Kontrast)	0 ~ 255	Achtung: Grundsätzlich sollten die Eigenschaftseinstellungen nicht verändert werden.
Reset (Zurücksetzen)		

### Vorsichtsmaßnahmen bei Aufnahmen

Bei einer Handy-AP-Verbindung kann es aufgrund von Menschenmengen, Gebäuden etc. zu instabiler Verbindung kommen.

Die Pro 2 ist nicht wasserdicht, weswegen keine Unterwasseraufnahmen mit ihr getätigt werden können; die Nutzung bei Regen wird ebenfalls nicht empfohlen.

Der Optical Flow-Stitching-Algorithmus ist konzipiert, jeden Pixel zwischen Frames zu erkennen. Wenn bei benachbarten Bildern kein ähnlicher Punkt gefunden werden kann, kommt es zu Wellenbildung bei sich bewegenden Objekten oder Linsen-Nahtstellen. Zum Beispiel vor einer Tapete mit feinen vertikalen Streifen, reflektierendem Glas oder Edelstahlgeländern.

Daher sollte man solche Situationen vermeiden und die Kamera in einer Szenerie platzieren, die zwar detailreich, aber nicht repetitiv ist.

Sichere Entfernung: Der sichere Abstand für Optical Flow-Stitching liegt bei 50cm. Die sichere Entfernung für Template-Stitching beträgt 1,5m, wobei der sichere Abstand von der Kameraposition ausgeht.

Berücksichtigt man die Sicht durch ein VR-Headset, wird empfohlen, dass die Höhe des Kameraobjektivs bei Videoaufnahmen von Personen der Größe eines Erwachsenen entspricht; die Distanz zwischen einem Charakter und einem Objekt sollte bei 1,5m ~ 2m liegen.

Bei Videoaufnahmen sollte man darauf achten, dass die Kamera waagrecht gehalten wird; zudem ist es empfehlenswert, einen Stabilisator zu verwenden, wenn die Kamera zum Aufnehmen gehalten wird.

## 3.2.2 [Fortgeschritten] Aufnahme panoramischen Sounds

Achten Sie darauf, dass die H2N-Einstellungen vor der Soundaufnahme korrekt sind.

1. Wie im Bild gezeigt sollte eine Seite des H2N Input-Interfaces und eine Seite der Pro 2 stets in die gleiche Richtung zeigen, damit die Raumrichtung der Panoramaaufnahmen mit der der Videoaufnahmen der Pro 2 konsistent bleibt.



2. Verbinden Sie H2N per USB-Kabel mit der Pro 2, um die H2N auf USB-Aufnahmemodus für panoramischen Sound zu stellen. Danach können Sie die Pro 2 ganz normal für Videoaufnahmen oder Livestreams verwenden. Bitte stellen Sie vor der Benutzung sicher, dass die Firmware der H2N auf die neueste Version aktualisiert wurde. Wählen Sie den 4ch-Modus, damit Bandgeräte den Sound räumlich aufnehmen können.



MENU->REC->REC FORMAT->WAV48kHz/24bit;

MENU->REC->Spatial Audio (Raumklang) ->ON, um Spatial Audio zu aktivieren

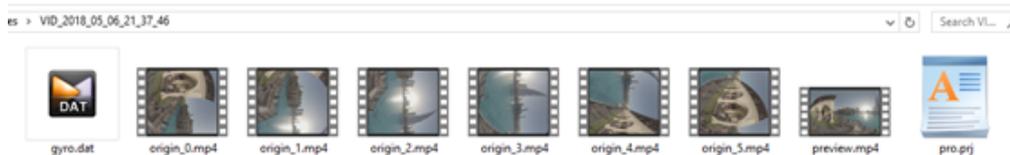


3. Zeigt das Interface nach erfolgreicher Einrichtung SPACIAL AUDIO an, können Sie die rote Funktionstaste drücken, um mit der Aufnahme zu beginnen. Der LED-Bildschirm zeigt die Klangwellenform in Echtzeit, der silberne Drehregler rechts stellt den Verstärker ein.



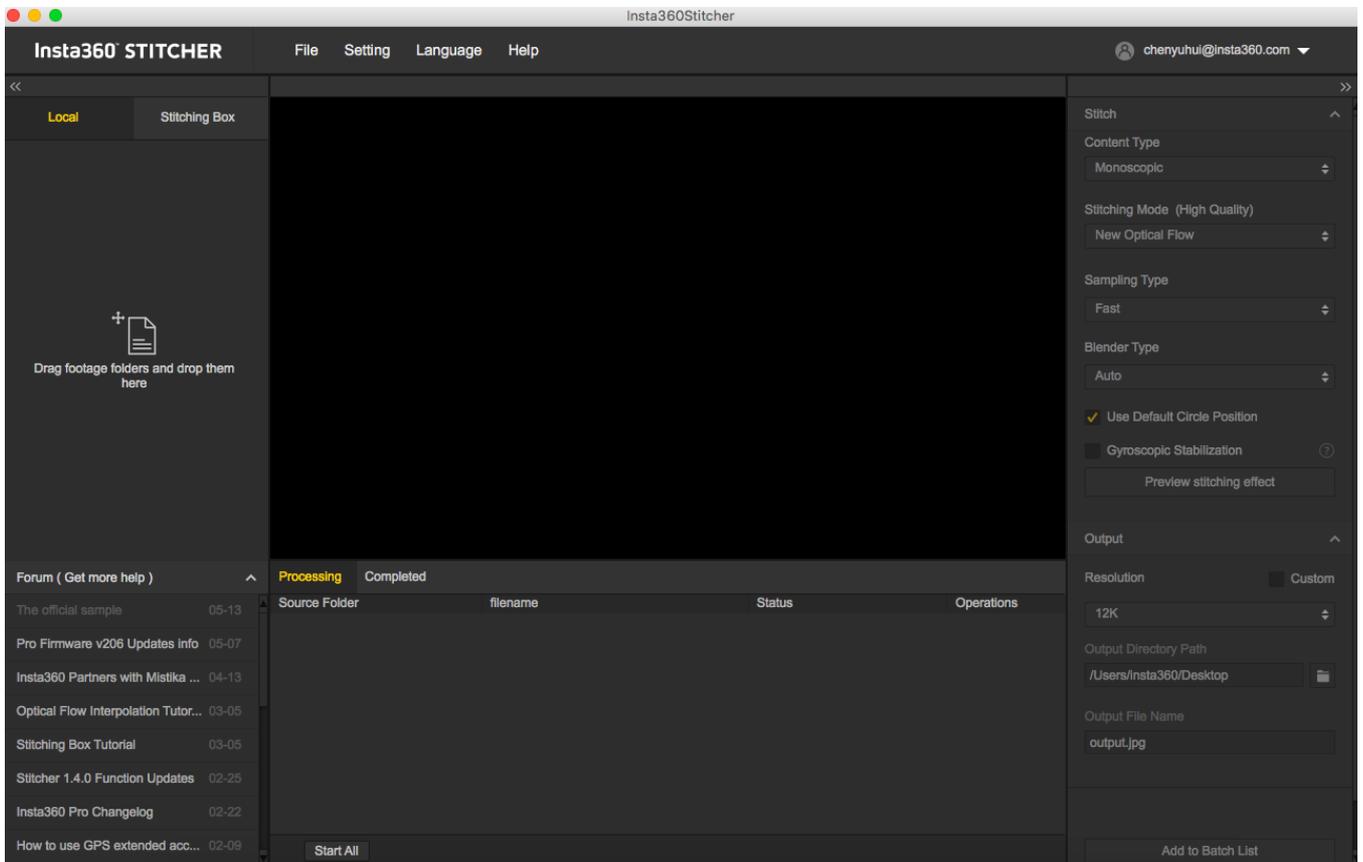
## 3.3.1 [Anfänger] Video-Stitching mit Stitcher

### 1. Format von Videodateien



- Mit der Pro 2 aufgenommene Videos werden im MP4-Format gespeichert und mit H.264 kodiert.
- Jede Aufnahme erstellt einen Ordner auf der SD-Karte, der 6 gering-aufgelöste Proxy-Videos, eine Vorschaudatei (Preview.mp4), eine Projektdatei (pro.prj) und einige notwendige Daten (gyro.mp4) sowie Videodateien enthält. Die 6 MicroSD-Karten dienen dazu, die originalen hochauflösenden Videos, die mit den 6 Objektiven aufgenommen wurden, zu speichern.
- origin\_\*.mp4 Sequenzen sind Originaldateien, die zum späteren Stitching mit jedem Objektiv aufgenommen wurden. Videos mit 3840 x 2160 Auflösung können maximal zu 8K 2D Panoramavideos gestitcht werden; Videos mit 3840 x 2880 Auflösung können maximal zu 8K 3D Panoramavideos gestitcht werden.
- Preview.mp4 ist eine Vorschaudatei mit 1920 x 960 und einer Bildrate von 30 fps und kann dazu genutzt werden, schnell Videoeffekte wie Belichtung, Komposition etc. zu begutachten. Bitte beachten Sie, dass die FlowState-Stabilisierung bei der Vorschaudatei keine Anwendung findet.

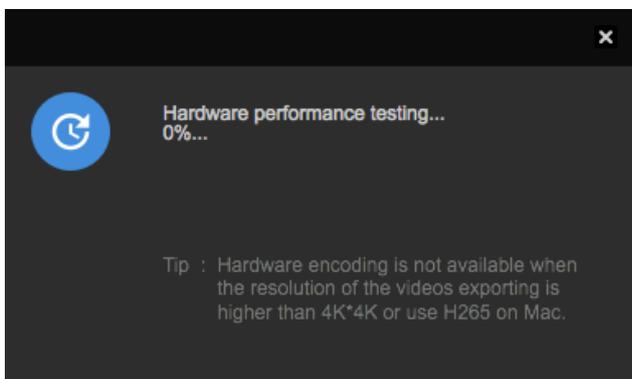
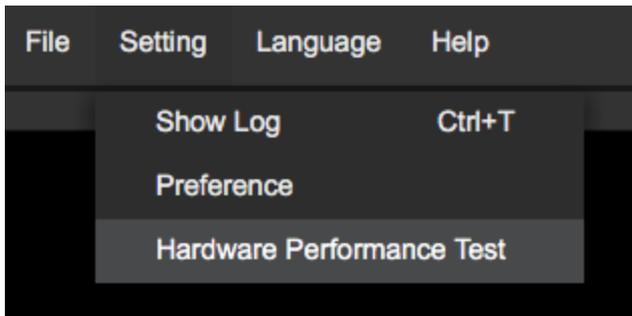
### 2. Einführung ins Stitcher-Interface



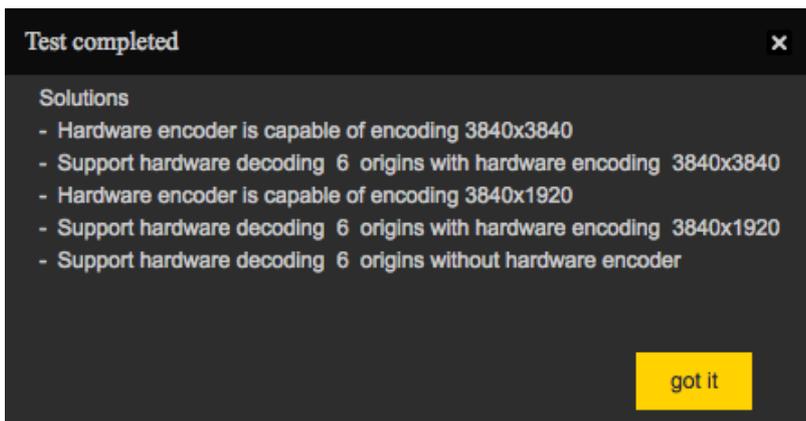
- Ganz oben finden Sie die Menüleiste: File (Datei), Settings (Einstellungen), Language (Sprache), Help (Hilfe). Hier finden Sie Funktionen wie File import (Dateiimport), Google Street View Upload, Log display (Protokollanzeige), Preference settings (Einstellungswerte), Hardware performance test (Hardware-Leistungstest), Language settings (Spracheinstellungen), Log upload (Protokollupload), etc.
- Links befindet sich eine Liste von Dateien. Sie können Ordner direkt hineinziehen, um Dateien zu importieren. (Für eine Anleitung, wie Sie Dateien von mehreren Speicherkarten der Pro 2 importieren, sehen Sie sich bitte [1.1.8](#) an)
- Unten links wird das offizielle Pro-Forum angezeigt, in dem neueste Software-Informationen, Tutorials, technische Diskussionen, Feedback und Vorschläge bezüglich Insta360 behandelt werden.
- In der Mitte befindet sich das Echtzeit-Monitorfenster, das die Wiedergabe der Datei einer beliebigen Linse ermöglicht.
- Darunter ist eine Statusleiste angesiedelt, in der Sie den Stitching-Prozess sowie erledigte Aufgaben nachverfolgen können.
- Oben rechts ist die Zone für Stitching-Einstellungen, in der Sie den Stitching-Inhaltstyp (Monoskopisch und Stereo) und den Stitching-Modus (Optical Flow und Template-Stitching) einstellen können. Sampling- und Blendertyp nutzen für gewöhnlich Standardeinstellungen. Default Circle Position (Standard-Zirkelposition) wird verwendet, um das Stitching oben im Bild und bei dunklen Lichtverhältnissen zu optimieren.

### 3. Hardware-Performance-Test

Da Videostitching hohe Anforderungen an die Computerleistung stellt, wird empfohlen, dass vor der Nutzung von Stitcher zuerst ein Geschwindigkeitstest durchgeführt wird. Wählen Sie in den Einstellungen den "Hardware performance test (Hardware-Leistungstest)", der etwas Zeit benötigen wird.

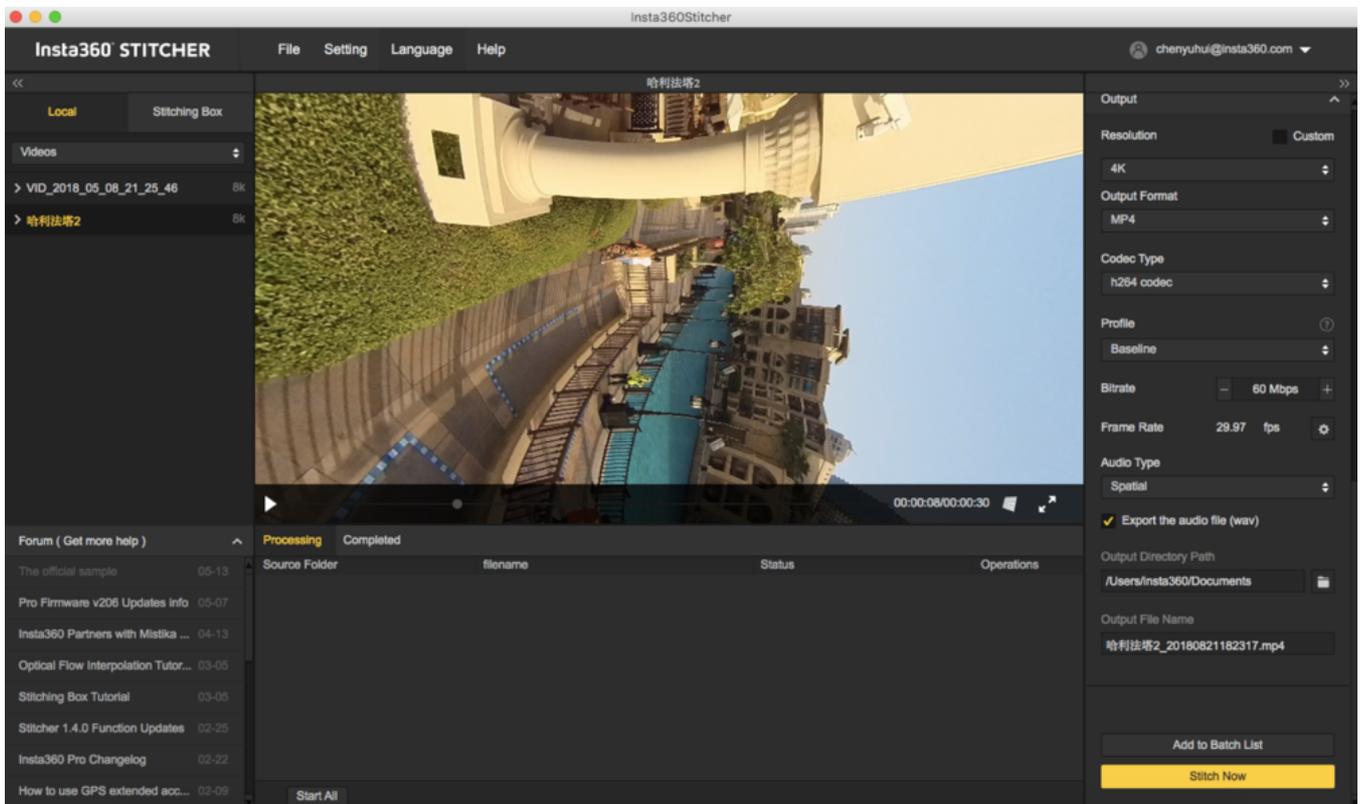


Nach dem Test werden Ihnen die Ergebnisse für die Computerleistung angezeigt.



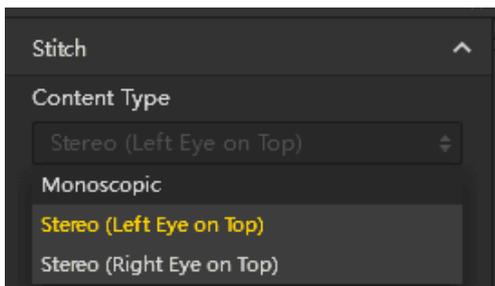
### 4. Stitching-Anleitung

Importieren Sie einen Video-Ordner



## Content Type

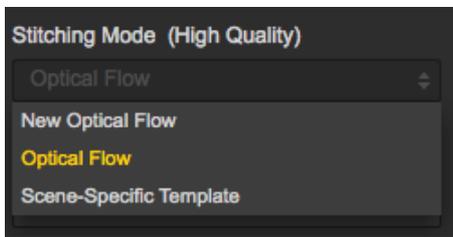
Content types (Inhaltsarten) können Monoskopisch, Stereo (Left Eye on Top - Linkes Auge oben) und Stereo (Right Eye on Top - Rechtes Auge oben) sein.



## Stitching Mode

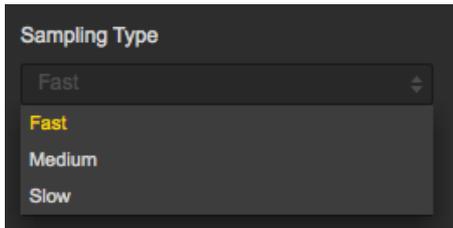
Als Stitching-Modus können Sie New Optical Flow und Optical Flow auswählen, um dem aktuellen Bild entsprechend ein neues Template zu berechnen.

