

[\[anleitung\]](#)

# 360-Grad-Videos im K019 bearbeiten

Die Bearbeitung von Aufnahmen mit der 360-Grad-Kamera Insta360 Pro2 erfordern Computer mit hoher Rechenleistung. Dafür sind die Rechner im Raum K019 geeignet.

Für die Bearbeitung der Videos ist das Standard-System (Host) und eine Virtuelle Maschine (VM) erforderlich. Im Host erfolgt das Rendern über die besonders performanten Grafikkarten. Dazu werden zunächst die Aufnahmen importiert und mit dem Insta360 Stitcher zu einer 360-Grad-Video-Datei zusammengefügt und exportiert (gerendert). Diese Datei wird dann in der VM in Premiere weiterverarbeitet. Die Datei wird im lokalen Laufwerk D:\360Video\ gespeichert. Dieser Shared Folder ist sowohl im Host als auch in der VM (anderer Laufwerksbuchstabe) verfügbar.

## System starten

### Start und Login

- Rechner einschalten
- Im Boot-Menü Windows Boot Manager auswählen.
- Login mit Zugangsdaten vom K019

Wenn Sonderzeichen falsch angezeigt werden und einzelne Buchstaben vertauscht sind ("z" und "y"), dann ist die Tastatur auf eine englische Tastenbelegung eingestellt. Ändern Sie in dem Fall das Keyboard-Layout auf eine deutsche Belegung:

- \* Klick in der Taskleiste rechts unten auf ''ENG''.
- \* Wähle ''DEU (German) Germany''.

### VM starten

- Starte Oracle Virtualbox
- Klick oben auf den grünen Pfeil Start

Falls im linken Bereich keine VM angezeigt wird, dann

- Klick ADD
- Navigation: C:/VirtualBox/Winn11\_[USER-NAME]/Winn11\_[USER-NAME].vbox starten
- Klick oben auf den grünen Pfeil Start

### Wechsel in die VM und Anmeldung

- Klick in der Taskleiste auf das hellblaue Icon für die VM.
- Klick auf den Bildschirm.

- Klick links unten auf Anderer Benutzer
- Login mit haw-Account

# Im Host: Insta360 Stitcher

## Import

- Starte die Anwendung Insta360 Stitcher.
- Registrieren Sie sich bei Insta360. Für die Registrierung benötigen Sie die Seriennummer der Kamera IP2E13DNKQQQF.

## SD-Karten kopieren

Die Aufnahmen müssen zunächst von den SD-Karten aus der Kamera in den Computer übertragen werden.

- Stecke den USB-Hub an.
- Windows-Explorer: Achte darauf, dass alle 7 Karten (6x Mini-SD, 1x SD) erkannt werden.
- Starte die App „Insta360 Stitcher“.
- Klick im linken Bereich oben auf Cam files Manager.
- Klick unter „Method 1: Use USB Hub and SD card reader“ auf Import.
- Navigiere zu einem beliebigen Laufwerk mit SD-Karte und klick Select Folder.
- Kopiere und importiere die Aufnahmen wie angegeben. Bei Nachfrage lösche die Aufnahmen NICHT von der SD-Karte.
- Die Aufnahmen werden im linken Bereich als Ordner angezeigt.
- Wähle das Verzeichnis mit den zu importierenden Aufnahmen aus (Mehrfachauswahl mit gedrückter Shift-Taste).
- Navigiere zu einem Verzeichnis im Shared Laufwerk D:/360Video (oder erstelle ein neues Verzeichnis) und klick Select Folder.
- Starte den Kopiervorgang mit Klick auf Import. Warte bis die Aufnahmen kopiert sind.
- Sichere die Aufnahmen durch Kopie auf einen externen Datenträger.

Wenn die Aufnahmen auf eine externe Festplatte kopiert werden sollen, muss diese mit dem Dateisystem "NTFS" formatiert sein. Anderweitig erscheint der Hinweis auf zu wenig Speicherplatz (trotz möglicherweise ausreichend Kapazität). In dem Fall muss die Festplatte folgendermaßen neu formatiert ("gelöscht") werden:

- \* Starte den Windows Explorer.
- \* Klick rechts auf das externe Laufwerk.
- \* Klick auf 'Formatieren ...'.
- \* Stelle den Wert bei "File System" auf 'NTFS'.
- \* Klick auf 'Start'.

