

DER VARIABLE NODALPUNKTADAPTER FÜR KOMPAKT- UND SYSTEMKAMERAS

BEDIENUNGSANLEITUNG

FÜR DAS PERFEKTE PANORAMA MIT DEINER KAMERA





Beispielhafte Montage einer Systemkamera mit Wechselobjektiv am pocketPANO VARIO-S (Schraubanschluss)

Inhaltsverzeichnis

Über diese Anleitung	4
Achtung – Hinweise zur sicheren Verwendung	5
Technische Daten	6
Die wichtigsten Komponenten & Funktionen	7
Vor der ersten Verwendung	12
Auf- & Abbau des Nodalpunktadapters	13
Einstellung der Kamerabefestigung	17
Einstellung der unteren Schiene (Anpassung an deine Kamera)	20
Einstellung der oberen Schiene (Anpassung an dein Objektiv)	24
Einstellung des Drehwiderstandes	26
Einstellung der Klickrastung (Rastwinkel)	27
Vorbereitung der Kamera für die Aufnahme deines Panoramas	30
Einreihige (zylindrische) Panoramen	31
Mehrreihige (sphärische) Panoramen	32
Reinigung & Pflege	34

Über diese Anleitung

Wir möchten dir für den Erwerb dieses Nodalpunktadapters danken und wünschen dir viel Freude damit!

Der pocketPANO VARIO ist ein komplexes Hilfsmittel für die Aufnahme aller Arten von Panoramen und verfügt über vielfältige Einstellmöglichkeiten und durchdachte Details. Um den vollen Funktionsumfang und die zugrundeliegenden Überlegungen bei der Konstruktion des VARIOs kennen zu lernen, solltest du diese Anleitung sorgfältig lesen.

Diese Anleitung gibt Hinweise zum Aufbau, zur Justage und zur Nutzung des Nodalpunktadapters.

Du wirst *keine* Hinweise zum Zusammensetzen der aufgenommenen Bilder am Rechner finden. Dazu ist der Markt an geeigneter Software zu groß und das Angebot entwickelt sich ständig weiter. Unsere Empfehlung: PTGui (kostenpflichtig) oder Hugin (kostenfrei)

In dieser Anleitung gibt es auch keine Beschreibung, wie der Nodalpunkt bzw. die Lage der Eintrittspupille eines bestimmten Objektivs zu finden ist. Dazu gibt es viele unterschiedliche Methoden mit Vor- und Nachteilen und es würde den Rahmen dieser Anleitung sprengen, detailliert darauf einzugehen. Diese Anleitung beschränkt sich auf die technischen Aspekte der Justage des pocketPANO VARIO Nodalpunktadapters.

Achtung – Hinweise zur sicheren Verwendung

Dieser Nodalpunktadapter wurde mit dem Ziel entwickelt, eine hohe Anpassungsfähigkeit bei gleichzeitig niedrigem Gewicht und kompakten Abmessungen zu gewährleisten. Es ist ein Präzisionswerkzeug und kein Hammer, mit dem man Nägel in Wände schlagen kann. Für *optimale* Ergebnisse sollte deine Kamera inkl. Objektiv ein Gewicht von 1kg nicht deutlich überschreiten. Diese Gewichtsempfehlung ist zurückhaltend gewählt und abhängig von der Montageposition der Kamera und der resultierenden Hebelwirkung. Bei größerer Belastung sind trotzdem alle Funktionen gewährleistet. Lediglich die Gefahr von Verwacklungen steigt ein wenig an und für gute Ergebnisse sollte der 2s Selbstauslöser genutzt werden. Der pocketPANO VARIO ist grundsätzlich für folgende Arten von Kameras und Objektiven konzipiert:

- Alle Arten von Kompaktkameras mit fest verbautem Objektiv (auch Bridge-Kameras)
- Spiegellose Systemkameras mit kleinen bis mittelgroßen Objektiven
- Kameras mit seitlich verschobenem Stativgewinde (mit optional erhältlichem Adapter)

Folgende Kameras sind möglicherweise **nicht** für die Verwendung mit dem pocketPANO Vario geeignet:

- Spiegellose Systemkameras mit großen und schweren Objektiven
- Spiegelreflexkameras

Grundsätzlich solltest du vor der Verwendung deiner Kamera (inkl. Objektiv) sorgfältig prüfen, ob diese bei der Montage oder während der Nutzung mit irgendeinem Teil des Nodalpunktadapters kollidiert. Wir haften grundsätzlich nicht für daraus resultierende Schäden.