- **Optical Flow:** Grundlegender Optical Flow-Algorithmus, normale Stitchinggeschwindigkeit.
- **New Optical Flow:** Nahezu 3 mal so schnell wie das Stitching des normalen Optical Flows, aber in ein paar Szenen kann der Stitching-Effekt schlechter als beim normalen Optical Flow ausfallen. Es wird empfohlen, den normalen Optical Flow auszuprobieren und die Effekte zu vergleichen, wenn Sie mit dem Stitching-Effekt des New Optical Flows nicht zufrieden sind.
- **Scene-specific Template (Szenenspezifisches Template):** Hier ist die Geschwindigkeit am höchsten, aber es ist kein Optical Flow-Stitching; daher ist der Effekt besonders bei Parallax-Fehlern und bei Nahaufnahmen eingeschränkt.



### Sampling Type

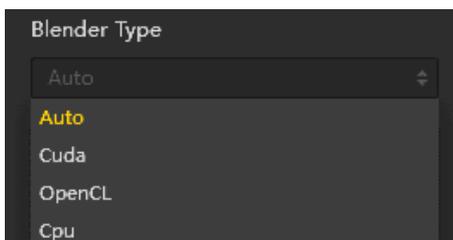
Beim Sampling-Typ unterscheiden sich die drei verschiedenen Typen nur marginal, wenn die Kamera statisch ist. Sollte sich die Kamera bewegen, kann ein Sampling mit geringerer Geschwindigkeit zu besserer Bildqualität führen - dies kommt auch meistens bei Video-Stitching zum Einsatz.



### Blender Type

Der Blender-Typ wird normalerweise automatisch vom Computer gewählt.

- **CUDA:** Nutzt der Computer eine NVIDIA Grafikkarte, müssen Sie die NVIDIA CUDA Technologie wählen, um die Hardwarebeschleunigung zu aktivieren.
- **OpenCL:** Falls Ihr Computer keine NVIDIA Grafikkarte verwendet, bieten wir auch Hardwarebeschleunigung per OpenCL an.
- **CPU:** Keine Hardwarebeschleunigung, reine CPU-Berechnung.

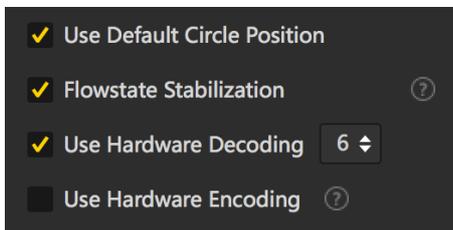


### Use Default Circle Position

Nutzen Sie "Default Circle Position" bei Szenen mit einer Überdachung oben oder bei dunklen Lichtverhältnissen, um den Stitching-Effekt zu verbessern.

### Gyroscopic Stabilization

Gyroscopische Stabilisierung kann dabei helfen, das Bild automatisch horizontal zu halten, wenn 2D-Panoramafotos exportiert werden, aber das Stitching von 3D Videos unterstützt keine Gyroscopische Stabilisierung. Bitte wählen Sie "Hardware Decoding" und "Hardware Coding" basierend auf der Auflösung des Videos und der Computerleistung. Hardware Decoding wird nicht unterstützt, wenn die Auflösung des exportierten Videos höher als 4K x 4K ist oder unter MAC das H.265 Encoding genutzt wird.

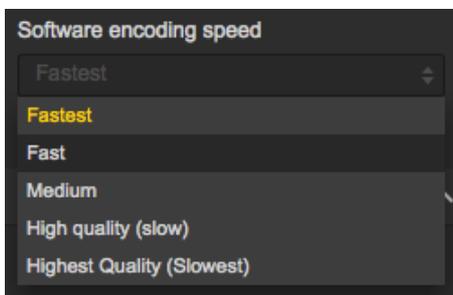


### Software encoding speed

Bei "Software encoding speed (Software-Kodierungsgeschwindigkeit)" können Sie eine höhere Encoding-Geschwindigkeit wählen und das Stitching beschleunigen, müssen dafür aber mit Detailverlusten rechnen.

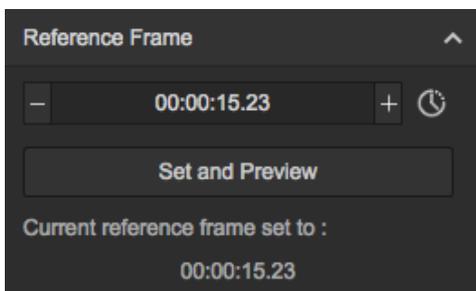
Bei einigen statischen Szenen kann auch eine schnelle Encoding-Geschwindigkeit gute Qualität hervorbringen. Bei Szenen mit Bewegung kann es durch das schnelle Encoding bei manchen Details zu Mosaikbildung kommen. Nutzer müssen sich also basierend auf Inhaltsszenario, Stitching-Qualität und Stitching-Geschwindigkeit entscheiden.

Bitte beachten Sie, dass bei Cude oder OpenCL Hardwarebeschleunigung keine Option bei "Software encoding speed" zur Verfügung steht, da bei diesen Modi Hardware-Coding zum Einsatz kommt.



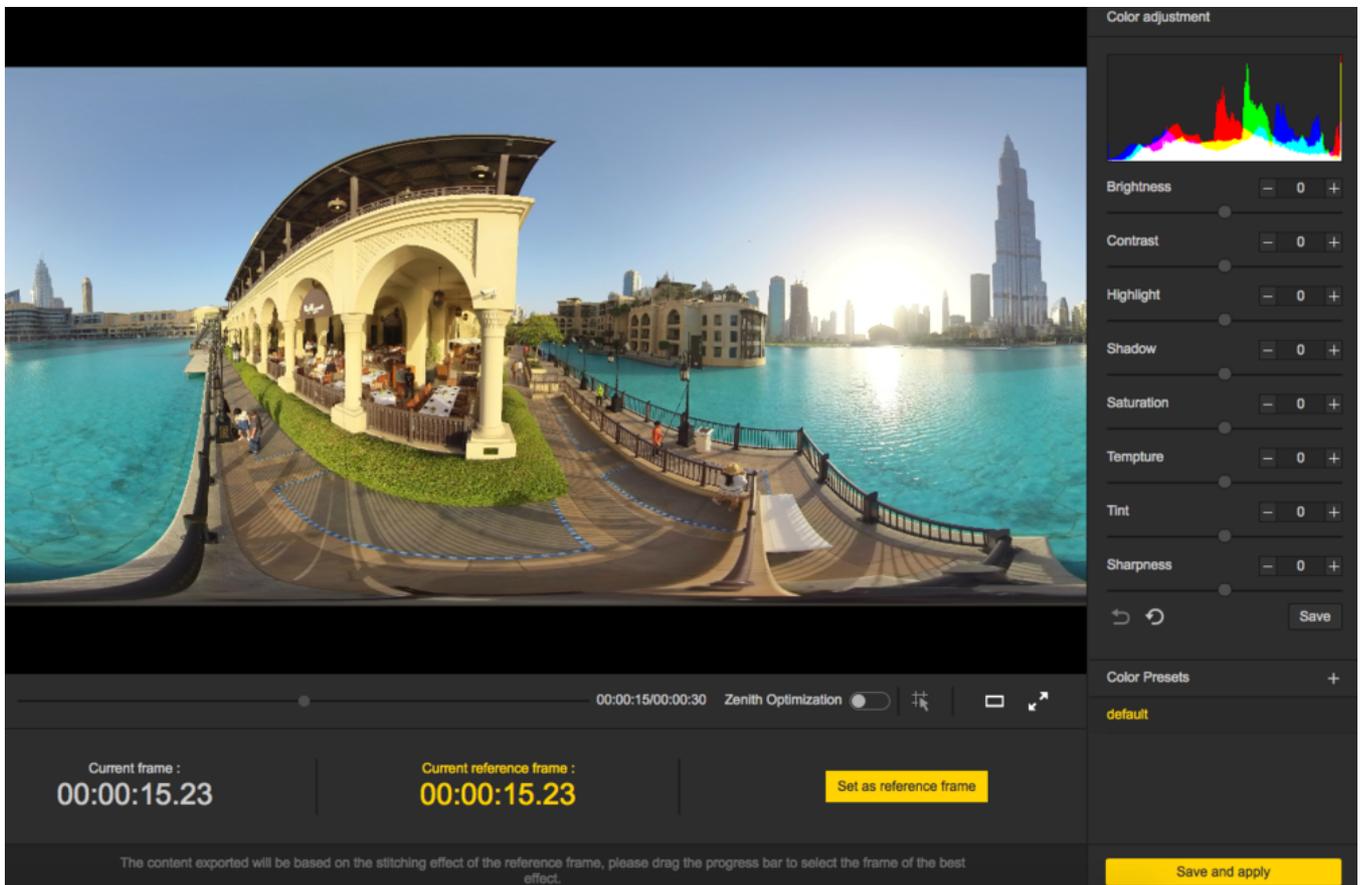
### Reference Frame

Bei Video-Stitching ist es besonders wichtig, einen "Reference Frame (Referenz-Frame)" zu setzen. Stitcher überträgt die Stitching-Parameter des gewählten Reference Frames auf den ganzen Stitching-Prozess. Daher sollte man sich bei der Wahl des Reference Frames für einen Frame aus einem wichtigen Moment des Videos entscheiden, z.B. den Moment, wenn die Kamera Personen am nächsten ist oder den einer Hauptszenarie bei Landschaftsaufnahmen.



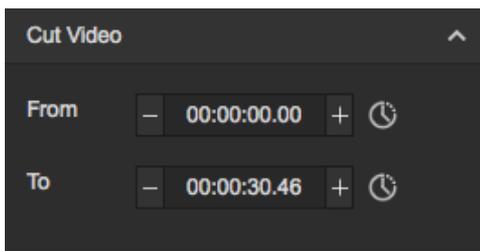
### Preview stitching effect

Bei der Vorschau des Stitching-Effekts können Sie den Reference Frame ändern, die Bildebene sowie den zentralen Blickwinkel anpassen und einfache Farbkorrekturen vornehmen. Zenith Optimierung kann Szenen mit gleichmäßigen Linien oben, wie Klimaanlage-Abluftrohren an der Decke, optimieren. Bitte beachten Sie, dass es bei 3D-Video-Stitching keine Möglichkeit gibt, die Bildebene und den zentralen Blickwinkel anzupassen.



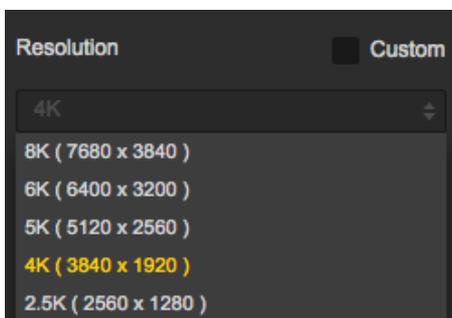
### Cut Video

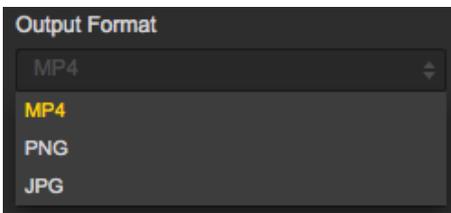
Zeitabschnitte, die exportiert werden müssen, auszuwählen kann Zeit und Computerressourcen einsparen, da nur Ausschnitte exportiert werden, was auch die Nachbearbeitung einfacher gestaltet.



### Resolution

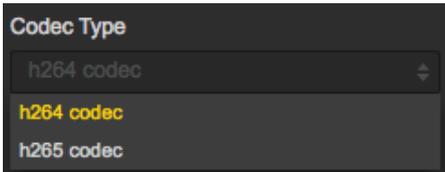
Abgesehen von voreingestellten Auflösungen kann auch die Auflösung angepasst werden.





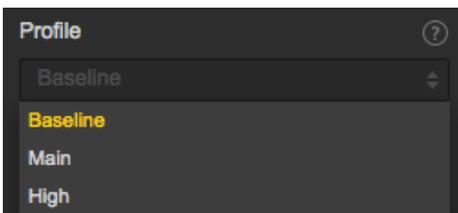
### Codec Type

Stitcher unterstützt Coding von sowohl H.264 als auch H.265. H.265 Encoding punktet mit besserer Qualität und braucht weniger Speicherplatz, wird aber von vielen VR-Playern und Bearbeitungssoftwares nicht richtig unterstützt. Besonders bei Videobearbeitung hat H.265 hohe Anforderungen an die Hardware.



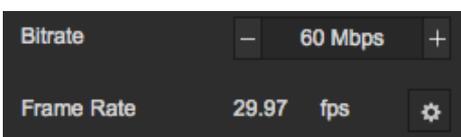
### Profile

"Profile (Profil)" ist ein optionaler Konfigurationsparameter für das H.264 Encoding. Je höher das Kompressionsverhältnis von Baseline, Main und High ist, desto höher sind die Anforderungen an die Decoding-Performance von Playern.



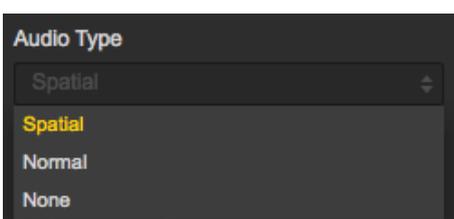
### Bitrate

Im Allgemeinen kann sich Stitcher der voreingestellten Bitrate automatisch je nach Auflösungseinstellung anpassen. Bei 4K 2D Panorama wird 60 Mbps empfohlen, bei 4K 3D Panorama 120 Mbps.



### Audio Type

Audio Type (Audiotyp): Wird Spatial (Räumlich) gewählt, verfügt das Video über 4 Soundspuren. Bei Normal gibt es nur eine Stereospur.



Sie können sich auch dafür entscheiden, die Audiodateien separat zu exportieren.

Audio Type

Spatial

Export the audio file (wav)

### Output Directory Path

Output-Verzeichnispfad und Output-Dateiname können eingestellt werden. Sobald das Setup abgeschlossen ist, können Sie zur bevorstehenden Bearbeitung oder zum sofortigen Stitchen der Batch List hinzufügen.

Output Directory Path

/Users/Insta360/Documents

Output File Name

VID\_20180821181741.mp4

Add to Batch List

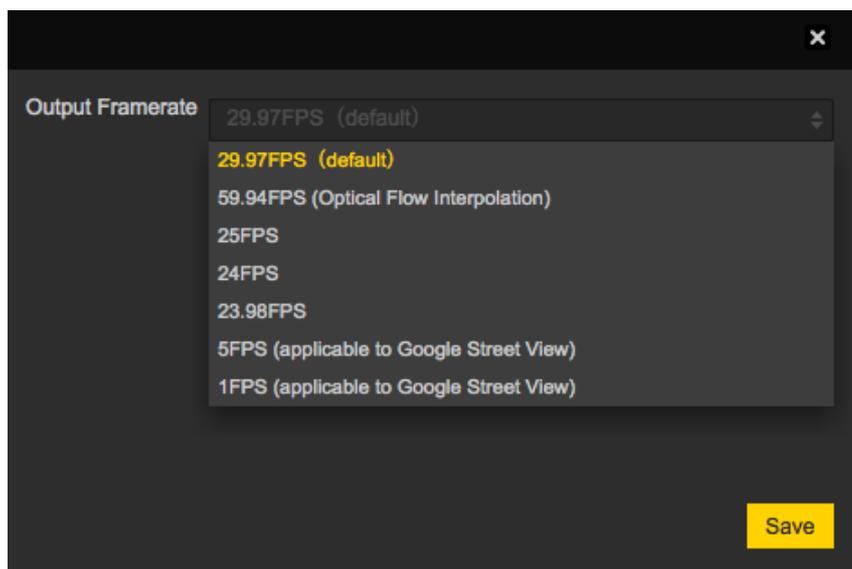
Stitch Now

Der Stitching-Vorgang kann in der Stitching-Taskleiste nachverfolgt werden. Während des Stitchings von Panoramavideos kann das Stitching auch abgebrochen werden. Die Software speichert hierbei die bereits gestitchten Teile automatisch.

Processing		Completed	
Source Folder	filename	Status	Operations
VID_2018_05_08_21_25_46	VID_2018_05_08_21_25_46_20180821182254....	0.00% 00:00:00 Left	

## 3.3.2 [Anfänger] Anpassen der Video-Bildrate und Optical Flow-Interpolation

Früher waren exportierte Videos auf deren ursprüngliche Bildrate festgelegt und es konnten mit Insta360 Stitcher keine manuellen Änderungen an der Bildrate vorgenommen werden. Zum Beispiel musste ein Video, das mit 8K bei 30fps aufgenommen wurde, auch als 30fps exportiert werden. Falls Änderungen an der Bildrate erforderlich waren, mussten Nutzer Drittanbieter-Software zum Verarbeiten verwenden. Jetzt unterstützt Insta360 Stitcher die Möglichkeit, Videos mit der gewünschten Bildrate zu exportieren.



Wir haben für die Optical Flow-Interpolation eine Option namens "Output Framerate" hinzugefügt, welche eine zweimalige Erhöhung der Bildrate während des Video-Exports ermöglicht. Zum Beispiel kann ein 120fps Video als 240fps Video exportiert werden, während ein 60fps Video auch als 30fps Video exportiert werden kann. Videos mit höherer Bildrate (60~90fps) verringern die Wahrscheinlichkeit, dass Menschen beim Tragen eines VR-Headsets schwindlig wird.

Vergleich eines 30fps Videos mit einem 60fps Video:

[Optical Flow-Interpolationsvergleich](#)

Das Video-Tutorial unterhalb liefert Ihnen detaillierte Informationen, wie Sie die Optical Flow-Interpolation verwenden.