**ACHTUNG: BEIM FORMATIEREN WERDEN ALLE DATEN AUF DEM DATENTRÄGER GELÖSCHT! DER VORGANG KANN NICHT RÜCKGÄNGIG GEMACHT WERDEN!**

## Import in den Stitcher

- Klick im linken Bereich oben auf Local.
- Klicke und ziehe den Ordner mit den Aufnahmen aus dem Explorer in den entsprechend beschrifteten Bereich auf der linken Seite.
- Die Aufnahmen werden im linken Bereiche als Ordner angezeigt.

## Bearbeitung

### Stitch-Optionen

Für die Bearbeitung muss auf der rechten Seite im Abschnitt „Stitch“ folgendes eingestellt werden:

- Content Type: Stereo (Left Eye on Top)
- Stitching Mode: AI stitching oder New Optical Flow oder Optical Flow
  - *New Optical Flow*: Standardoption mit guter Balance zwischen Geschwindigkeit und Qualität
  - *Optical Flow*: Szenen mit vielen Details oder schnellen Bewegungen, bei denen präzise Anpassungen erforderlich sind
  - *AI Stitching*: Neue Technologie, hilfreich, wenn bei den anderen Optionen Probleme auftreten.
- Blender Type: Cuda

### Reference Frame

Anhand des Reference Frames erfolgt das Finetuning des Stitchens. Als Reference Frame sollte ein Frame mit klarer Sicht auf das Hauptobjekt oder die Hauptszene gewählt werden. Er enthält idealerweise Elemente, die über die Nähte zwischen den Kameras hinweg sichtbar sind.

- Klick im Abschnitt „Reference Frame“ auf Set and Preview.

Wenn im Popup-Fenster Das Vorschaubild nicht angezeigt wird und stattdessen ein andauerndes Ladesymbol erscheint, dann schließen Sie das Pop-Fenster und wählen rechts oben bei "Stitching Mode" die Option 'New Optical Flow' aus.

**Opticalflow Stitching Range** Ein größerer Winkel kann zu einer besseren Stitching-Qualität führen, insbesondere bei nahen Objekten, erfordert jedoch mehr Zeit für den Stitching-Prozess. Kleinere Winkel können nützlich sein, um Probleme wie Parallaxenfehler oder sichtbare Nahtlinien zu vermeiden. Der Winkel beträgt bei 2D (monoscopic) max. 20 Grad, bei 3D (stereoskopisch) max 16 Grad.

Empfohlene Einstellungen: Es wird empfohlen, den Winkel nach Möglichkeit auf das Maximum zu setzen, um die besten Ergebnisse zu erzielen. In Situationen mit bewegten Objekten oder komplexen Hintergründen kann es jedoch sinnvoll sein, den Winkel zu reduzieren, um eine schärfere Nahtlinie zu erreichen.

**Template Stitching Range** Einstellung des Sichtwinkels: Der Template Stitching Range wird typischerweise auf etwa 3 Grad eingestellt. Dies ermöglicht eine präzise Berechnung der Nahtlinie

und sorgt für eine schärfere und weniger sichtbare Naht zwischen den einzelnen Bildbereichen.

Einfluss auf die Bildqualität: Ein kleinerer Winkel führt zu einer schärferen Nahtlinie, während ein größerer Winkel möglicherweise zu Geisterbildern von sich bewegenden Objekten führen kann. Daher ist es wichtig, den Winkel sorgfältig zu wählen, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen.

- Ergänzend können im Abschnitt „Color Adjustment“ entsprechende Einstellungen vorgenommen werden.
- Wenn die Einstellungen gesetzt sind, klick Set As Reference Frame.

## Clip Trimmen

Vor dem Export kann bei der Aufnahme am Anfang und am Ende etwas weggeschnitten („getrimmt“) werden:

### Startpunkt des Videos setzen

- Navigiere im Videofenster an die Stelle, bei der das Video beginnen soll.
- Klick im rechten Bereich im Abschnitt „Cut Video“ rechts neben dem Timcode von „From“ auf das Uhr-Symbol. (Alternativ: Schreibe den Timecode in das entsprechende Feld.)