Technische Daten

Eigenschaft	Variante mit Kameraschraubanschluss (VARIO-S)	Variante mit Schnellwechselklemme (VARIO-K)			
Gewicht [g]	372 (XL: 378)	420 (XL: 426)			
Höhe / Breite / Länge [mm] (Transport)	75,5 / 46,5 / 157 (XL: 167)	83 / 46,5 / 157 (XL: 167)			
Tragfähigkeit [kg] (Empfehlung)	1				
Anschluss an das Stativ	Arca-Swiss-Klemmprofil; 3/8" Gewinde (mit Adapter auf 1/4" reduzierbar)				
Rastwinkel unterer Rotator [°]	60° / 30° / 20° / 15° / frei rotierend				
Rastwinkel oberer Rotator [°]	90° / 45° / 30° / 22,5° / frei rotierend				
Verstellbereich untere Schiene [mm]	25				
Möglicher Abstand* der Kameraunterseite zur Objektivlängsachse [mm] *Kameras mit davon abweichenden Abständen sind nicht einsetzbar	25 – 50 (XL: 35 – 60) 19 – 44* (XL: 29 – 54)* *mit optionalem Adapter für Kameras mit seitlich versetztem Stativgewinde	21 – 46 (XL: 31 – 56) Abzüglich der Dicke der verwendeten Klemmplatte!			
Verstellbereich für seitlichen Versatz des Stativgewindes der Kamera [mm]	0 – 20* *Nur mit optionalem Adapter	Durch seitl. Verschieben der Klemmplatte in der Klemme möglich. Verstellbereich abhängig von der Größe der Klemmplatte.			
Verstellbereich obere Schiene [mm]	74,5 (mit Überhang)				
Min./max. Abstand der Kamera vom oberen Drehpunkt [mm]	3* / 122** *Anschlag an Vorderseite der Kamera **Anschlag an Rückseite der Kamera	25,5 / 100 Gemessen vom Drehpunkt bis zur Mitte de Klemmplatte			
Footprint [°] (Halbwinkel der Abschattung)	10,3				

Die wichtigsten Komponenten & Funktionen



Varianten der Kamerabefestigung (VARIO-S und VARIO-K)

Der pocketPANO Vario ist in zwei verschiedenen Varianten erhältlich, die sich in der Art der Kamerabefestigung unterscheiden.

VARIO-S: Wir empfehlen die Variante mit Schraubanschluss (VARIO-S) für alle, die ihre Kamera ohne Schnellwechselklemme oder L-Winkel nutzen möchten. Der Schraubanschluss ist mit unterschiedlichsten Kameras einsetzbar, hat einen großen Einstellbereich und variable Anschläge, die eine reproduzierbare Kameraposition gewährleisten. Für diese Variante ist auch ein optional erhältlicher Adapter verfügbar, der die Nutzung von Kameras mit seitlich verschobenem Stativgewinde erlaubt.

VARIO-K: Für alle Nutzer, die dauerhaft eine Arca-Swiss kompatible Schnellwechselplatte (Klemmplatte) oder einen kompatiblen L-Winkel an ihrer Kamera montiert haben, bietet sich die Befestigungsvariante mit der Schnellwechselklemme an (VARIO-K). Dabei ist zu beachten, dass die zusätzliche Dicke der Klemme und der an der Kamera befestigten Platte den Einstellbereich der unteren Schiene des Nodalpunktadapters verkleinern. Dies bedeutet, dass der Abstand von der Unterseite der Klemmplatte bis zur Objektivachse (also der Mitte des Objektivs) nicht größer als 46mm (VARIO-K) bzw. 56mm (VARIO-K XL) sein darf. Bei der Nutzung von Kameras mit seitlich verschobenem Stativgewinde kann dieser Versatz möglicherweise durch die Verschiebung der Schnellwechselplatte oder des L-Winkels innerhalb der Klemme ausgeglichen werden. Die Klemmplatte sollte eine entsprechende Markierung für die korrekte Position aufweisen.