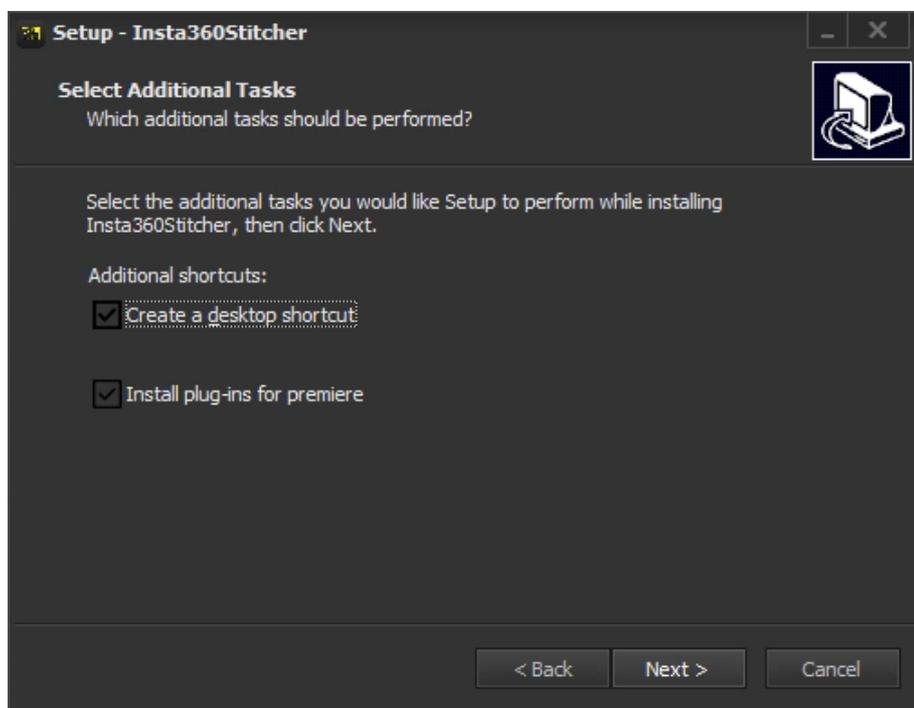
[Tutorial zur Optical Flow-Interpolation](#)

## 3.3.3 [Anfänger] Schnelles Bearbeiten offizieller Plug-ins in Adobe Premiere

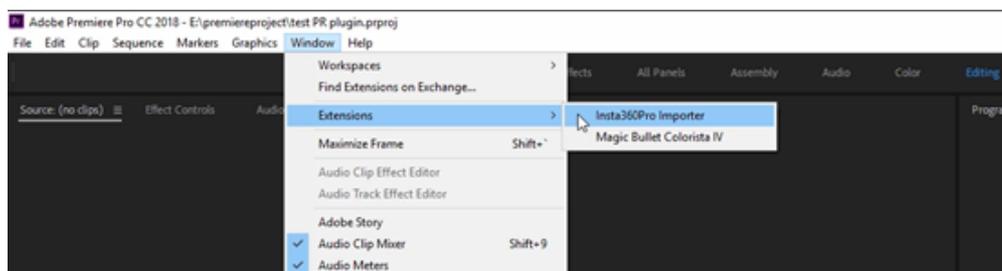
Das Premiere Plug-in kann für Insta360 Stitcher ab Version 1.7.0 installiert werden. Das Plug-in hilft direkt beim Importieren von Pro Videos zum Bearbeiten und Exportieren zu Premiere. Es unterstützt Premiere CC Pro 2017 / 2018.

Downloadlink: [https://www.insta360.com/download/insta360-titan?locale=de-de#pro\\_stitcher\\_download](https://www.insta360.com/download/insta360-titan?locale=de-de#pro_stitcher_download)

Wenn Sie bei der Installation von Stitcher zum Interface "Select Additional Tasks (Zusätzliche Aufgaben wählen)" gelangen, sehen Sie eine zusätzliche Option namens "Install plug-ins for premiere (Plug-ins für Premiere installieren)", welche standardmäßig angehakt ist. Klicken Sie auf "Next (Weiter)", um mit der Installation fortzufahren. Dieses Plug-in ist mit Premiere Pro CC 2017 / 2018 kompatibel. Bitte beachten Sie, dass Sie Premiere während der Installation von Stitcher schließen müssen, da die Plug-in-Installation sonst fehlschlägt.

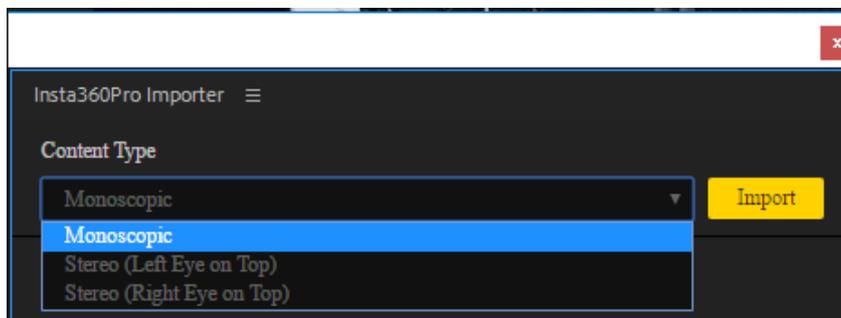


Wenn Stitcher installiert ist, öffnen Sie Premiere und verwenden Sie das Plug-in, indem Sie auf "Window (Fenster)" -> "Extensions (Erweiterungen)" -> "Insta360Pro Importer" im oberen Menü des neuen Projekts klicken.

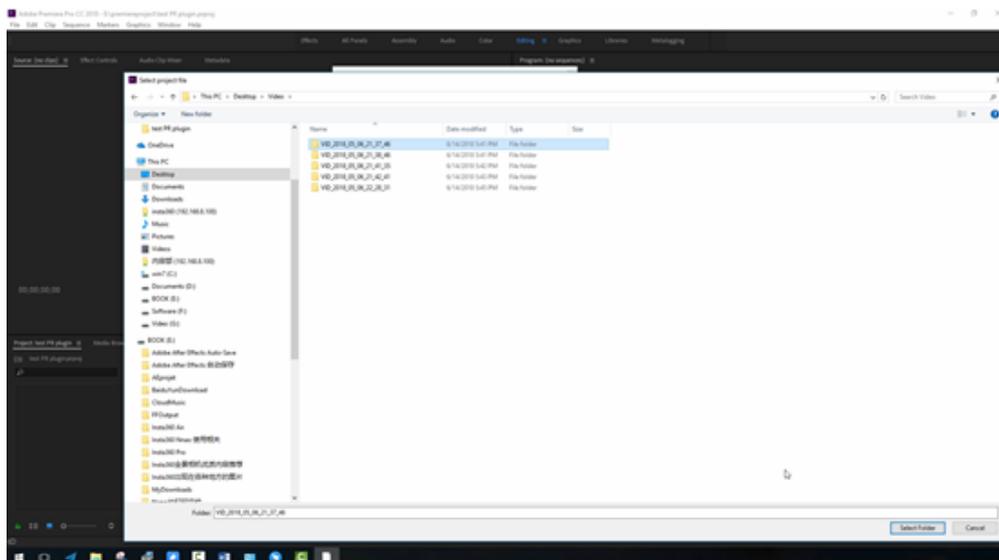


Klicken Sie auf das Import-Symbol, um den Ordner, in dem sich das Originalvideo befindet, zu importieren. Bevor Sie Insta360 Pro Originalvideo-Material importieren, muss der Inhaltstyp wie "Monoscopic (Monoskopisch)", "Stereo (Left Eye on Top - Linkes Auge oben)" oder "Stereo (Right Eye on Top - Rechtes Auge oben)" gewählt werden. Die aktuelle Version

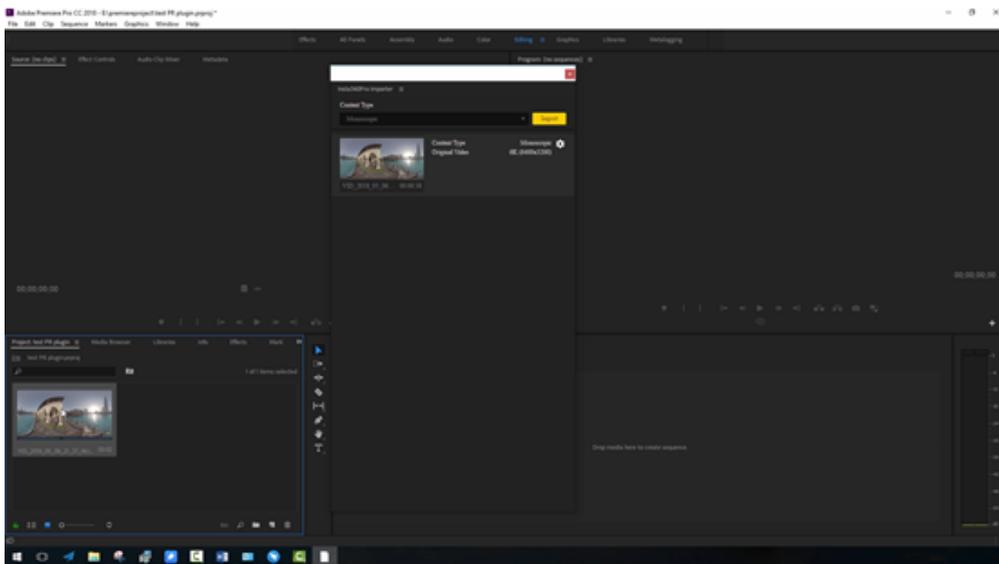
unterstützt nur das Importieren von Videodateien, nicht von Bildern.



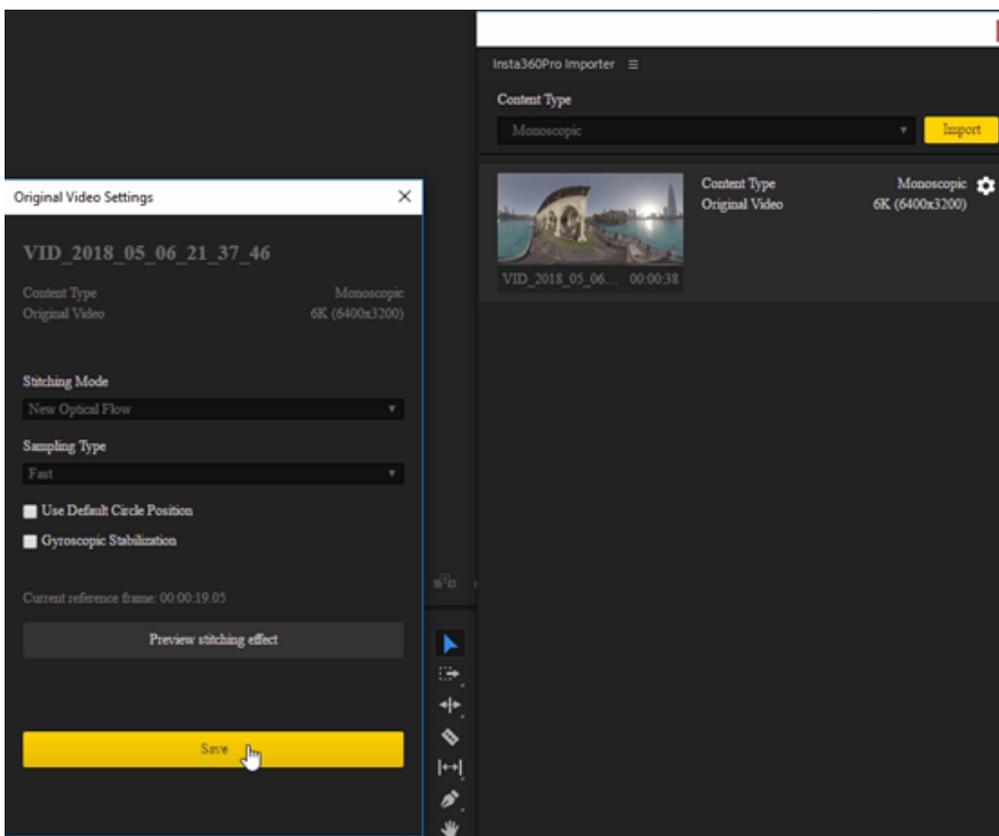
Beachten Sie, dass der Verzeichnispfad dem richtigen Speicherpfad und nicht dem Verknüpfungspfad entsprechen sollte. Bei Insta360 Pro Videomaterial kann Material von einem originalen Objektiv mit einem Bildverhältnis von 16:9 nur Monoskopisch importiert werden, wobei für das Importieren von Material im Verhältnis von 4:3 jeglicher Typ gewählt werden kann. Es wird das Importieren mehrerer Ordner gleichzeitig unterstützt, wobei allerdings jegliches Videomaterial, das nicht dem gewählten Inhaltstyp entspricht, ignoriert wird. (Wenn Sie zum Beispiel ein "Stereo (Left Eye on Top)" Video importieren wollen, aber 8K Material mit einem Bildverhältnis von 16:9 auswählen, wird das Video nicht importiert.)

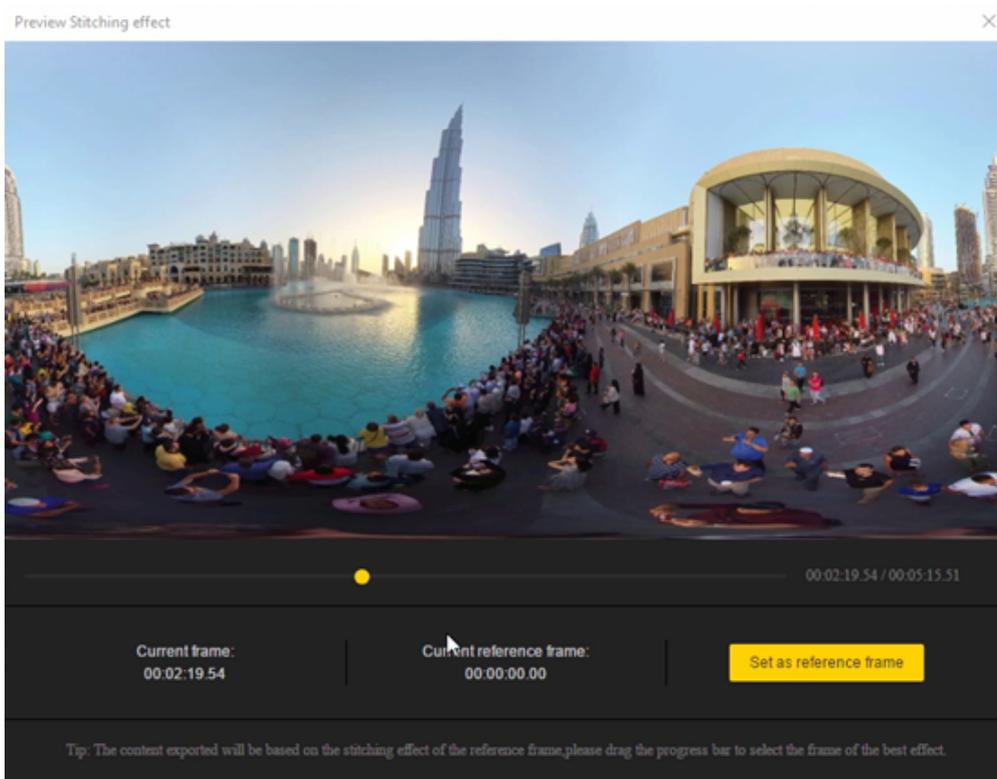


Klicken Sie auf "Import", um einen 8K Video-Ordner zu importieren. Der Quellenmaterial-Bereich unten links in Premiere zeigt sofort das Originalvideo mit den Stitching-Eigenschaften an. Fügen Sie dieses Videomaterial zur Timeline hinzu. Der Button für das assoziierte Proxy-Video wird standardmäßig aktiviert, wenn das Video abgespielt wird. Genau das ist der Plug-in-Mechanismus. Wenn das 8K Originalvideo importiert wird, wird zeitgleich ein schneller Proxy erstellt, wobei die Generierung der schnellen Proxydatei weder Leistung noch Zeit benötigt.

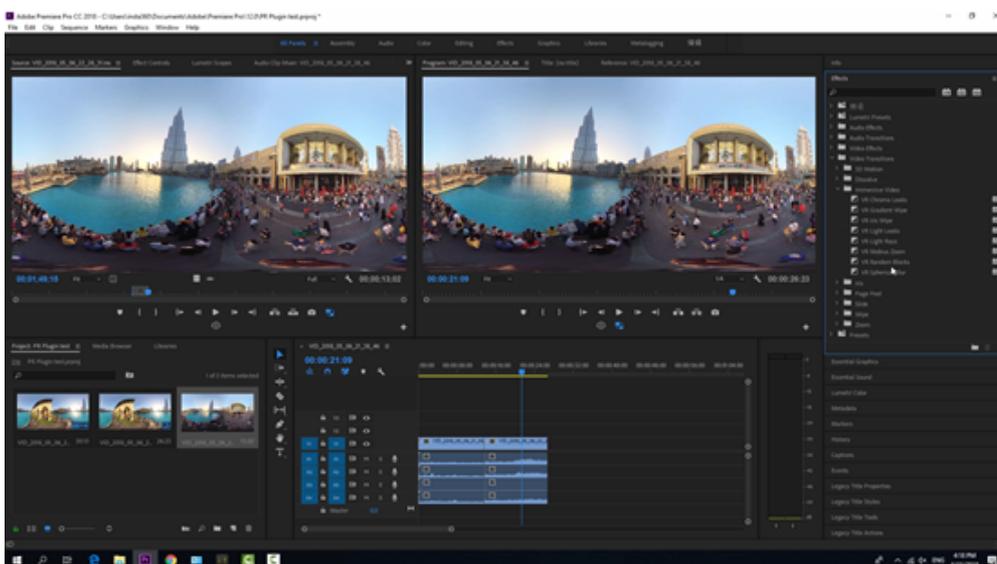


Per Klick auf die Stitching-Einstellungen können die Video-Stitchingeigenschaften angepasst und per Vorschau begutachtet werden. Wie bei der Desktopsoftware Stitcher können Sie verschiedene Stitching-Modi und Sampling-Typen sowie "Use Default Circle Position" und "Gyroscopic Stabilization" wählen. Hier werden die Einstellungen automatisch angewendet, wenn das Video schließlich exportiert wird und letzten Endes zusammen mit dem Videorendering gestitcht und exportiert. Die Geschwindigkeit des Stitching-Exports ist die gleiche wie bei Stitcher und beide können Hardware zum Beschleunigen verwenden.

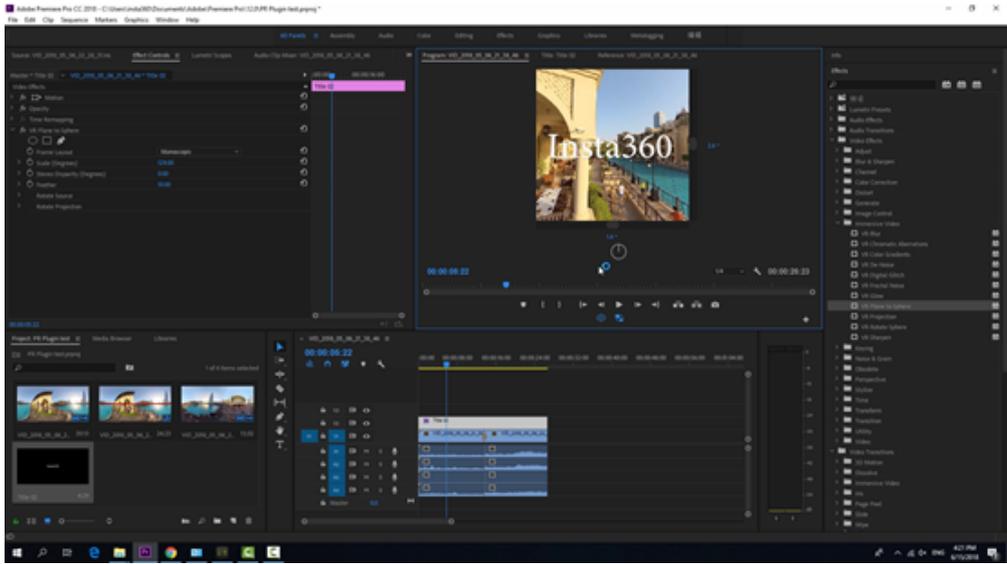




Im Endeffekt werden Panoramavideos also effizient verarbeitet, es können schubweise mehrere Video-Ordner importiert werden und man kann Premiere für schnelles Bearbeiten und Exportieren verwenden. Mithilfe der Methoden, die in [Introduction to Adobe Premiere CC 2018 editing](#) beschrieben werden, können wir eine neue Sequenz von Clips erstellen und das Video direkt in der Timeline bearbeiten. Nachdem wir ein 8K Video bearbeiten, hängt die Wiedergabe des Videos von der Leistungsstärke des Computers ab. Leistungsstarke Computer können mit einer Rate von 3fps wiedergeben.