### Endpunkt des Videos setzen

- Navigiere im Videofenster an die Stelle, bei der das Video enden soll.
- Klick im rechten Bereich im Abschnitt „Cut Video“ rechts neben dem Timcode von „To“ auf das Uhr-Symbol. (Alternativ: Schreibe den Timecode in das entsprechende Feld.)

## Ausgabe

Wenn alle Einstellungen korrekt sind, kann der Clip gerendert werden. Dafür werden folgende Einstellungen im rechten Bereich im Abschnitt „Output“ vorgenommen:

- Resolution: 8K (7680×3840 Pixel)
- Output Format: MOV
- Codec Type: ProRes 422 HQ
- Frame Rate: 29.97 fps
- Audio type: spatial
- Output Directory Path: Wähle ein Verzeichnis im Shared Folder (D:\360Video\).
- Output File Name: Gib dem File einen sprechenden Namen.
- Klick auf Stitch Now

Der Render-Fortschritt wird unter dem Preview-Fenster im Reiter „Processing“ angezeigt. Nach Fertigstellung ist der Clip fertig für den Import in Premiere in der VM.

## In der VM: Adobe Premiere Pro

- Wechsle in die VM.

- Starte die Anwendung Adobe Premiere Pro 2025.

## Import

- Öffne ein neues Projekt.
- Klick rechts oben bei auf das Icon „Arbeitsbereich“ und wähle dort Grundlagen.
- Importiere den ProRes-Clip aus dem Insta360 Stitcher.

## Bearbeitung

- Im Projekt-Fenster: Klick rechts auf das ProRes-File und dann im Kontext-Menü auf Neue Sequenz aus Clip. Der Clip erscheint nun in einer neuen Timeline und kann bearbeitet werden.

Bei Performance-Problemen ("ruckelige" Wiedergabe) stellen Sie in Premiere im Pulldown-Menü rechts unter dem Vorschaufenster die Anzeigeleistung von "Voll" auf einen kleineren Wert.

## Texte, Grafiken, 2D-Filme in die 3D-Szene einfügen

Elemente wie Texte, Grafiken oder herkömmliche 2D-Filme müssen sowohl im oberen Stream für das linke Auge, als auch für den unteren Stream für das rechte Auge eingefügt werden. Der vertikale Abstand der beiden Elemente (Y-Versatz) beträgt mit 3840 Pixel genau die Hälfte der Bildhöhe. Der X-Versatz ist der horizontale Abstand der Elemente. Er repräsentiert die Tiefe im Raum.

Wenn die X-Werte der Elemente im oberen und im unteren Stream gleich sind, dann erscheint das Objekt in der 3D-App unendlich weit entfernt. Je höher der X-Versatz, desto näher erscheint das Objekt. Um die richtige Positionierung des Elements in der Raumtiefe zu gewährleisten, ist ein Referenzobjekt (z.B. Person, Handy o.ä.) nötig. Das Referenzobjekt muss **bereits während der Aufnahme** zumindest kurz auf der Aufnahme zu sehen sein. (Und wird dann vor der eigentlichen Performance wieder entfernt.) Der X-Versatz des Referenzobjekts entspricht dem X-Versatz, der für das virtuelle Grafik-Element erforderlich ist.

## X-Versatz des Referenzobjekts messen

- Kopiere die 3D-Szene in der Timeline mit gedrückter Alt-Taste und klicken und ziehen in eine neue Spur.
- Positioniere die oben liegende Kopie: Setze im Fenster „Eigenschaften“ bei „Position“ den Y-Wert auf 0.
- Setze in dieser Kopie die „Deckkraft“ des Clips im gleichen Fenster auf 50%. Der Versatz der beiden Streams ist nun durch die halbtransparente Überlagerung im oberen Stream sichtbar.
- Verschiebe die Kopie durch verändern des X-Werts bei „Position“ so lange nach rechts, bis die beiden Referenzobjekte übereinander liegen.
- Berechne den Versatz, indem vom neuen X-Wert 3840 subtrahiert wird.

Beispiel:

Neuer X-Wert=3992

$3992 - 3840 = 152$

Der X-Versatz beträgt 152 Pixel. (Der Wert wird später benötigt.)

- Lösche die halbtransparente Clip-Kopie aus der Timeline.