Falls du unsicher bist, welche Variante zukünftig am besten zu deiner Kamera passt: die verschiedenen Befestigungsvarianten sind austauschbar und einzeln erhältlich.

Universeller Schraubanschluss mit variablen Anschlägen (VARIO-S)





Arca-Swiss kompatible Schnell-wechselklemme (VARIO-K)



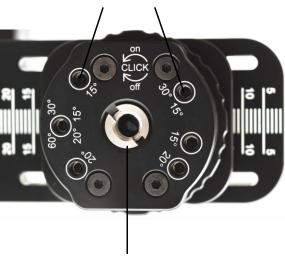


Unterseite



mm-Skala der Oberseite)

Beschriftete Rastelemente (6 Stück) zur Einstellung des gewünschten Rastwinkels



3/8" - Anschlussgewinde (hier mit eingeschraubtem und im Lieferumfang enthaltenen Gewindeadapter zur Reduzierung auf 1/4" abgebildet)

Seiten- und Detailansicht

Die Schrauben zur Befestigung des verschiebbaren Kameraschlittens können an unterschiedlichen Positionen befestigt werden, um einen größeren Verstellbereich zu ermöglichen, als es die Langlöcher zulassen würden.





Frei drehbarer Einstellring mit Winkelmarkierungen für eine bessere Orientierung

Vor der ersten Verwendung

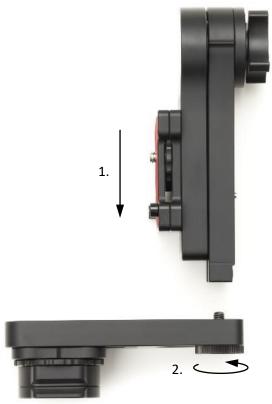
Achtung: Bitte verwende für alle Schraub- und Justagearbeiten am Nodalpunktadapter ausschließlich den mitgelieferten Winkelschlüssel. Es reicht völlig aus, diesen an der kurzen Seite zu betätigen und die Schrauben handfest anzuziehen. Ein zu festes Anziehen ist unnötig und kann die Gewinde beschädigen!

Vor der ersten Verwendung des Nodalpunktadapters muss die obere Schiene mit der Kameraaufnahme verbunden werden. Nutze dazu bitte die beiliegenden langen Schrauben (4 Stück M3x14). Die Kameraaufnahme verfügt über mehr als 4 Gewindelöcher. Diese dienen dazu, die Kameraaufnahme auch in Positionen verschieben zu können, die mit nur 4 Gewindelöchern nicht erreichbar wären. Nutze zunächst die äußeren Gewindelöcher. Wenn sich bei der späteren Justage herausstellt, dass die Verschiebung damit nicht ausreicht, kannst du entsprechend die anderen Gewindelöcher nutzen (siehe Kapitel "Einstellung der oberen Schiene").

Auf- & Abbau des Nodalpunktadapters

1. Verbinden

Bevor du den Nodalpunktadapter auf deinem Stativ befestigst, solltest du die beiden Teile des Adapters wie abgebildet miteinander verbinden. Stecke dazu das senkrechte Teil in die dafür vorgesehene Vertiefung des horizontalen Teils und drehe die Rändelschraube gleichzeitig fest.



2. Befestigung auf dem Stativ

Wenn du den Nodalpunktadapter mittels Stativgewinde auf deinem Stativ befestigen möchtest, beträgt die maximal zulässige Länge des 3/8"-UNC Gewindebolzens 8,5mm! Sollte der Gewindebolzen deines Stativs länger sein, darf der Nodalpunktadapter nicht direkt aufgeschraubt werden, da dies sonst zur Beschädigung des Nodalpunktadapters führen kann. Möchtest du ein Stativ oder einen Stativkopf verwenden, der über ein 1/4"-UNC Gewinde verfügt, kannst du den beiliegenden Gewindeadapter zur Reduzierung des Gewindedurchmessers in das 3/8"-Gewinde des pocketPANOs schrauben. Bitte verwende nur den beiliegenden Adapter, da andere Adapter über eine andere Kopfform verfügen können und möglicherweise zur Beschädigung des Gewindes im pocketPANO führen.