Entsprechend den in [Introduction to Adobe Premiere CC 2018 editing](#) beschriebenen Methoden können wir ebenso Übergänge, Text und so weiter hinzufügen. Wenn wir das Video exportieren, wird das Video automatisch gleichzeitig gerendert und gestitcht, was ordentlich Zeit beim Stitching einspart.



## 3.3.4 [Fortgeschritten] Nachbearbeitung von panoramischem Sound

Die Einführung von YouTubes Anforderungen an panoramische Audio- und Video-Formatstandards.

<https://support.google.com/youtube/answer/6395969?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=en>

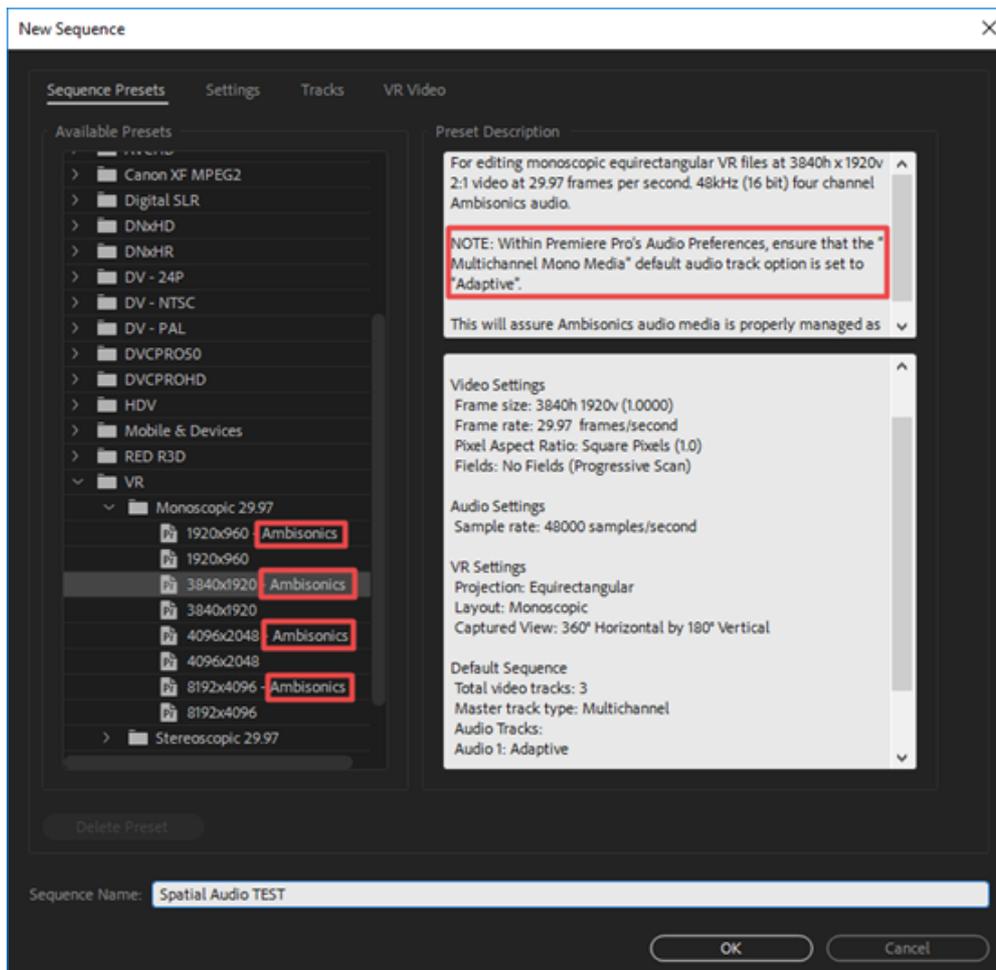
Die panoramischen Sounddateien, die von der Insta360 direkt aufgenommen werden, erfüllen die Anforderungen.

Öffnen Sie Premiere CC 2018, erstellen Sie eine neue Sequenz und wählen Sie die Voreinstellung mit der Ambisonics-Option unter VR, wie rechts bei NOTE beschrieben:

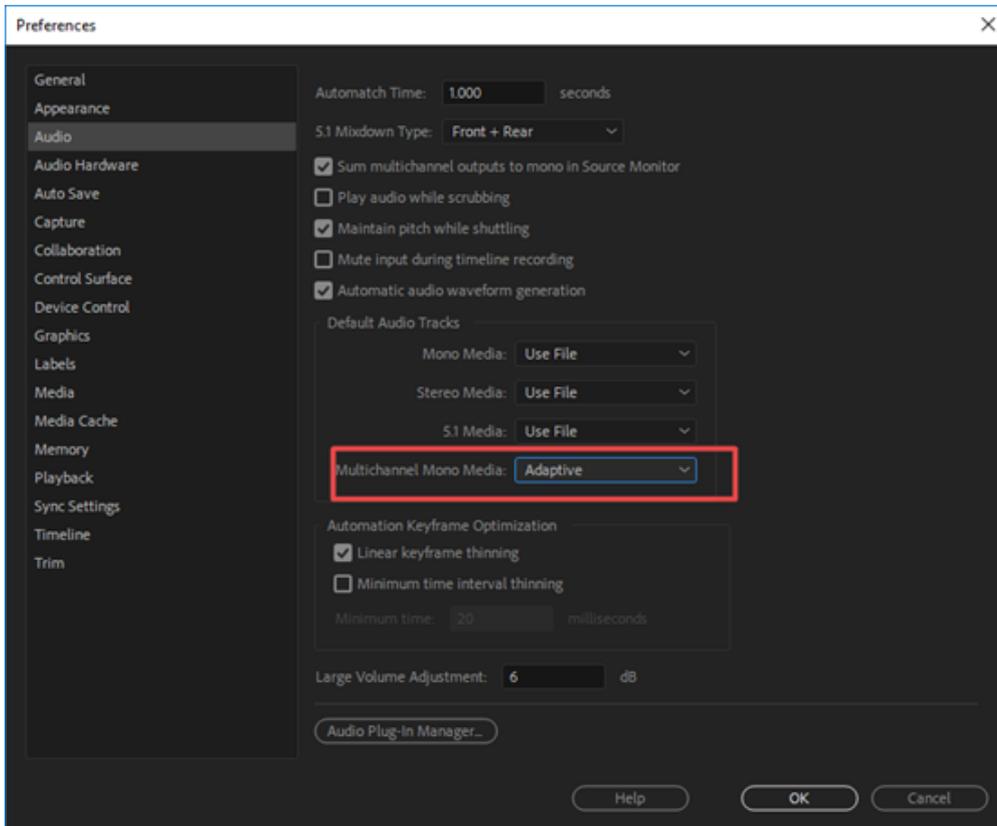
*Für die Bearbeitung monoskopischer äquierektangulärer VR-Dateien bei 3840h x 1920v 2:1 Video bei 29.97 Bildern pro Sekunde (fps) 48 kHz (16 bits) Vierkanal Ambisonics Audio.*

*Anmerkung: Achten Sie darauf, dass die Standard-Audiotrack-Option "Multichannel Mono Media" in den Audio Preferences (Audio-Einstellungen) von Premiere Pro auf "Adaptive" gestellt ist.*

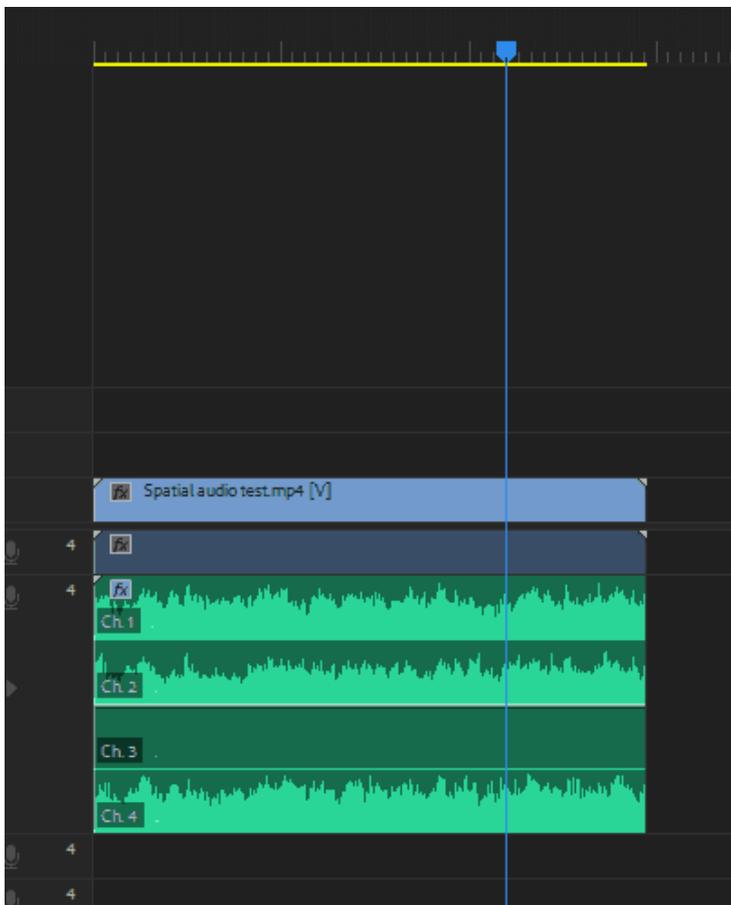
*Dies stellt sicher, dass Ambisonics Audiomedien korrekt als adaptive Multikanalmedien behandelt werden.*



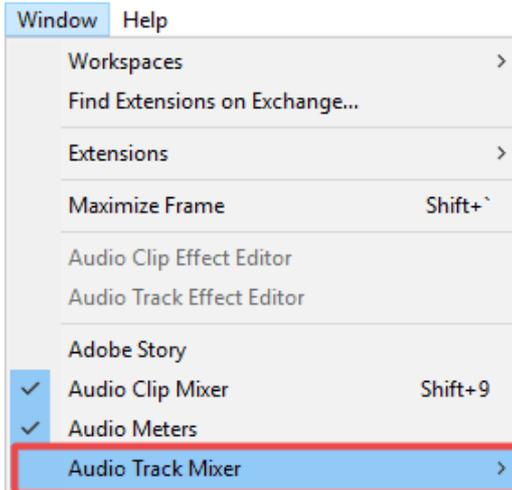
Stellen Sie "Multichannel Mono Media" in den Audio Preferences auf "Adaptive".



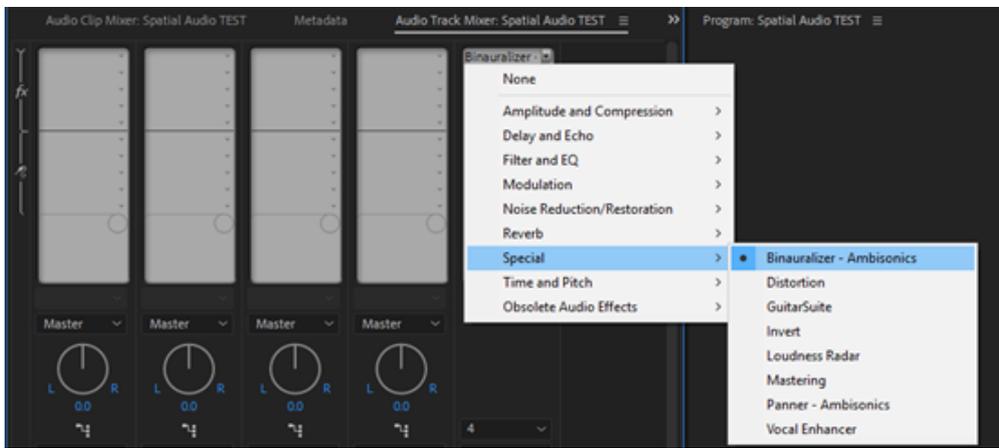
Beachten Sie, dass es Ihnen Insta360 Stitcher ermöglicht, die WAV-Sounddatei mit panoramischem Sound zu exportieren, sodass Ambisonics-Effekte angewendet und sie in einem separaten Soundtrack mithilfe von Premiere bearbeiten werden kann. Importieren Sie die Video- und die Audiodatei (Räumliche Audiodatei von H2N oder die von Insta360 Stitcher exportierte Sounddatei), synchronisieren Sie und schließen Sie die Synchronisation ab und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Während der Bearbeitung sollten alle panoramischen Spuren auf derselben Spur liegen und diese sollte nicht mit anderen Soundtypen geteilt werden.



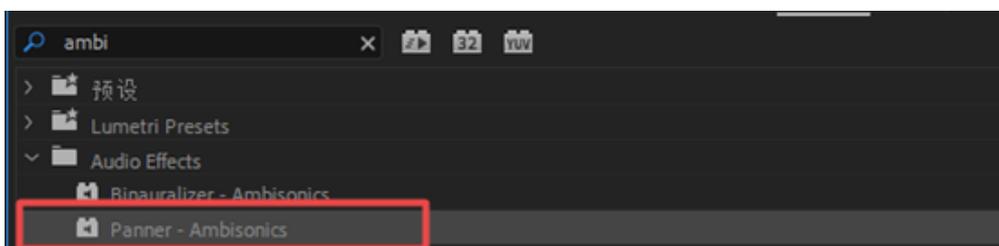
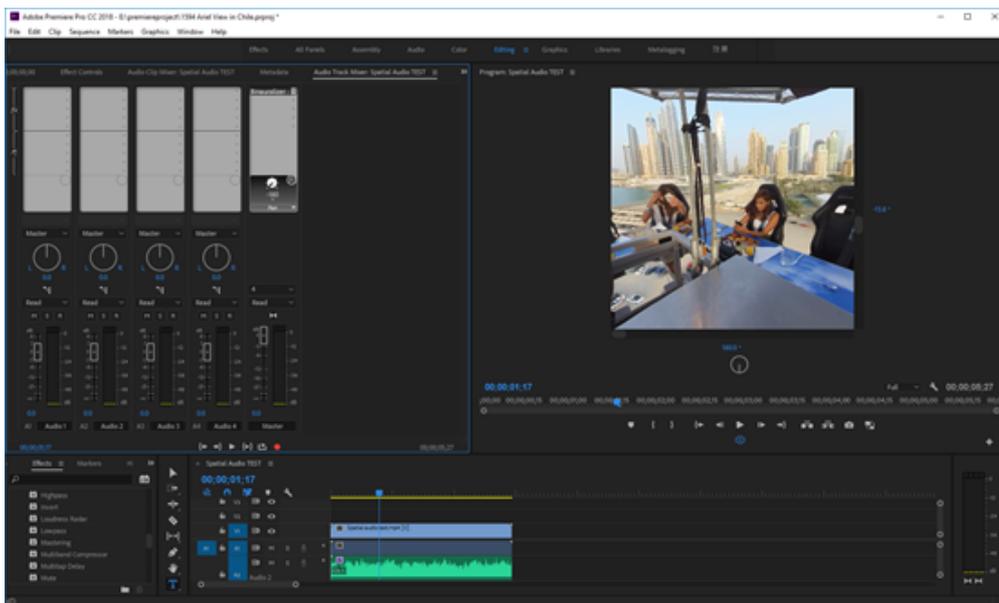
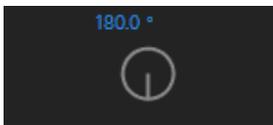
Öffnen Sie den Audio Track Mixer



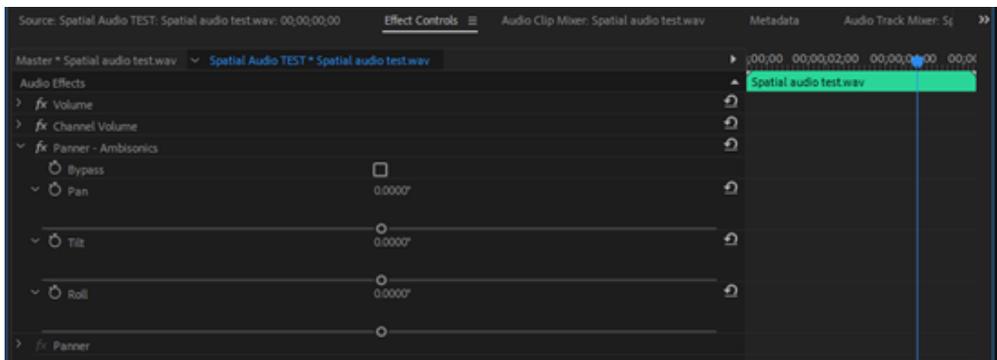
Öffnen Sie Binauralizer-Ambisonics für eine Vorschau des Soundeffekts. Achten Sie darauf, dass die Ausrichtung des Sounds der Laufrichtung des Videobilds entspricht. Bitte beachten Sie, dass der Effekt beim Exportieren des Videos deaktiviert sein muss.