### Positionierung des Elements im unteren Stream

- Importiere oder generiere Elemente wie Texte, Grafiken oder 2D-Filme in das Projekt-Fenster.
- Klicke und ziehe das entsprechende Element in die Timeline in eine neue Spur.
- Markiere das Objekt in der Timeline durch Klick.
- Skaliere das Objekt auf die passende Größe im Fenster „Eigenschaften“ im Bereich „Transformieren“ durch verändern des Prozentwerts bei „Skalierung“.
- Positioniere das Element **im unteren Stream** an die gewünschte Position durch Verändern der X- und Y-Werte im Fenster „Eigenschaften“ bei „Position“.

### Positionierung des Elements im oberen Stream

#### Y-Versatz

- Kopiere das Element in der Timeline mit gedrückter Alt-Taste und klicken und ziehen in eine neue Spur.
- Positioniere die Kopie im oberen Stream folgendermaßen an die Stelle im Raum, an der auch das Element im unteren Stream positioniert ist:
  - Klicke auf das untere Element.
  - Lies den Y-Wert bei der Option „Position“ aus. (z.B. 5577 Pixel)
  - Ziehe vom ausgelesenen Y-Wert 3840 ab.

Beispiel:

Y-Wert vom unteren Element=5577

$5577 - 3840 = 1737$

Der Y-Wert des oberen Elements beträgt 1737 Pixel.

- Klick auf das obere Element.
- Füge den berechneten Y-Wert bei „Position“ ein. Das Element erscheint in beiden Streams an der gleichen Position.

#### X-Versatz

- Klick in der Timeline auf das untere Grafik-Element.
- Lies den X-Wert bei „Position“ aus. (z.B. 3149 Pixel)
- Berechne den X-Wert des oberen Elements, indem zum ausgelesenen X-Wert des unteren Elements der oben gemessene X-Versatz addiert wird.

Beispiel:

Ausgelesener X-Wert: 3149 Pixel

Oben gemessener X-Versatz: 152 Pixel

$3149 + 152 = 3301$

Der X-Wert des oberen Elements beträgt 3301 Pixel.

- Klick auf das obere Element.
- Füge den neu berechneten X-Wert bei „Position“ ein.

Die Elemente erscheinen nun in der 3D-Umgebung im gleichen Abstand wie das Referenzobjekt.

## Zeitliche Positionierung

- Trimme und verschiebe nach Bedarf die Elemente in der Timeline entlang der Zeitachse im oberen und im unteren Stream synchron.

## Weitere Bearbeitung

Nach Bedarf erfolgen die weiteren Schritte wie bei der herkömmlichen Filmbearbeitung:

- Schneiden und Trimmen der 3D-Szene
- Farbkorrektur
- Hinzufügen von Musik und Sound-FX
- Tonmischung

## Ausgabe

- Klick links oben auf Exportieren.
- Trage Dateiname, Speicherort ein.
- Wähle bei „Format“ die Kodierung HEVC (H265)
- Entferne im Bereich „Video“ den Haken nach „Framegröße“. Die Framegröße ist nun nicht mehr ausgegraut und kann verändert werden.
- Klicke bei „Framegröße“ auf Benutzerdefiniert (oder Custom)
- Schreibe in die beiden darunterliegenden Felder für Breite und Höhe jeweils 5760. (Falls nötig öffne das Schloss-Symbol zwischen den beiden Werten.)
- Blende ggf. durch Klick auf ... mehr weitere Optionen ein.
- Wähle im Abschnitt „Bitrateneinstellungen“ bei „Bitratencodierung“ den Wert CBR („Constant bitrate“ = Bitrate bleibt unabhängig vom Inhalt immer gleich. „VBR“ = „variable bitrate“, Bitrate ändert sich inhaltsabhängig.)
- Wähle als „Zielbitrate“ 35MBs
- Achte darauf, dass der Haken im Bereich „VR-Video“ bei „Video ist VR“ NICHT gesetzt ist.
- Klick rechts unten auf Exportieren.

## Links

[360-Grad-Videos mit der Insta360 produzieren](#)

[Offizielles Handbuch zur Insta360 Pro2](#)

[Offizielles Handbuch Adobe Premiere Pro](#)

[VR-Videos in Premiere bearbeiten](#)

From:

<https://wiki.zil.haw-landshut.de/> -

Permanent link:

<https://wiki.zil.haw-landshut.de/doku.php?id=medienproduktion:insta360imk019>

Last update: **13052026, 14:40**