Wir empfehlen die Verwendung des integrierten Klemmprofils und einer Arca-Swiss kompatiblen Schnellwechselklemme auf dem Stativkopf. Du kannst aber natürlich auch jede andere Schnellwechselplatte unter dem Adapter montieren.

Tipp: Wir empfehlen die Verwendung eines Kugelkopfes oder eines Nivellierkopfes zwischen Stativ und Nodalpunktadapter, so dass du den Nodalpunktadapter mit Hilfe der integrierten Libelle waagerecht ausrichten kannst. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn sich keine waagerechten oder senkrechten Strukturen im Bild befinden, an denen man das Panorama später beim Zusammensetzen am PC ausrichten kann.

3. Montage der Kamera

Variante mit Schraubanschluss (VARIO-S): Nachdem der Adapter sicher auf deinem Stativ oder Stativkopf montiert ist, bringe den oberen Schwenkarm (an dem deine Kamera befestigt wird) in eine waagerechte Position. Nun kannst du deine Kamera an den Arm anschrauben. Achte während des Anschraubens darauf, dass die Kamera richtig an den dafür vorgesehen Anschlägen anliegt und somit die exakte Position der Kamera gewährleistet ist (für die Justage der Anschläge siehe Kapitel "Einstellung der Kamerabefestigung"). Schraube die Kamera so fest, dass die rutschhemmende Gummieinlage flachgedrückt wird und der Kameraboden vollflächig aufliegt. So ist eine stabile Position während der gesamten Aufnahmedauer gewährleistet.



Variante mit Arca-Swiss Klemme (VARIO-K): Achte bei der Montage der Kamera darauf, dass sich die Klemmplatte exakt mittig in der Klemme befindet (die verwendete Klemmplatte sollte eine Mittenmarkierung haben). Prüfe nach dem Festziehen der Klemme, ob die Kamera sicher und fest geklemmt ist, bevor du sie loslässt.

4. Demontage & Transportmodus

Wenn du mit den Aufnahmen für dein Panorama fertig bist, kannst du den pocketPANO VARIO Nodalpunktadapter für den Transport zu einer kompakten Einheit kombinieren. Dazu wird der senkrechte Arm vom horizontalen Arm getrennt (Lösen der Handschraube). Anschließend werden die Teile flach aufeinandergelegt und das Gewinde der Handschraube in das dafür vorgesehene Gewinde des senkrechten Arms geschraubt. Achte darauf, dass der Zylinderstift des senkrechten Arms sauber in der entsprechenden Vertiefung des horizontalen Arms liegt. Drehe die Handschraube nicht zu fest!



Einstellung der Kamerabefestigung

Variante mit Schraubanschluss (VARIO-S): Die Schraubbefestigung ist so konzipiert, dass die Kamera beim Anschrauben entweder an ihrer Vorder- oder Rückseite an zwei runden Kunststoffanschlägen anliegt. Dadurch wird eine wiederholgenaue und vor allem gerade Montage der Kamera gewährleistet.

Da jede Kamera eine andere Gehäuseform aufweist und auch die Position des Stativgewindes variiert, können die Anschläge ebenfalls an verschiedenen Positionen befestigt werden. Meist sind mehrere Varianten möglich und du kannst wählen, welche dir am besten gefällt.

Bei einigen Kameras mit unregelmäßiger Form kann es sein, dass es keine gerade Anlagefläche an der Kamera gibt. Hier kann die Nutzung der verschiebbaren Anschläge weiterhelfen. So ergeben sich unzählige Möglichkeiten für eine optimale Anpassung an unterschiedlichste Kameras. Probiere einfach aus, welche Variante am besten zu deiner Kamera passt!



Seitlich versetztes Stativgewinde: Für die Nutzung von Kameras mit seitlich versetztem Stativgewinde ist ein *optional* erhältlicher Adapter nötig, der die seitliche Verschiebung um bis zu 20mm ausgleichen kann. Dieser Adapter wird zwischen die Kameraaufnahme und den schwenkbaren Arm eingebaut (nur mit VARIO-S kompatibel).