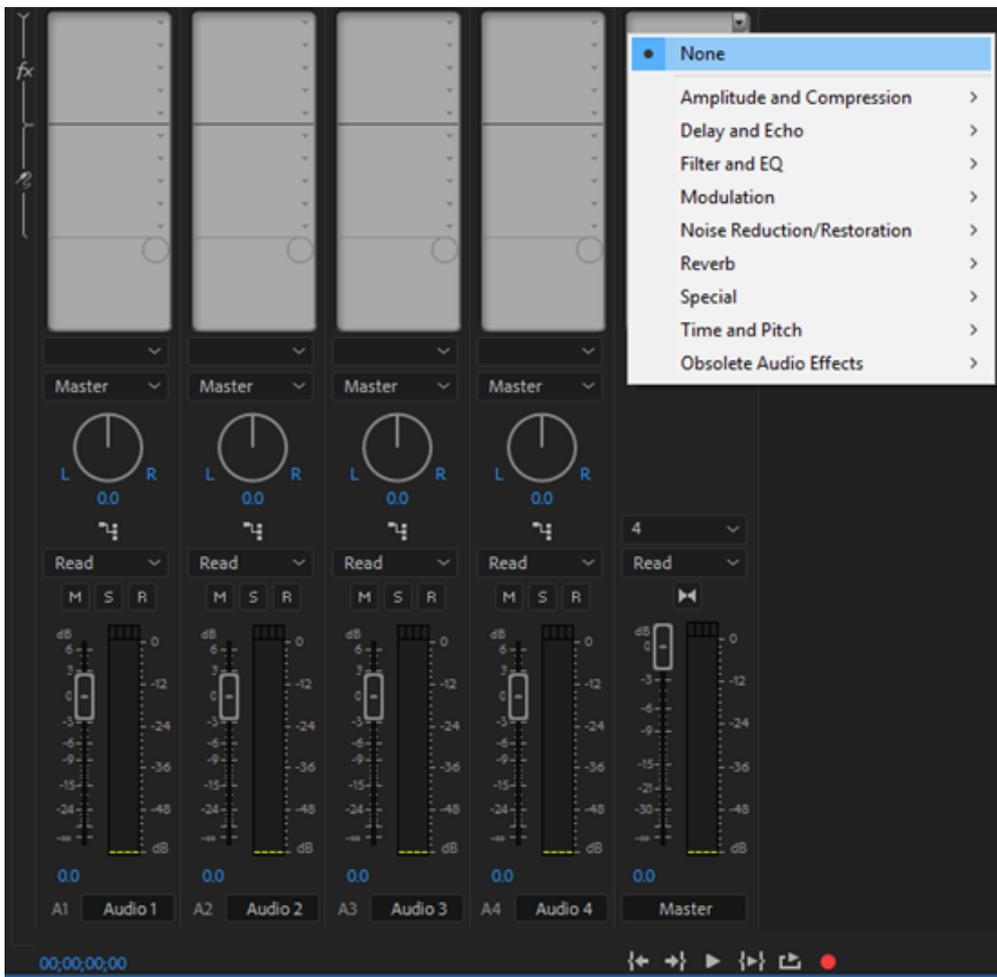
Drehen Sie am Winkel und begutachten Sie das Video per Vorschau, um sicherzustellen, dass der Sound zum Bild passt.



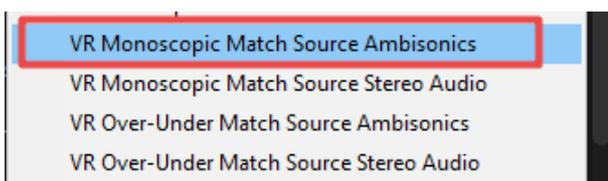
Sollten Sie eine Diskrepanz feststellen, können Sie den Soundausrichtung-Bearbeitungseffekt, Panner-Ambisonics, verwenden, um ihn der panoramischen Soundspur hinzuzufügen.



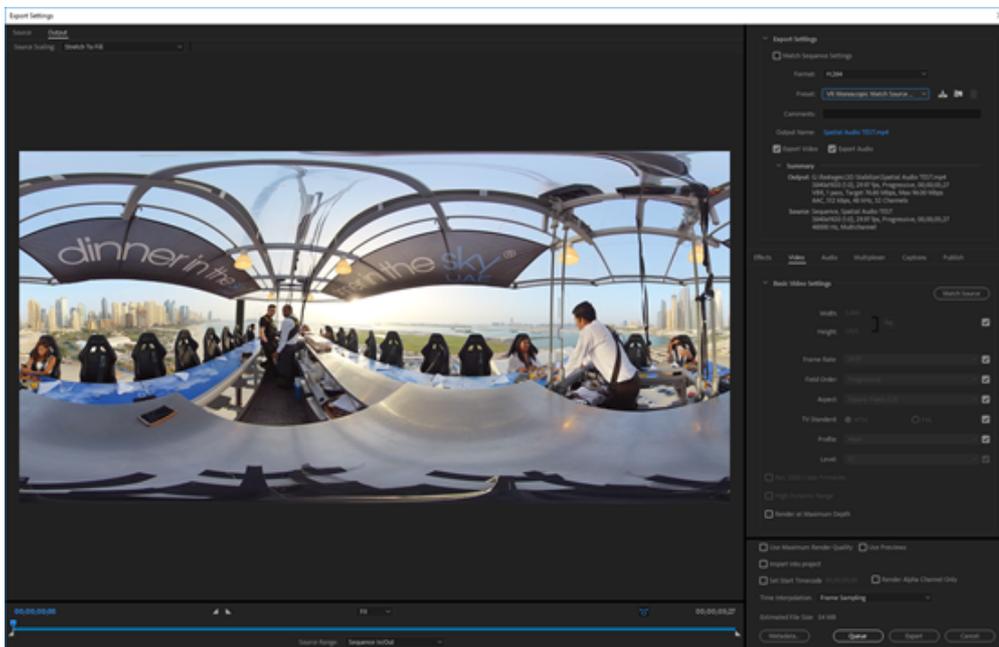
Wenn Sie den Sound-Effekt aktivieren, können Sie drei Richtungen anpassen: Pan, Tilt und Roll (Schwenken, Neigen und Drehen). Nachdem Audio und Video dann übereinstimmen, müssen Sie vor dem Exportieren des Videos daran denken, Binauralizer-Ambisonics zu deaktivieren.



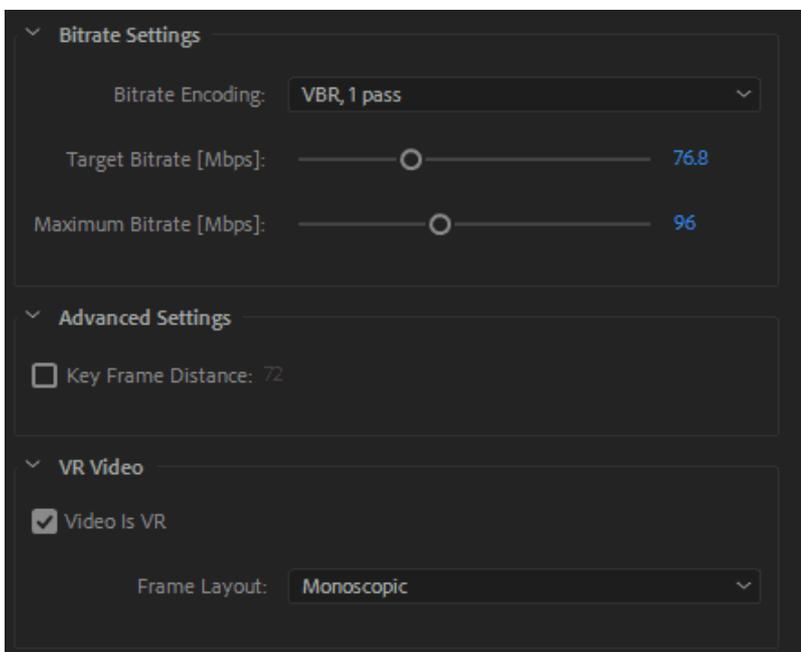
Drücken Sie zum Exportieren Strg+M. Wählen Sie im Export-Interface eine dem Videoprojekt entsprechende Voreinstellung, wie in diesem Fall VR Monoscopic Match Source Ambisonics.



Überprüfen Sie, ob die anderen Einstellungen mit den Sequenzeinstellungen, H.264 Encoding, übereinstimmen.



Wählen Sie eine für die Auflösung geeignete Bitrate. Bei 4K Videos wird eine Bitrate über 40 Mbps empfohlen. Achten Sie darauf, "Video is VR" und "Monoscopic" zu wählen.



Unter Audio muss das Format AAC gewählt werden. Die Sample Rate ist 48000 Hz, Channels ist 4.0, die Bitrate 512 kbps. Wählen Sie "Audio is Ambisonics". Diese Einstellungen erfüllen die Standardanforderungen.

Effects Video **Audio** Multiplexer Captions Publish

Audio Format Settings

Audio Format:  AAC  MPEG

Basic Audio Settings

Audio Codec: AAC

Sample Rate: 48000 Hz

Channels: 4.0

Parametric Stereo

Audio Quality: High

Bitrate Settings

Bitrate [kbps]: 512

Advanced Settings

Precedence:  Bitrate  Sample Rate

Ambisonics

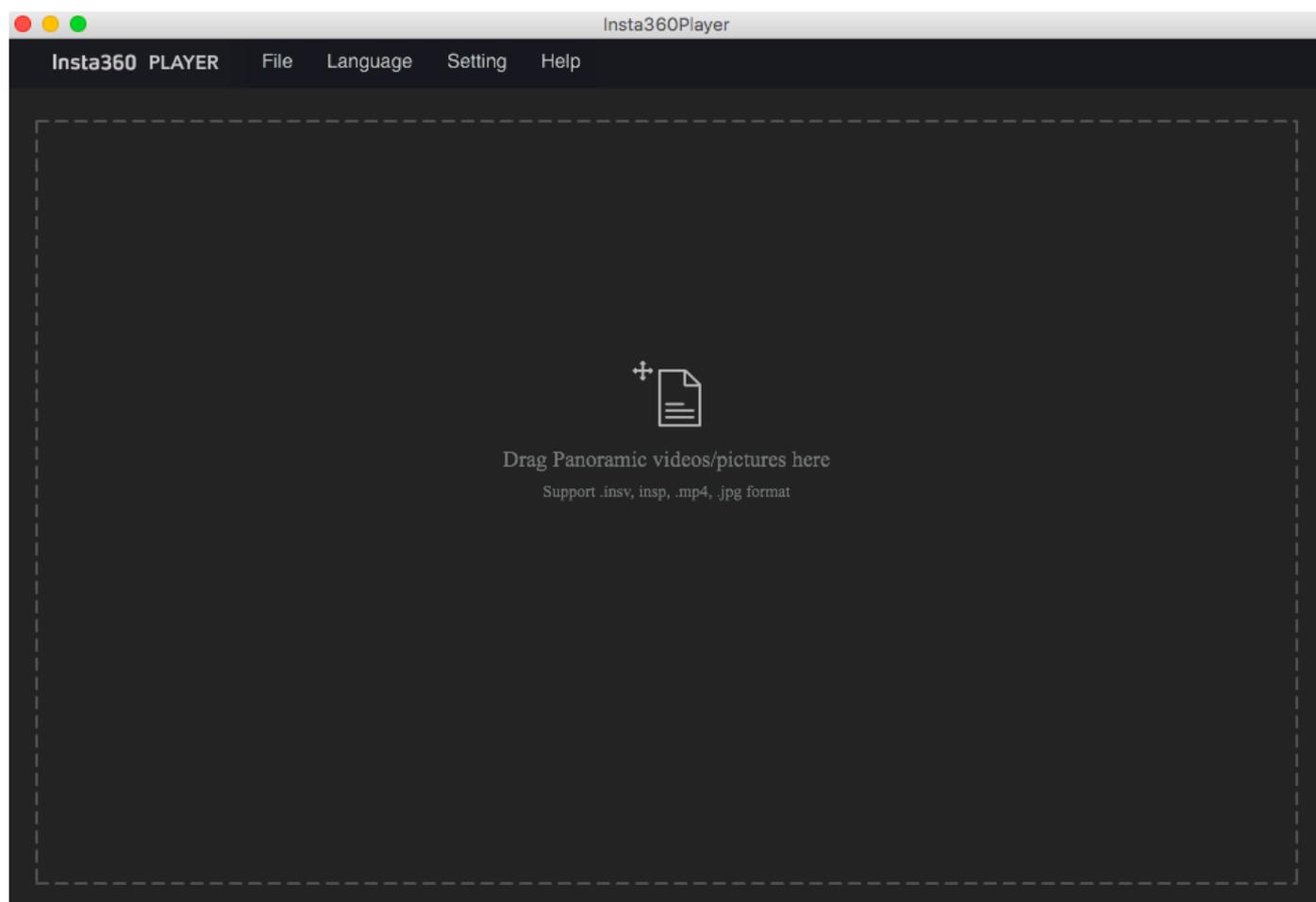
Audio Is Ambisonics

## 3.4.1 [Anfänger] Insta360 Player

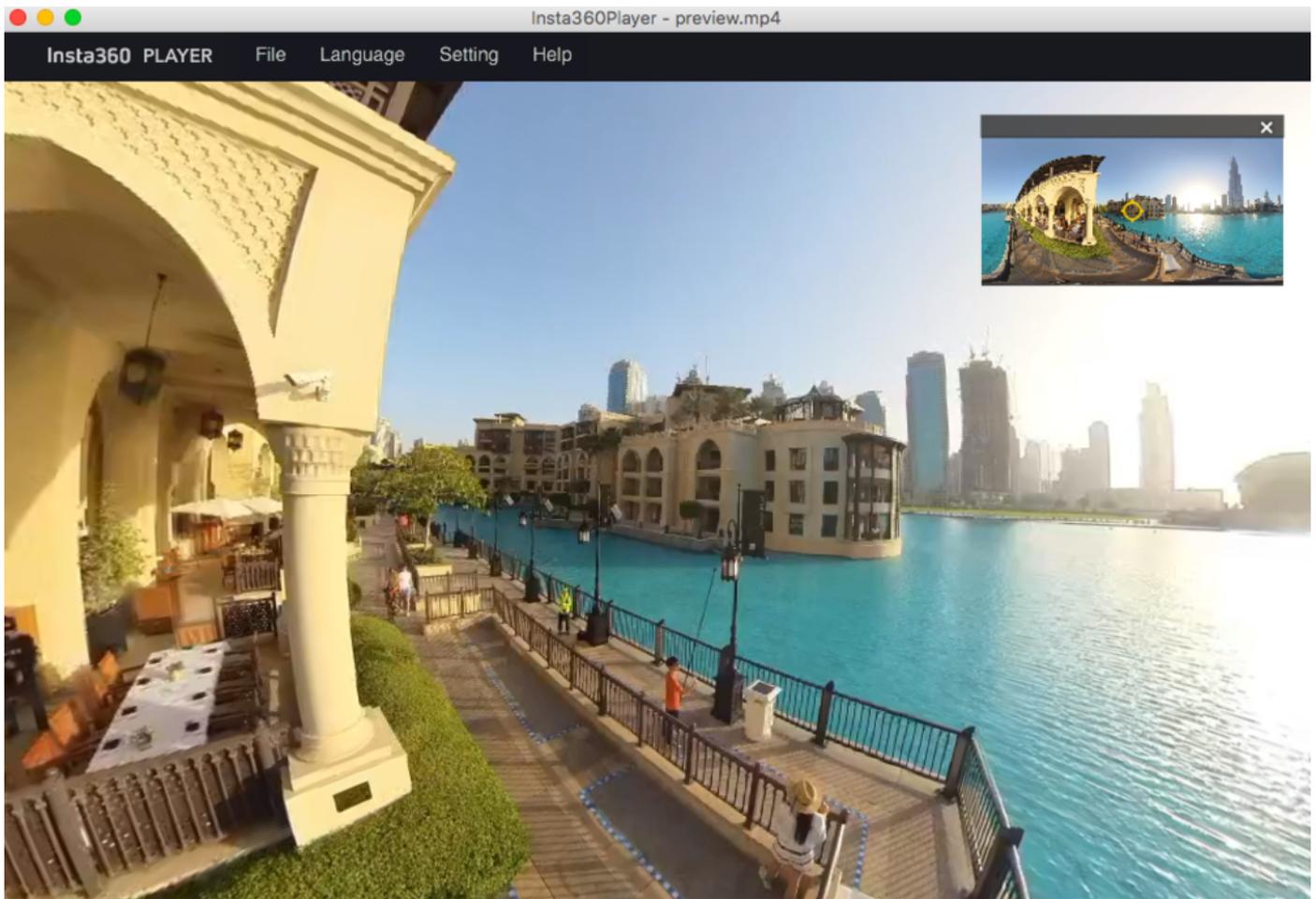
Der Insta360 Player unterstützt die Wiedergabe von allen Videos, die mit Insta360 Kameras aufgenommen wurden, sowie von allen 2:1 360 Videos und von Bildern mit einem 2:1 Bildverhältnis.

Als Beispiel dient hier macOS High Sierra.

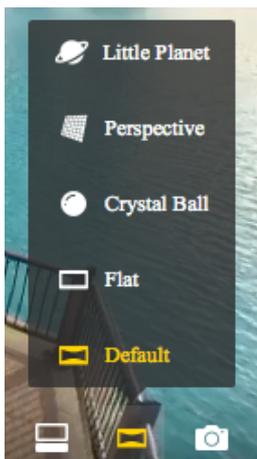
Die Desktopversion des Insta360 Players unterstützt Fotos und Videos in den Formaten insp, insv, mp4, jpg. Aktuell unterstützt die Videowiedergabe nur 2:1 Panoramavideos unter 4K und keine 3D-Videos.



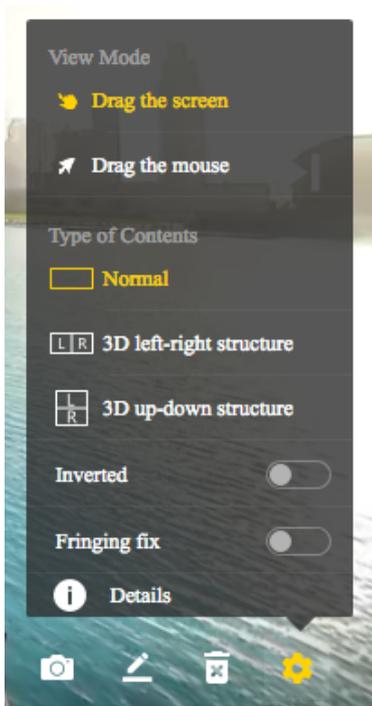
Importieren Sie ein 4K Panoramavideo. Ziehen Sie zum Ansehen panoramischer Bilder mit der Maus. In der oberen rechten Ecke gibt es ein Vorschau-Fenster.



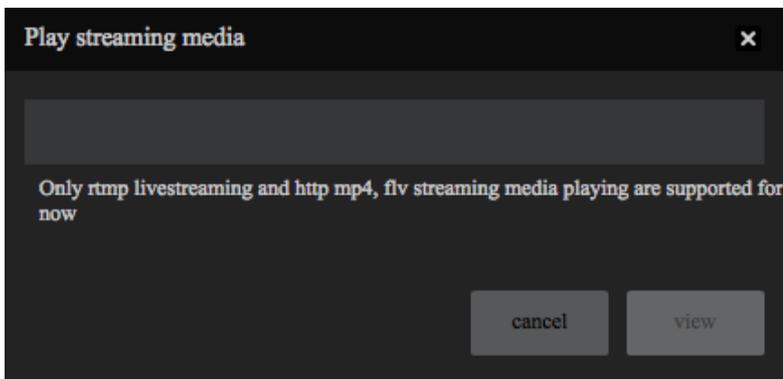
Als Wiedergabemodus kann Little Planet, Perspective, Crystal Ball (Kristallkugel), Flat (Flach), Default (Fischauge) gewählt werden.



"View Mode (Ansichtsmodus)" und "Type of Contents (Inhaltsart)" können in den Wiedergabeeinstellungen eingestellt werden.