1. Passe zunächst die Kameraaufnahme und die variablen Anschläge wie zuvor beschrieben auf dein Kameragehäuse an.



2. Falls der Versatzadapter nicht bereits vormontiert ist, schraube die gesamte Kameraaufnahme vom Nodalpunktadapter ab. Schraube den Versatzadapter mit den 4 beiliegenden kurzen M3x8 Schrau-

ben wie abgebildet unter die Kameraaufnahme. Verschiebe die Kameraaufnahme soweit, wie es der seitliche Versatz des Stativgewindes notwendig macht. Siehe dazu auch den Tipp im Kapitel "Einstellung der unteren Schiene".



3. Schraube nun die gesamte Befestigungseinheit mit den 4 langen M3x14 Schrauben wieder an den Nodalpunktadapter.

Tipp: Typischerweise ist das Stativgewinde bei kompakten Kameras (von hinten gesehen) nach *rechts* verschoben. Bei einigen Kamera ist es jedoch nach *links* verschoben. Um die Kamera mit dem Versatzadapter in die richtige Richtung verschieben zu können (also nach links), muss der Versatzadapter "verkehrt herum" eingebaut werden (so, dass die Skala des Versatzadapters vorn in Richtung Drehgelenk liegt und die Beschriftung "auf dem Kopf steht").

Variante mit Arca-Swiss Klemme (VARIO-K): Die Klemme lässt sich sowohl längs als auch quer zur Objektivachse montieren und sich damit an die Orientierung deiner bevorzugten Klemmplatte (nicht im Lieferumfang enthalten) anpassen. Um die Orientierung der Klemme zu wechseln, entferne die zentrale M6 Senkkopfschraube mit einem 4mm Innensechskantschlüssel. Nun lässt sich die Klemme abnehmen und in der gewünschten Orientierung wieder aufschrauben. Die Schraube bitte nur leicht festdrehen, da die Verdrehsicherung durch die integrierten Passstifte gewährleistet wird!

Achte bei der Montage der Kamera darauf, dass sich die Klemmplatte exakt mittig in der Klemme befindet (die verwendete Klemmplatte sollte eine Mittenmarkierung haben). Prüfe nach dem Festziehen der Klemme, ob die Kamera sicher und fest geklemmt, ist bevor du sie loslässt.

Einstellung der unteren Schiene (Anpassung an deine Kamera)

Die untere Schiene dient dazu, den Nodalpunktadapter für deine Kamera einzustellen (unabhängig vom verwendeten Objektiv). Die untere Schiene muss so eingestellt werden, dass sich die Mitte des Objektivs (bzw. die Objektivachse) genau in der senkrechten Drehachse des unteren Rotators befindet. Möchtest du unterschiedliche Objektive oder Brennweiten mit derselben Kamera nutzen, so muss die untere Schiene *nicht* neu eingestellt werden!

Um diese Einstellung zu erleichtern, kannst du wie folgt vorgehen:

- 1. Befestige deine Kamera samt Objektiv ganz normal wie zuvor beschrieben (siehe Kapitel "Einstellung der Kamerabefestigung") am Nodalpunktadapter und drehe den oberen Arm in die senkrechte Position, so dass die Kamera direkt nach unten sieht. (Die Rastung des oberen Rotators sollte für eine exakt senkrechte Ausrichtung aktiviert sein)
- 2. Fokussiere so gut es geht die mm-Markierung der unteren Schiene an. Nutze dazu den evtl. vorhandenen Makromodus deiner Kamera und blende zusätzlich stark ab (z.B. Blende 11 oder 16), um die Skala möglichst scharf abzubilden.

3. Mache ein Foto oder nutze den möglicherweise vorhandenen Live-View inkl. Vergrößerung deiner Kamera und prüfe, welche mm-Markierung sich exakt in der Mitte des Bildes befindet (von oben nach unten betrachtet; Bild im Querformat). Manche Kameras bieten die Möglichkeit, ein zusätzliches Gittermuster einzublenden, welches das Finden der exakten Bildmitte erleichtert. Wenn nötig, betrachte das so gemachte Bild am PC und prüfe dort, welche mm-Markierung exakt in der Bildmitte ist.

Beispiel: Mittels Sucherlupe ist die Vergrößerung der mm-Skala direkt auf dem Display ersichtlich. Die kleinen dreieckigen Pfeile links und rechts im Display (hier kameraspezifisch für die SONY NEX 6; eigentlich für die Naviation gedacht) erleichtern das Finden der exakten Bildmitte (dargestellt durch die weiße gestrichelte Linie). Der hier ermittelte Wert ist ca. 21,5mm.



4. Auf der *Unterseite* der unteren Schiene befindet sich eine zweite mm-Skala. Stelle hier den auf der oberen Skala gefundenen Wert ein. Bringe dazu den richtigen mm-Wert in Übereinstimmung mit der entsprechenden Kante des verschiebbaren Teils. Löse zuvor die 4 Schrauben an der Oberseite mit dem beiliegenden Werkzeug (nur leicht lösen, nicht abschrauben). Dann verschiebe die Schiene in die gewünschte Position und die zieh die Schrauben wieder leicht an.

Jetzt ist die untere Schiene schon recht gut eingestellt. Wer es genauer mag, kann diese Grundeinstellung als Ausgangsbasis für die weitere Optimierung nutzen.

Tipp: Der senkrechte Strich in der oberen mm-Skala kann dazu genutzt werden, Kameras mit seitlich verschobenem Stativgewinde auf einfach Weise auszurichten. Bei korrekt eingestelltem Adapter für die seitliche Verstellung muss sich der senkrechte Strich der Skala exakt mittig im Bild befinden.

Die beschriebene Vorgehensweise soll eine Erleichterung zum Finden der korrekten Einstellung der unteren Schiene sein. Wer stattdessen lieber klassische Methoden zum Einstellen der Schienen nutzen möchte, kann dies selbstverständlich genauso tun. Viele Wege führen nach Rom bzw. zum Panorama.



Beispiel (Fortsetzung): Anhand der mm-Skala auf der Unterseite der unteren Schiene wird der zuvor ermittelte Wert von ca. 21,5mm eingestellt. Dazu wird die Kante des verschiebbaren Teils (je nach Wert entweder links oder rechts) mit dem gewünschten Wert auf der mm-Skala in Übereinstimmung gebracht.

Einstellung der oberen Schiene (Anpassung an dein Objektiv)

Die obere Schiene dient dazu, die Kamera entlang der Objektivachse verschieben zu können. Die richtige Verschiebung ist dann eingestellt, wenn das Objektiv bei der Nutzung des Nodalpunktadapters um einen Punkt gedreht wird, bei dem keine Parallaxenverschiebung zwischen den einzelnen Bildern auftritt. Wenn du ein anderes Objektiv oder eine andere Brennweite nutzen möchtest, so muss nur die obere Schiene neu eingestellt werden. Die Einstellung der unteren Schiene ist nur von der verwendeten Kamera abhängig!

Im Folgenden wird nur die technische Umsetzung für die Verschiebung beschrieben. Um die richtige Verschiebung für dein Objektiv zu ermitteln, gibt es viele Methoden und wir empfehlen eine kurze Google-Suche (z.B. "Nodalpunkt einstellen"); auch Youtube® hält einige hilfreiche Videos dazu bereit.

Tipp: Um die richtige Einstellung der oberen Schiene zu finden, ohne dass sich mögliche Fehler bei der Einstellung der *unteren* Schiene auswirken, kann man die Kamera auch "hoch-runter" schwenken, statt typischerweise "links-rechts"

Die gesamte Kamerabefestigung ist mit 4 Stück M3x14 Schrauben befestigt. Löst man diese Schrauben ein wenig, lässt sich der ganze Schlitten entlang der Langlöcher verschieben. Die Langlöcher der oberen Schiene sind aus Stabilitätsgründen mit einem Steg unterbrochen. Sollte es nötig sein, die Kamerabefestigung in diesen Bereich zu verschieben, können die anderen Gewindelöcher des verschiebbaren Schlittens für die Befestigung genutzt werden. Die genutzten Gewindelöcher sollten immer möglichst weit auseinander liegen. Es ist immer mindestens die Entfernung zwischen den mittleren und einem der äußeren

Gewindelöcher einzuhalten (z.B. bei besonders kleiner oder sehr großer Entfernung der Kamera zum oberen Drehpunkt).