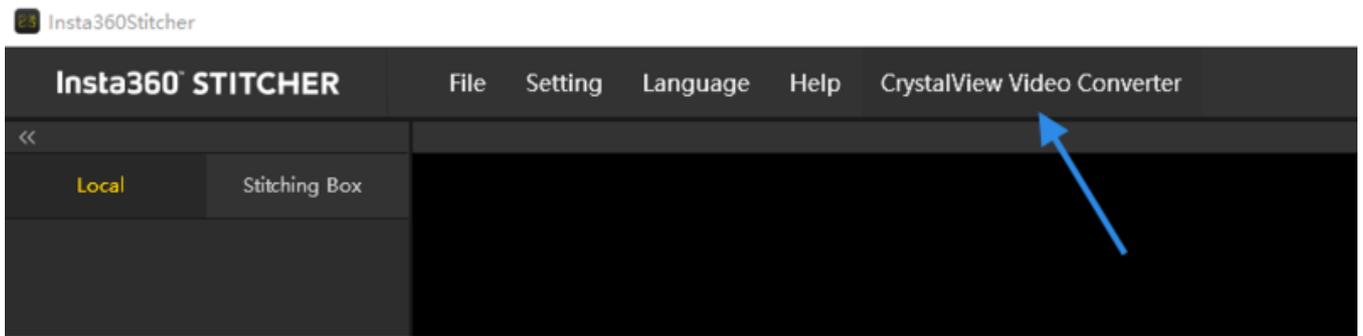
“Play Streaming Media (Streaming-Media wiedergeben)” kann unter "File (Datei)" in der Navigationsmenüleiste gewählt werden. Panoramische Livestreams werden bei Streaming-Media unterstützt.



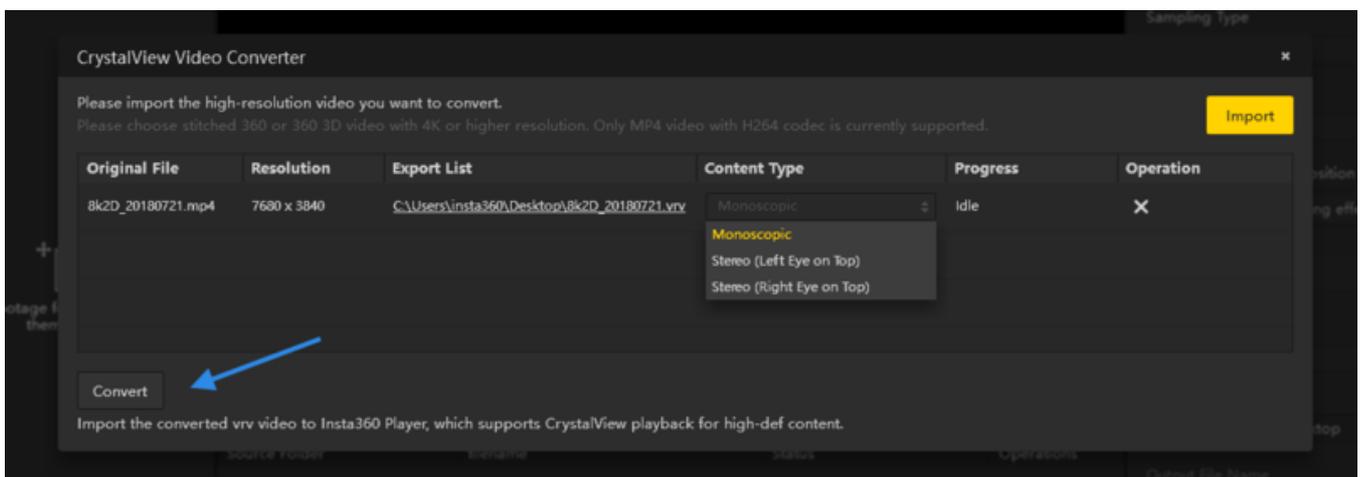
## 3.4.2 [Anfänger] Einführung in den CrystalView Panorama Player

Aktuell liegt die maximale von Smartphones abspielbare Auflösung bei 4K. Der CrystalView Player ist eine brandneue Wiedergabetechnologie von Insta360, die panoramische Videos mit bis zu 8K Auflösung auf Smartphones abspielen kann. Sie müssen Videos dazu per Stitcher in ein spezielles CrystalView-Format konvertieren und dann in den CrystalView Player importieren, um das Panoramavideo in superhoher Auflösung zu sehen.

1. Öffnen Sie zuerst Stitcher (aktuell wird nur Windows als OS unterstützt, Version 1.8.0 und höher), klicken Sie dann in der oberen Leiste auf "CrystalView Video Converter" und schließlich auf "Import" in der oberen rechten Ecke, um das Video, das Sie konvertieren wollen, auszuwählen. Momentan werden nur MP4 und mov Videos mit H.264 Encoding unterstützt, deren Auflösung bei mindestens 5760 x 2880 (6K) liegt.



2. Jedes importierte Video erscheint in der Taskliste unten. Bevor die Konvertierung beginnt, können Sie für weitere Einstellungen, wie Export-Verzeichnisse oder Inhaltstypen (Originalversion ist 3D oder 2D), auf die Elemente klicken. Sobald Sie diese Daten eingestellt haben, klicken Sie unten auf den Button "Convert" und warten dann, bis das Video fertig konvertiert wurde.



3. Importieren Sie die konvertierten Videos in Player, die die Wiedergabe des CrystalView Formats unterstützen. Geeignete Player sind zum Beispiel der Insta360 Moment Player auf Android und iOS sowie der Insta360 Player auf der GearVR und Oculus Insta Plattform.

Hier sehen Sie, wie Sie bei jedem Player Inhalte importieren können:

#### **Android Insta360 Moment Player:**

1. Es wird empfohlen, einen Snapdragon 835, Exynos 8895, Qilin 970 oder Android Geräte mit leistungsstärkerer CPU zu verwenden, um diesen Player zu nutzen. (Mi 6 / Mix2 und stärkere Modelle, Samsung S8 und stärkere Modelle, Huawei Mate 10 / P20 und stärkere Modelle)
2. Verbinden Sie Ihr Android Telefon über Tools wie Android Transfer mit Ihrem Computer, um auf dem Computer konvertierte vrb-Dateien in Ihr Android Telefonverzeichnis unter Insta360Moment/ zu importieren.
3. Öffnen Sie die Insta360Moment App, aktualisieren Sie die Inhaltsliste und klicken Sie zum Abspielen auf den neu hinzugefügten Inhalt.

#### **iOS Insta360 Moment Player:**

1. Es werden iOS Geräte, die A11 oder höher verwenden, empfohlen, um diesen Player zu nutzen. (iPhone 8 und stärkere Modelle). Öffnen Sie iTunes auf Ihrem Computer und verbinden Sie Ihren Computer mit Ihrem iOS Gerät.
2. Wählen Sie Ihr iOS Gerät im iTunes Interface an
3. Suchen Sie den IMPORT Ordner von Insta360Moment im Verzeichnis "File Sharing".
4. Erstellen Sie einen Ordner namens "IMPORT" auf Ihrem Computer und kopieren Sie die konvertierte vrb-Datei in dieses Verzeichnis.
5. Kopieren Sie den Ordner "IMPORT" mit dem neuen Inhalt über iTunes in das Verzeichnis "File Sharing" von Insta360Moment/IMPORT, um den Ordner zu ersetzen. Inhalte, die bereits hinzugefügt wurden, können nicht mehr hinzugefügt werden.
6. Öffnen Sie die Insta360 Moment App, aktualisieren Sie die Inhaltsliste und klicken Sie zum Abspielen auf den neu hinzugefügten Inhalt.

#### **GearVR Insta360 Moment:**

1. Es wird empfohlen, einen Snapdragon 835, Exynos 8895 oder Samsung Smartphones mit leistungsstärkerer CPU zu verwenden, um diesen Player zu nutzen. (Samsung S8 und stärkere Modelle)
2. Installieren Sie Oculus Home auf Samsung Smartphones und laden Sie Insta360 Moment über den Play Store herunter. Klicken Sie auf Öffnen, um die App zu starten.
3. Verbinden Sie Ihr Samsung Telefon über Tools wie Android Transfer mit Ihrem Computer, um auf dem Computer konvertierte vrb-Dateien in Ihr Samsung Telefonverzeichnis unter Insta360Moment/ zu importieren.
4. Klicken Sie in Oculus Home auf Insta360 Moment, stecken Sie das Samsung Telefon den Hinweisen entsprechend hinein und montieren es zum Abspielen in GearVR.

#### **Oculus Go Insta360 Moment:**

1. Suchen Sie im App Store auf der Oculus Go nach Insta360 Moment und klicken Sie auf öffnen, um die App zu starten.
2. Verbinden Sie Ihre Oculus GO über Tools wie Android Transfer mit Ihrem Computer, um konvertierte vrb-Dateien nach Insta360Moment/ im Oculus Go Verzeichnis zu importieren.
3. Öffnen Sie Insta360 Moment auf der Oculus Go, aktualisieren Sie die Inhaltsliste und klicken Sie zum Abspielen auf den neu hinzugefügten Inhalt.

#### CrystalView Player Kompatibilität und Wiedergabeleistung:

Wiedergabeauflösung	Plattform	CPU	Telefon
10560x5280 (11K 2D) 9600x9600 (10K 3D)	iOS	A12	iPhone XS / iPhone XS Max / iPhone XR
	Android	Snapdragon 845	Samsung Galaxy S9 / S9+ / Note 9 Xiaomi Mi 8 / Mi MIX 2S OnePlus 6 OPPO Find X Google Pixel 3 / Pixel 3 XL
		Kirin 980	HUAWEI Mate 20 / Mate 20 Pro Honor Magic 2
	Samsung Gear VR	Snapdragon 845	Samsung Galaxy S9 / S9+ / Note 9
7680x7680 (8K 3D)	iOS	A12	iPhone XS / iPhone XS Max / iPhone XR
		A11	iPhone X / iPhone 8 / iPhone 8 Plus
	Android	Snapdragon 845	Samsung Galaxy S9 / S9+ / Note 9 Xiaomi Mi 8 / Mi MIX 2S OnePlus 6 OPPO Find X Google Pixel 3 / Pixel 3 XL
		Snapdragon 835	Samsung Galaxy S8 / S8+ / Note8 Xiaomi Mi 6 / Mi MIX 2 OnePlus5 / 5T Google Pixel 2 / Pixel 2 XL
		Exynos 8895	Samsung Galaxy S8 / S8+ / Note 8
		Kirin 970	HUAWEI P20 / HUAWEI Mate 10 / Mate 10 Pro / Mate 10 Porsche Design Honor V10 / Honor 10 / Honor Note 10
		Kirin 980	HUAWEI Mate 20 / Mate 20 Pro Honor Magic 2
	Samsung Gear VR	Snapdragon 845	Samsung Galaxy S9 / S9+ / Note 9
		Snapdragon 835	Samsung Galaxy S8 / S8+ / Note8
		Exynos 8895	Samsung Galaxy S8 / S8+ / Note 8
7680x3840 (8K 2D) 5760x5760 (6K 3D)	iOS	A12	iPhone XS / iPhone XS Max / iPhone XR
		A11	iPhone X / iPhone 8 / iPhone 8 Plus

Android	Snapdragon 845	Samsung Galaxy S9 / S9+ / Note 9 Xiaomi Mi 8 / Mi MIX 2S OnePlus 6 OPPO Find X Google Pixel 3 / Pixel 3 XL
	Snapdragon 835	Samsung Galaxy S8 / S8+ / Note8 Xiaomi Mi 6 / Mi MIX 2 OnePlus5 / 5T Google Pixel 2 / Pixel 2 XL
	Snapdragon 821	
	Exynos 9810	
	Exynos 8895	Samsung Galaxy S8 / S8+ / Note 8
	Kirin 970	HUAWEI P20 / HUAWEI Mate 10 / Mate 10 Pro / Mate 10 Porsche Design Honor V10 / Honor 10 / Honor Note 10
	Kirin 980	HUAWEI Mate 20 / Mate 20 Pro Honor Magic 2
	Kirin 960	
Samsung Gear VR	Snapdragon 845	Samsung Galaxy S9 / S9+ / Note 9
	Snapdragon 835	Samsung Galaxy S8 / S8+ / Note8
	Snapdragon 821	
	Exynos 9810	
	Exynos 8895	Samsung Galaxy S8 / S8+ / Note 8
Oculus Go		

## 4.1.1 [Anfänger] Grundlegende Vorbereitung für Aufnahmen

1. Insta360 Pro 2
2. Stativ
3. Aufnahmezubehör
4. Computer oder Smartphone
5. Router mit mehreren Schnittstellen
6. LAN-Kabel und Gerät zur Stromversorgung
7. 4G Router (optional)

## 4.1.2 [Anfänger] Auswahl von Livestreaming-Zubehör

1. Wahl des Stativs: Es wird empfohlen, ein spezielles VR-Stativ mit 1/4" Anschluss zu verwenden.
2. Aufnahmezubehör: H2N, 3.5 mm Mikrofon, USB-Mikrofon, Mischgerät, kabelloses Mikrofon.
3. Steuerungsgerät: Computer mit Kabelschnittstelle oder Kabelschnittstellen-Adapter, Smartphones mit installierter Insta360 Pro App.
4. Netzwerk: ausschließlich Netzwerkverbindungen mit 20 Megabyte und mehr.
5. Wireless Netzwerk-Karte: Mit Netzwerkanschluss. (Anmerkung: Die Netzwerkgeschwindigkeit kann beeinträchtigt werden, wenn viele Personen in der Nähe sind.)

# 4.1.3 [Anfänger] Verbindung und Stitching Kalibrierung vor Livestreaming

## 1. Verbindung

Verbinden Sie Ihren Computer oder Ihr Telefon im selben LAN mit der Insta360 Pro 2. So stellen Sie die Verbindung her:

### (1) Verbindung per LAN-Kabel:

- ① Verbinden Sie den Router mit dem externen Netzwerk.
- ② Verbinden Sie mit einem Kabel den Router mit der Insta360 Pro 2 und mit einem anderen Kabel den Router mit dem Computer (wenn die Verbindung mit dem externen Netzwerk erfolgreich ist, wird die IP-Adresse auf der Insta360 Pro 2 nicht als 0.0.0.0 oder 192.162.43.1 erscheinen; ansonsten schlägt die Verbindung fehl).
- ③ Geben Sie die IP-Adresse, die auf der Insta360 Pro 2 angezeigt wird, ein, um die Verbindung fertigzustellen.
- ④ Nehmen Sie die Einstellungen für Ihr Livestreaming vor.

### (2) Kabellose Verbindung zum Router:

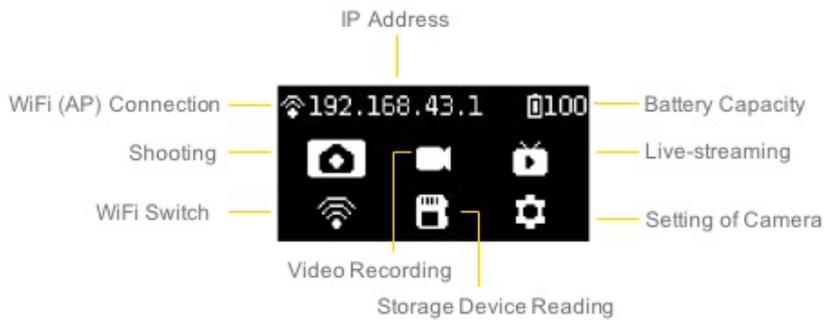
- ① Verbinden Sie den WLAN-Router mit dem externen Netzwerk.
- ② Schließen Sie die Insta360 Pro 2 per LAN-Kabel am Router an (wenn die Verbindung mit dem externen Netzwerk erfolgreich ist, wird die IP-Adresse auf der Insta360 Pro 2 nicht als 0.0.0.0 oder 192.162.43.1 erscheinen; ansonsten schlägt die Verbindung fehl).
- ③ Verbinden Sie ein Smartphone oder einen Computer per WLAN mit dem WLAN-Router, der mit der Insta360 Pro 2 verbunden ist. Geben Sie zum Herstellen der Verbindung die auf der Pro 2 angezeigte ID-Adresse ein.
- ④ Nehmen Sie die Einstellungen für Ihr Livestreaming vor.

### (3) 4G Wireless Kartenverbindung:

- ① Verbinden Sie den 4G Router per Kabel mit der Insta360 Pro 2 (wenn die Verbindung mit dem externen Netzwerk erfolgreich ist, wird die IP-Adresse auf der Insta360 Pro 2 nicht als 0.0.0.0 oder 192.162.43.1 erscheinen; ansonsten schlägt die Verbindung fehl).
- ② Verbinden Sie ein Smartphone oder einen Computer per WLAN mit der 4G Wireless Karte, die mit der Insta360 Pro 2 verbunden ist. Geben Sie zum Herstellen der Verbindung die auf der Pro 2 angezeigte ID-Adresse ein.
- ③ Nehmen Sie die Einstellungen für Ihr Livestreaming vor.

## Stitching-Kalibrierung:

Der kamera-interne Stitching-Effekt hängt von der spezifischen Aufnahmeszene ab. Zum Beispiel kann sich die Aufnahmequalität von Totalaufnahmen zu Nahaufnahmen unterscheiden. Wenn Nutzer mit dem Echtzeit-Stitching-Effekt in der Vorschau oder beim Aufnehmen (Echtzeit-Stitching bei Livestreaming oder Videoaufnahmen) nicht zufrieden sind, können Sie diese Funktion zur Kalibrierung nutzen. (Anmerkung: Führen Sie keine Stitching-Kalibrierung in Umgebungen mit offensichtlich herausstechenden Merkmalen wie großen weißen Wänden etc. aus.)



Bitte entfernen Sie sich innerhalb von 5 Sekunden mindestens 1 Meter von der Kamera, nachdem Sie diese Funktion gestartet haben, damit die Stitching-Kalibrierung nach dem Countdown das bestmögliche Resultat erzielt.