Beispiel: 3 mögliche Positionen für Befestigungsschrauben, welche die variable Befestigung mittels der Langlöcher der oberen Schiene ermöglichen

Tipp: Wenn du unterschiedliche Objektive oder Brennweiten für die Aufnahme von Panoramen verwenden möchtest, muss die obere Schiene jeweils neu eingestellt werden. Um das Wiederfinden einer bestimmten Position einfacher zu machen, kannst du die für ein Objektiv passende Position mit einer farbigen Markierung versehen. Male dazu die entsprechende Markierung auf der mm-Skala mit einem **wasserlöslichen** Folienmarker aus (kein Permanent-Marker!). Diese kann später, z.B. wenn dieses Objektiv nicht mehr genutzt wird, mit einem feuchten Lappen nahezu rückstandsfrei entfernt werden. Nutze verschiedene Farben für unterschiedliche Objektive und Brennweiten, um einen besseren Überblick zu behalten!

Einstellung des (vertikalen) Drehwiderstandes

Der pocketPANO VARIO ist so konzipiert, dass für das vertikale Schwenken der Kamera (hoch-runter) *keine* Klemmung gelöst und wieder festgezogen werden muss.

Stattdessen wird der Drehwiderstand des Schwenkarms individuell auf das Gewicht der Kamera und die Vorlieben des Fotografen angepasst. Der Drehwiderstand kann stufenlos mit der großen Klemmschraube eingestellt werden. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Reibwiderstand größer, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird der Widerstand geringer. Bitte versuche nicht, die Klemmschraube "mit Gewalt" abzuschrauben. Mit genügend großer Kraft kann das gesamte Drehgelenk demontiert werden und eine Neujustage durch uns ist erforderlich. Bei normaler Nutzung ist eine versehentliche Demontage jedoch ausgeschlossen.

Der Drehwiderstand sollte so eingestellt werden, dass deine Kamera in der waagerechten Position sicher gehalten wird und sich auch beim horizontalen Weiterdrehen und Einrasten nicht von allein bewegt.

So eingestellt kann die Kamera nach oben oder unten geschwenkt werden, ohne dafür eine Klemmschraube betätigen zu müssen. Das ist komfortabel, spart Zeit und verringert die Gefahr von Aufnahmefehlern.

Technischer Hintergrund: Die Klemmschraube ändert die Vorspannung des igus® iglidur® Gleitlagers, welches für eine dauerhaft stabile Reibpaarung sorgt und damit sicherstellt, dass die Vorspannung auch nach vielen Aufnahmen nicht nachjustiert werden muss.

Einstellung der Klickrastung (Rastwinkel)

Der pocketPANO VARIO verfügt in beiden Drehachsen über integrierte und einstellbare Klickrastungen, welche die Aufnahme von Panoramen erleichtern. Um einen bestimmten Rastwinkel einzustellen, müssen bestimmte Rastelemente "aktiviert" werden. Diese "Aktivierung" erfolgt durch das Drehen von versenkten Schraubelementen, welche mit einer weißen Umrandung und der Gradzahl markiert sind. Um ein Rastelement zu **aktivieren**, muss es **gegen den Uhrzeigersinn** gedreht werden, bis ein Anschlag zu spüren ist. Nutze dazu den beiliegenden Winkelschlüssel und stecke den langen Schenkel in die Öffnung des entsprechenden Rastelements. Um ein Rastelement zu **deaktivieren**, drehe es **im Uhrzeigersinn**, bis ein Anschlag zu spüren ist.

Grundregel: Um einen bestimmten Rastwinkel einzustellen, müssen **alle Rastelemente aktiviert** werden, welche die **gewünschte Winkelbeschriftung** aufweisen. **Alle anderen** Rastelemente müssen **deaktiviert** werden.

Beispiel: Möchtest du am unteren Rotator einen Rastwinkel von 20° einstellen, so aktiviere alle Rastelemente (nach links bis zum Anschlag schrauben), die die Markierung "20°" haben (3 Stück). Alle anderen Rastelemente müssen deaktiviert sein (nach rechts bis zum Anschlag schrauben).



Beim oberen Rotator kann es ein, dass je nach Stellung der Klemmschraube nicht alle Elemente erreichbar sind. Drehe dann einfach die Klemmschraube oder den Schwenkarm ein Stück weiter, bis das gewünschte Rastelement erreichbar ist.