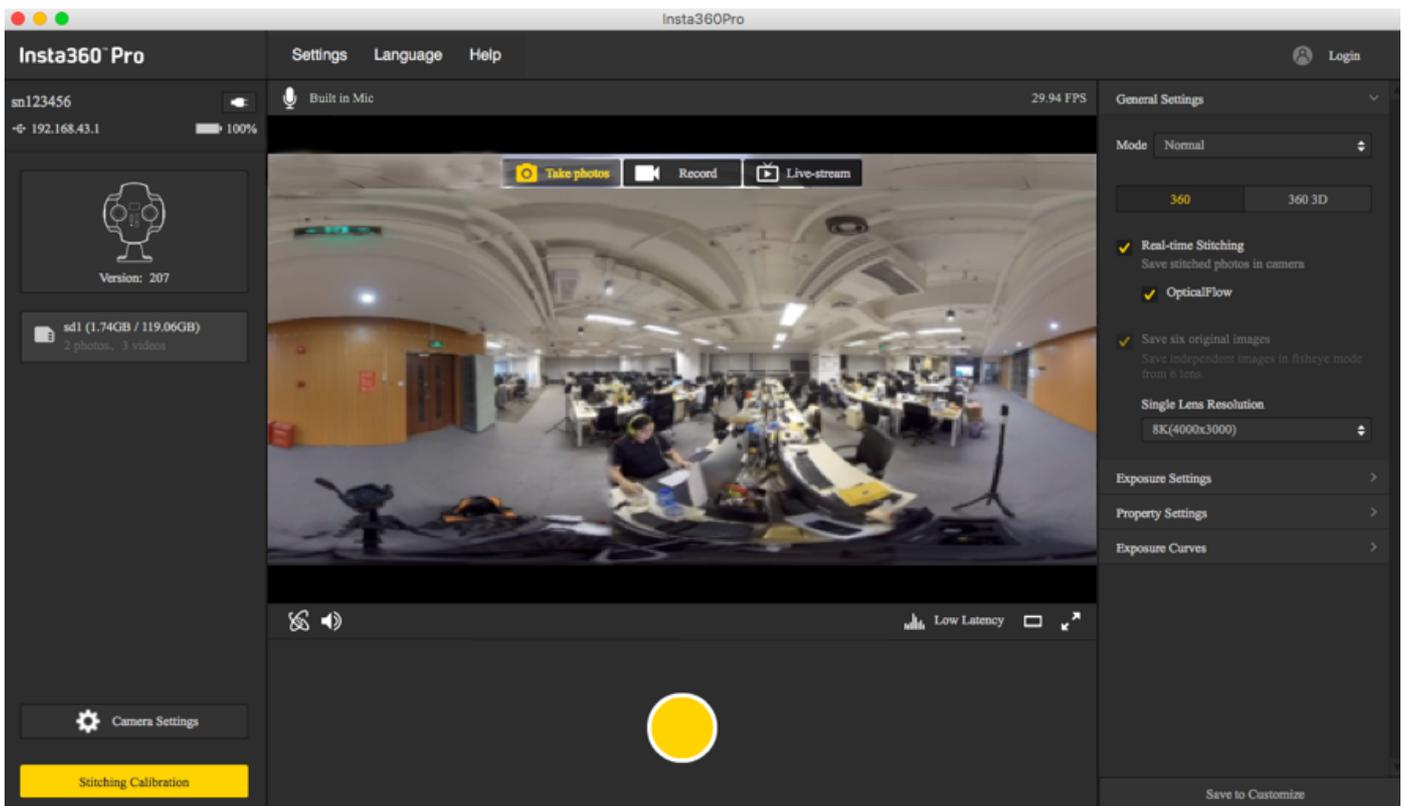
Move 1m away from  
the camera in 5s

calibrating  
...

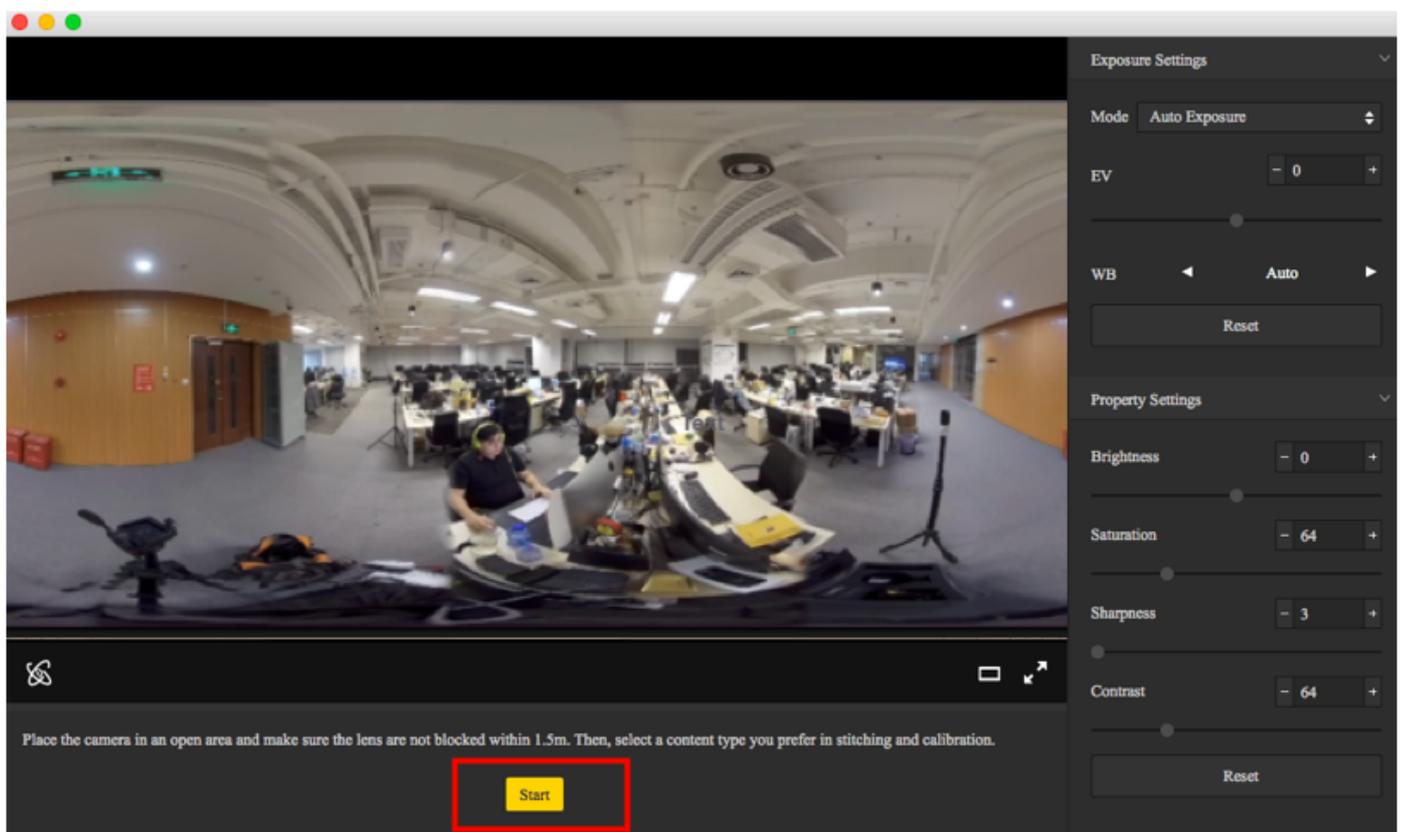
calibrated successfully

Sie können die Funktion "Stitching Calibration" auch per Computer verwenden:

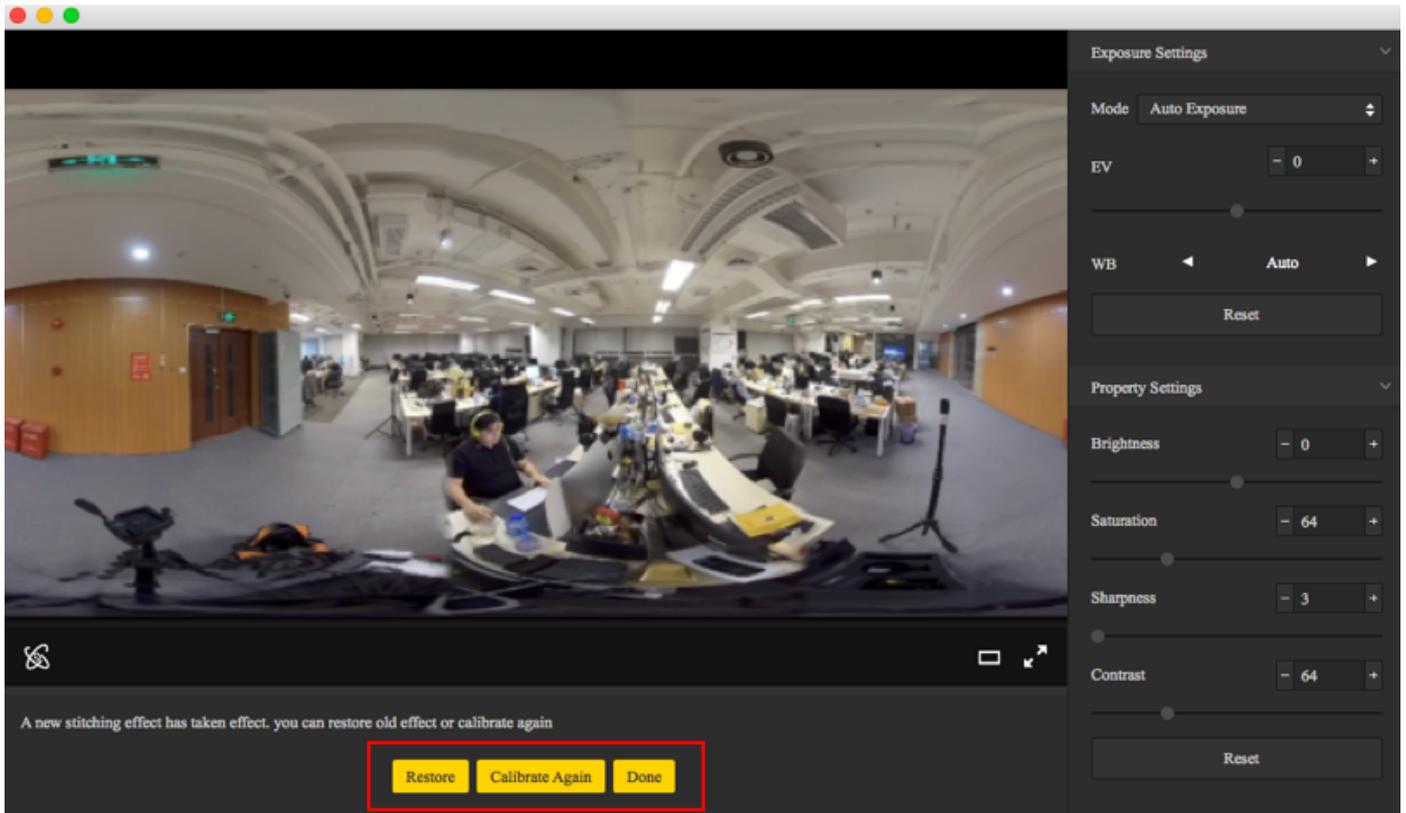
(1) Klicken Sie auf "Stitching Calibration"



(2) Klicken Sie auf "Start".

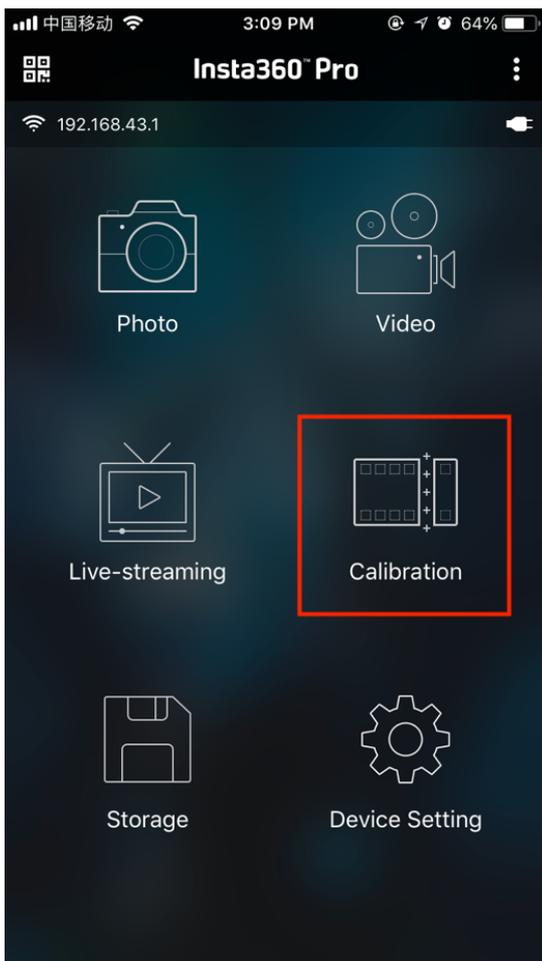


(3) Wählen Sie nach der Stitching-Kalibrierung die gewünschte Option. Sollte es keine Probleme geben, klicken Sie auf "Done (Fertig)".

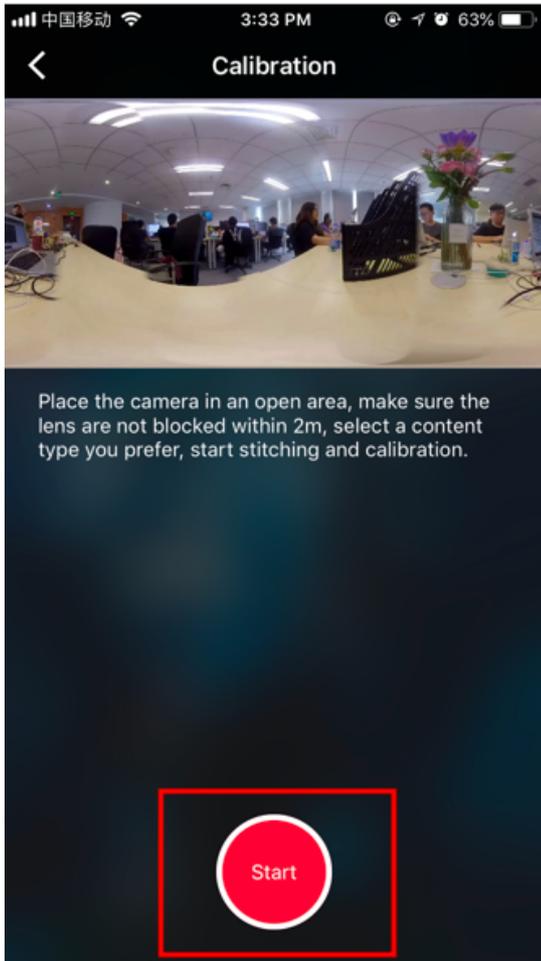


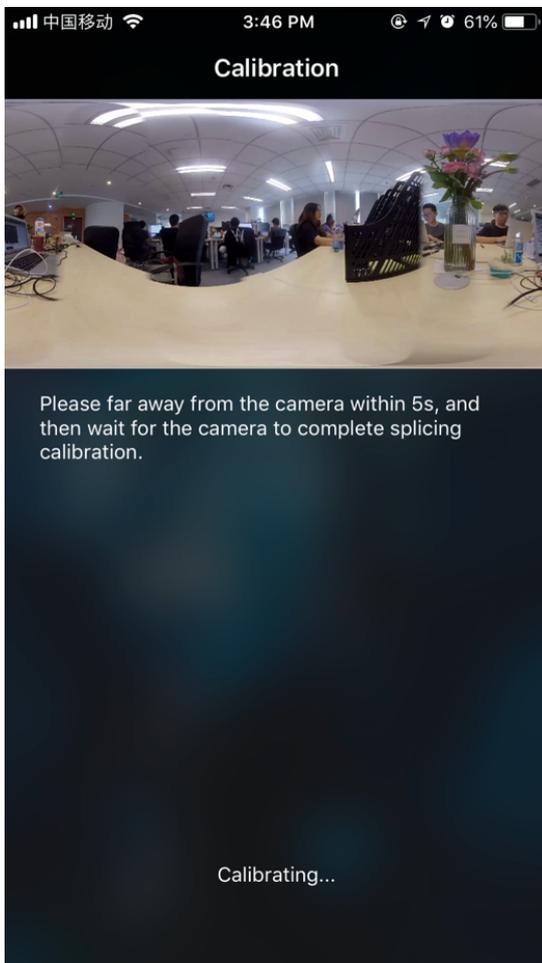
So nutzen Sie die Kalibrierung per Smartphone:

(1) Klicken Sie auf "Calibration", nachdem Sie die Pro 2 mit dem Smartphone verbunden haben.



(2) Klicken Sie auf "Start".





(3) Wählen Sie nach der Stitching-Kalibrierung die gewünschte Option. Sollte es keine Probleme geben, klicken Sie auf "Done (Fertig)".



A new stitching effect has taken effect. You can restore old effect or calibrate again.



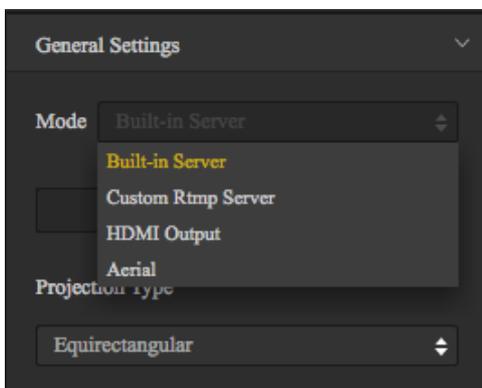
## 4.2.1 [Anfänger] Livestreaming-Interface und Parametereinstellung

### 1. Moduswahl:

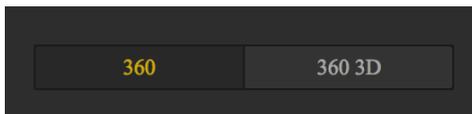
(1) Build-in Server (Integrierter Server): für lokale Player.

(2) Custom Rtmp Server (Individueller Rtmp-Server): tragen Sie die von der Live-Plattform bereitgestellte Rtmp-Serveradresse ein.

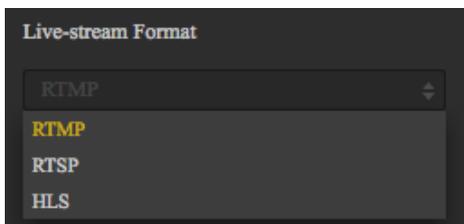
(3) HDMI Output: Output zu Monitor, Regisseur-Station, Computer etc. per HDMI-Kabel.



### 2. Wählen Sie je nach Bedarf panoramische (360) oder 3D panoramische (360 3D) Sicht.



### 3. Wählen Sie das Livestream-Format



(1) RTMP (Real Time Messaging Protocol)

RTMP ist ein offenes Protokoll, das von Adobe Systems für Audio-, Video- und Datenübertragung zwischen Flashplayern und Servern entwickelt wurde.

(2) RTSP (Real Time Streaming Protocol)

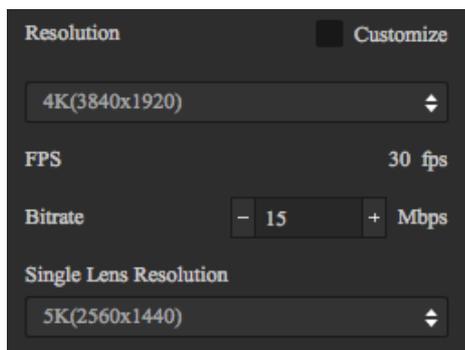
RTSP definiert, wie One-to-many-Anwendungen effizient Multimedia-Daten per IP-Netzwerk übertragen können. RTSP

bietet ein erweiterbares Framework, das Echtzeit-Daten und bestehende gespeicherte Daten umfasst. Dieses Protokoll zielt darauf ab, mehrere Datenübertragungen und -verbindungen zu steuern, Möglichkeiten zur Auswahl von Sendekanälen wie UDP, Multicast UDP und TCP zu bieten und Sendemechanismen, die auf RTP basieren, zu wählen.

### (3) HLS (Http Live Streaming)

HLS ist ein HTTP-basiertes Streaming-Mediaprotokoll, das von Apple empfohlen wird. HLS hat einen sehr großen Vorteil: Sie können HTML 5 für eine direkte Wiedergabe nutzen. Dies bedeutet, dass Sie über Social Media-Plattformen wie WeChat Live-Links teilen können, ohne andere Apps installieren zu müssen, solange Sie einen Browser auf Ihrem Gerät haben. Daher ist diese Möglichkeit sehr beliebt.

## 4. Einstellung von Auflösung, Bildrate und Bitrate

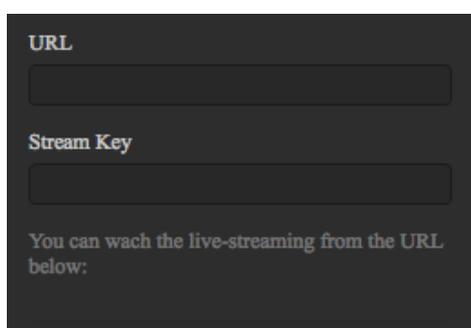


Wählen Sie die gewünschte Auflösung je nach Live-Plattform. Sollte die gewünschte Auflösung nicht gelistet sein, klicken Sie auf "Customize (Bearbeiten)", um Ihre gewünschte Auflösung einzustellen (die Auflösung darf nicht über 3840 x 3840 liegen).

Anmerkung: Beim Anschauen via Smartphone liegt die empfohlene Encoding-Rate bei 4Mbps. Falls das Video langsam lädt, sollten Sie zuerst ausschließen, dass dies am Telefon liegt. Falls nicht, wählen Sie bitte eine niedrigere Bitrate (in vielen Fällen liegt langsames Laden darin begründet, dass die Upload-Bandbreite zu gering ist).

## 5. Custom Rtmp Server

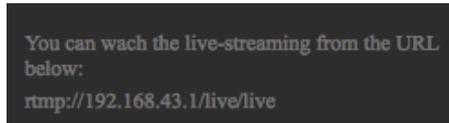
Wenn Sie "Custom Rtmp Server" wählen, können Sie hier die Push-Adresse "URL" und den von der Plattform bereitgestellten "Stream Key" eintragen.



## 4.2.2 [Anfänger] Push-Modus: Internal push, Server push, HDMI-Output

### Build-in Server

Dies eignet sich für lokale Wiedergabe auf dem Computer. Verbinden Sie den Computer mit der Pro 2, wählen Sie "Built-in Server", klicken Sie auf "LIVE", öffnen Sie den Player auf dem Computer und geben Sie die in den Push-Einstellungen der Pro 2 angezeigte URL-Adresse ein, wie z.B.:

A dark rectangular box containing white text. The text reads: "You can watch the live-streaming from the URL below:" followed by the URL "rtmp://192.168.43.1/live/live".

```
You can watch the live-streaming from the URL  
below:  
rtmp://192.168.43.1/live/live
```

### Custom Rtmp Server

Hiermit werden Livestreams auf panoramische Live-Plattformen gepusht.

### HDMI-Output

Output über HDMI-Kabel auf Displays, Regisseur-Stations, Computer etc.

## 4.2.3 [Anfänger] Livestreaming während des Speicherns

Setzen Sie die Haken Ihren Anforderungen entsprechend

- Record livestream
- Record 6 original files

## 4.2.4 [Anfänger] Externe Audio-Einstellungen

Lesen Sie hierzu [3.1.3](#).

Audiomixer-Sounds können auch per 3.5mm-Klinke in die Pro 2 importiert werden.

## 4.3.1 [Anfänger] YouTube Livestreaming

1. Verbinden Sie die Kamera und führen Sie eine Stitching-Kalibrierung durch. Mehr dazu unter [4.1.3](#).
2. Erstellen Sie ein Livestream-Event auf YouTube, Adresse [https://www.youtube.com/my\\_live\\_events](https://www.youtube.com/my_live_events)
3. Wählen Sie in den Advanced Settings (Erweiterten Einstellungen) die Option "This live stream is 360°" an.

360° video ?

This live stream is 360°

4. Wählen Sie die Bitrate basierend auf Ihren Anforderungen und dem Netzwerk.
5. Wählen Sie "Custom RTMP Server", kopieren Sie RTMP URL und Streamnamen und fügen Sie diese ein.
6. Klicken Sie auf "LIVE", um den Livestream zu starten.

## 5.1 [Fortgeschritten] Manuelle Belichtung und Kurvenkorrektur

Der Algorithmus für automatische Belichtung verwendet eine ausgeglichene Belichtung für das gesamte Bild. Das kann in bestimmten Szenarien nicht zum gewünschten Effekt führen, sodass bei Aufnahme eine manuelle Einstellung der Belichtung erforderlich wird.

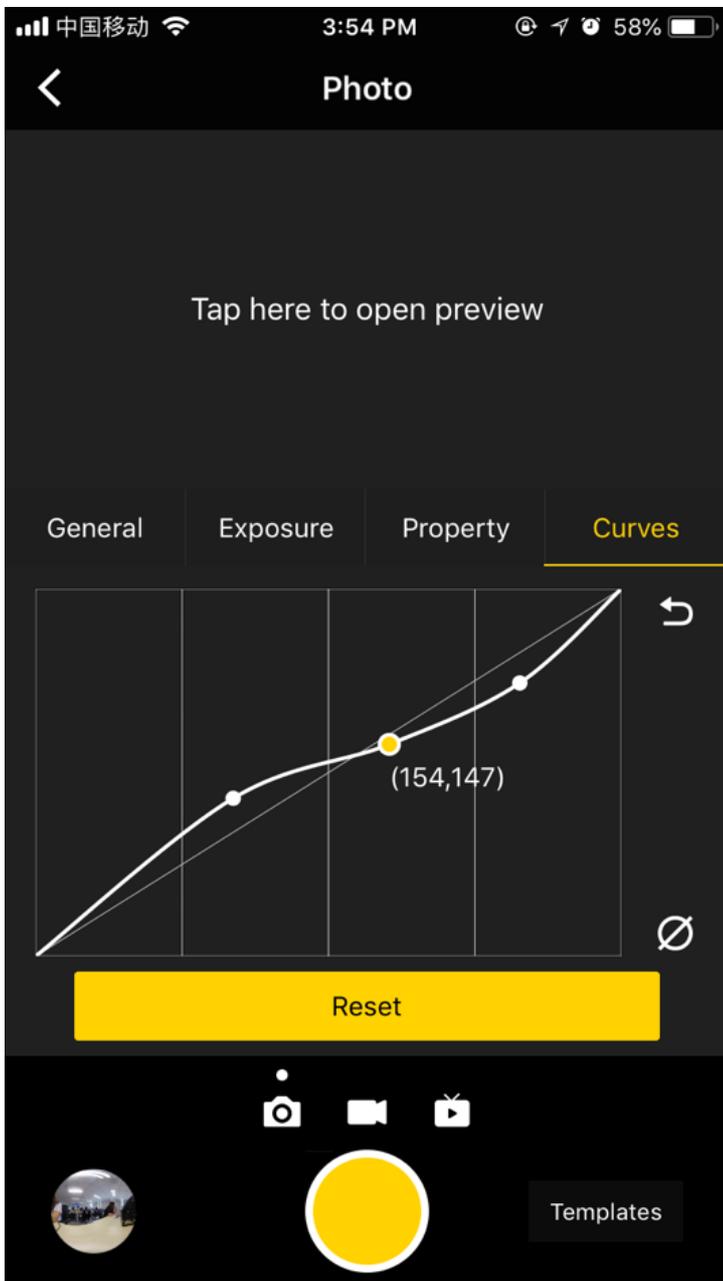
In den Fotografie- und Zeitraffermodi gibt es drei Belichtungsoptionen: Automatic exposure (Automatische Belichtung), manual exposure (manuelle Belichtung) und isolated exposure (individuelle Belichtung). Neuerdings wurden zwei Belichtungsmodi mit "Shutter priority (Blendenautomatik)" und "ISO priority (ISO-Automatik)" hinzugefügt. Weder Blendenautomatik noch ISO-Automatik können den Effekt in Echtzeit per Vorschau anzeigen. Wenn im manuellen Belichtungsmodus fotografiert wird, können ISO (100 ~ 6400), Verschlusszeit (1/30s ~ 1/8000 s) und Weißabgleich (Auto, 2700K, 3200K, 4000K, 5000K, 6500K, 7500K) angepasst werden.

Bei Aufnahmen können Sie zwischen den drei Modi "automatic exposure (Automatische Belichtung)", "manual exposure (manuelle Belichtung)" und "isolated exposure (individuelle Belichtung)" wählen. ISO (100 ~ 6400), Verschlusszeit (1/30s ~ 1/8000s) und Weißabgleich (Auto, 2700K, 3200K, 4000K, 5000K, 6500K, 7500K) können im manuellen Belichtungsmodus angepasst werden.

Wenn Sie zum Aufnehmen einen mit der Kamera verbundenen Steuerungs-Client verwenden, können Sie die "curve"-Funktion (ähnlich wie PS curve) nutzen, um Echtzeit-Anpassungen an jedem Belichtungspart vorzunehmen.

Zusätzlich zu Belichtungsparametern kann diese Funktion die Intensität der Helligkeit in verschiedenen Teilen detailgenau anpassen.

Beachten Sie, dass bei der Aufnahme von RAW-Fotos oder i-Log-Videos keine Curve-Funktionen genutzt werden müssen. Curve-Parameter können in den Kamera Parameter-Templates zur späteren Nutzung gespeichert werden.

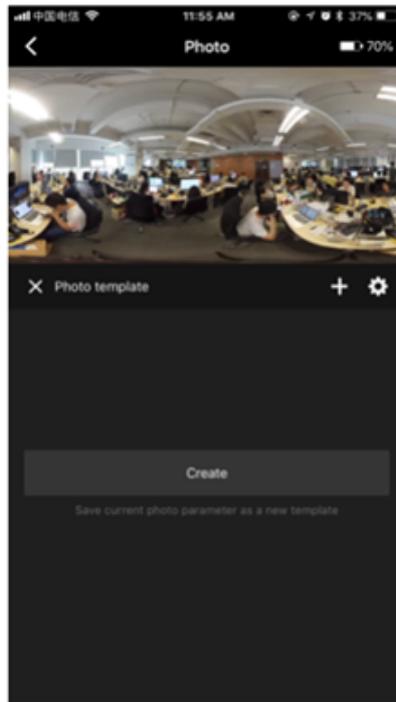
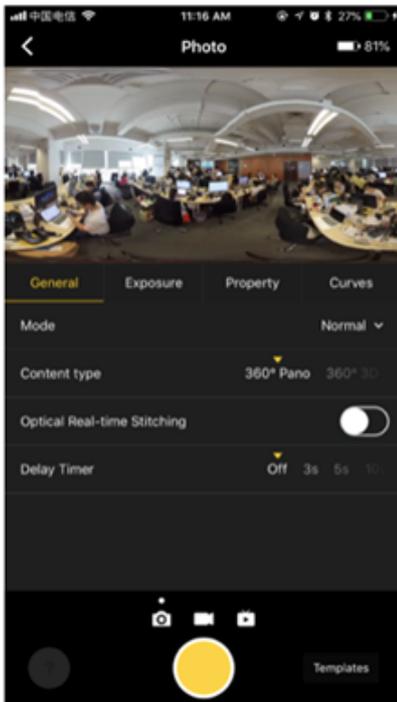


Bitte sehen Sie sich hierzu folgendes Video an:

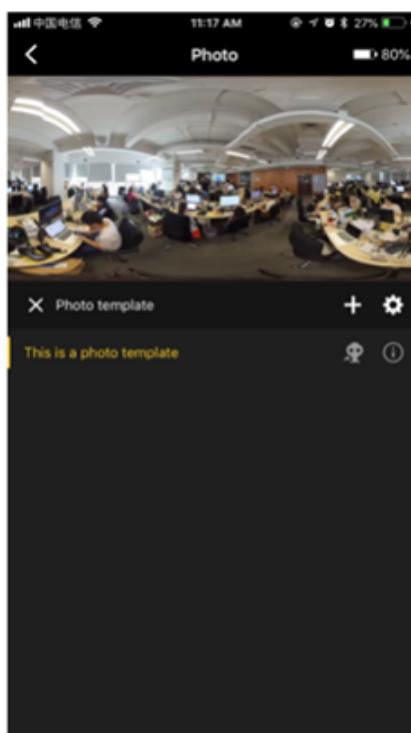
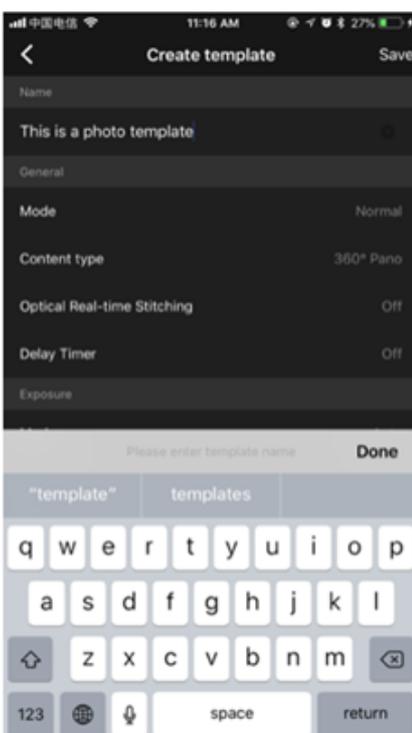
<https://v.qq.com/x/page/l0522wvhdov.html?start=29>

## 5.2 [Fortgeschritten] Anpassen und Templates

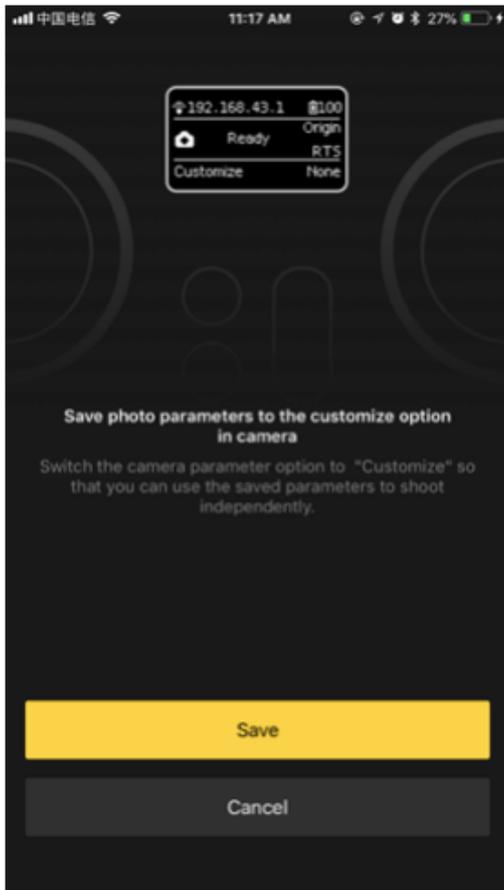
Kürzlich wurde der App die Parameter-Template Funktion hinzugefügt. Öffnen Sie bitte das Aufnahme-Interface der App, nachdem Sie die Verbindung zur Kamera hergestellt haben. In der unteren rechten Ecke des Interfaces gibt es einen Button namens "Templates" (Parameter Template). Klicken Sie diesen an, um ein Template zu erstellen, welches die Parameter des aktuellen Aufnahmemodus' speichert.



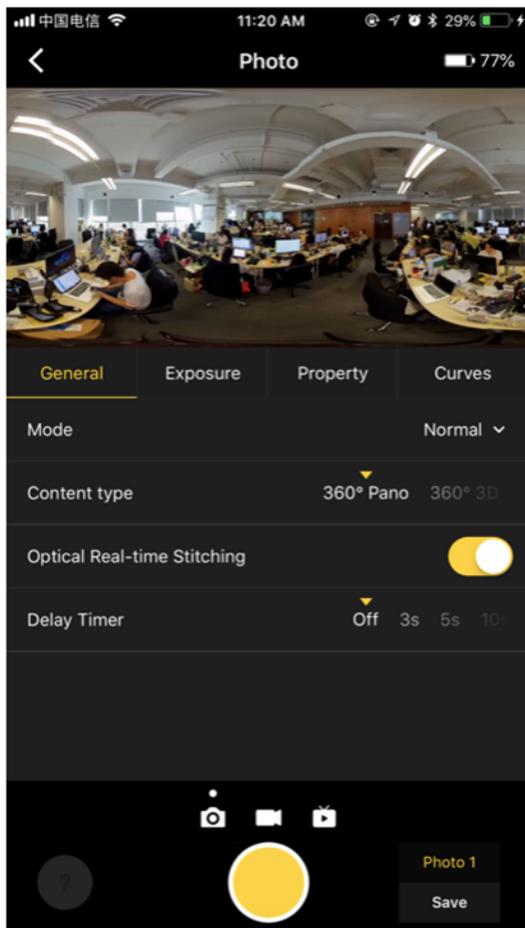
Nachdem Sie das aktuelle Parameter-Template benannt und gespeichert haben, können Sie das gespeicherte Parameter-Template auswählen, um bei einer späteren Verwendung schnell Parameter zu setzen.



Die ursprüngliche Funktion, Parameter in den individuellen Kamera-Optionen zu speichern, wurde auf die rechte Seite der Parameter-Template-Option verschoben. Zum Senden an die Kamera klicken Sie das Icon an. Es erscheint eine Meldung, die Sie bestätigen müssen, um die Parameter dieses Templates in den individuellen Kamera-Optionen zu speichern.



Wenn Sie die Parameter eines Parameter-Templates bearbeiten müssen, passen Sie die gewünschten Parameter bitte während der Verwendung dieses Templates an. Sobald Sie diese eingestellt haben, erscheint unter dem Namen des verwendeten Parameter-Templates ein "Save"-Button in der rechten unteren Ecke. Klicken Sie diesen an, um die bearbeiteten Parameter des Parameter-Templates zu speichern.



Beachten Sie, dass sich die Verwendung von Parameter-Templates nur auf den aktuellen Aufnahmemodus beschränkt. Das heißt, sobald Sie den Modus wechseln (z.B. von Fotografie zu Videoaufnahme oder Livestreaming) oder das Aufnahme-Interface erneut aufrufen, nachdem Sie das Kamera-Interface geschlossen haben, ist kein Parameter-Template in der rechten unteren Ecke mehr aktiv angewählt. Das Zurücksetzen von Parameter-Templates ändert den Status einfach auf "nichts gewählt" und verändert keine Parameter, die derzeit eingestellt sind.



## **Shenzhen Arashi Vision Company Limited**

**TEL** (+86) 400-833-4360  
**EMAIL** [service@insta360.com](mailto:service@insta360.com)  
**WEB** [www.insta360.com](http://www.insta360.com)  
**ADD** 14451 Chambers Rd, Ste 150, Tustin, CA, 92780, USA