Der Winkel zwischen den einzelnen Bildern sollte so eingestellt werden, dass sich eine Überlappung der Bildbereiche von ca. 20% - 50% ergibt. Weniger Überlappung macht es der Stitching-Software schwer, Kontrollpunktpaare zu finden; mehr Überlappung führt zu unnötig viel Bildmaterial und kann das Stitching ebenfalls negativ beeinflussen. Es gibt jedoch keine festen Grenzen, so dass die genannte Überlappung nur eine Empfehlung darstellt.

Die nebenstehende Tabelle kann als Anhaltspunkt für die Einstellung der Rastwinkel in Abhängigkeit von der verwendeten Brennweite (bezogen auf das Kleinbildformat) genutzt werden.

Hinweis: Der am jeweiligen Rotator einzustellende Rastwinkel ist **fett** dargestellt. Manche Rastwinkel lassen sich nur durch mehrfaches Weiterrasten erreichen. Dabei wird z.B. nur bei jeder zweiten oder dritten Rastposition ein Bild aufgenommen.

Beispiel: Mit einem 21mm Weitwinkelobjektiv möchte man einen Winkel zwischen den einzelnen Bildern einer Reihe von 40° erreichen. Dazu wird am unteren Rotator der Rastwinkel **20°** eingestellt (Aktivierung aller 20° Rastelemente). Bei der Aufnahme der Bilder einer Reihe wird jedoch nur bei jedem zweiten Einrasten des Rotators ein Bild gemacht, also alle 40° (2x**20°**).

Tipp: Die **Stärke** der Rastelemente ist so gewählt, dass die Rastung auch mit Kameras, welche die Nutzlast von ca. 1kg ausreizen, gut spürbar ist. Wenn du eine etwas schwächere Rastung bevorzugst, kannst du **alle aktivierten** Rastelemente um etwa eine halbe bis ganze Umdrehung zurückdrehen (im Uhrzeigersinn, ausgehend vom vollständig aktivierten Zustand).

	Unterer Rotator			Oberer Rotator		
		Bilder pro	Überlappung zwi-		Überlappung zwi-	
Brennweite	Rastwinkel	Umdrehung	schen den Bildern	Rastwinkel	schen den Bildern	
8 mm Zirkular-	120° (2x 60°)	3	30 %	000	FO 0/	
Fisheye	90° (3x 30°)	4	50 %	90°	50 %	
16 mm Diagonal- Fisheye	60°	6	39 %	90°	39 %	
15 mm	60°	6	22 %	90°	10 %	
		8	42 %	60° (2x 30°)	40 %	
	45° (3x 15°)	ŏ	42 %	45°	55 %	
18 mm	45° (3x 15°)	8	33 %	60° (2x 30°)	33 %	
	40° (2x 20°)	9	41 %	45°	50 %	
21 mm	40° (2x 20°)	9	33 %	60° (2x 30°)	26 %	
	30°	12	49 %	45°	45 %	
24 mm	40° (2x 20°)	9	25 %	60° (2x 30°)	19 %	
	30°	12	43 %	45°	39 %	
28 mm	30°	12	35 %	45°	31 %	
35 mm	30°	12	21 %	45°	17 %	
	20°	18	47 %	30°	45 %	
50 mm	20°	18	26 %	30°	24 %	
50 mm	15°	24	44 %	22,5°	43 %	
75 mm	15°	24	18 %	22,5 °	17 %	
> 75 mm	Rastung deaktivieren und Winkel an der Skala ablesen					

Vorbereitung der Kamera

Nachdem du deine Kamera montiert hast, prüfe, ob alle deine Kameraeinstellungen so sind wie du möchtest. Falls deine Kamera über ein Zoomobjektiv verfügt, zoome das Objektiv zu der Brennweite, für die du den Nodalpunktadapter eingestellt hast. Wir empfehlen dringend, alle Bilder für ein Panorama mit einer festen Blende, einer festen Belichtungszeit, einem festen Weißabgleich, fester ISO-Empfindlichkeit, sowie manuellem bzw. fest eingestelltem Fokus aufzunehmen. Am besten fotografierst du im RAW-Format, damit du später mehr Reserven hast, um zu helle oder dunkle Motivbereiche besser korrigieren zu können.

Jetzt bist du bereit für die Aufnahme deines Panoramas.

Einreihige (zylindrische) Panoramen

Hier ein paar Tipps für die Aufnahme einreihiger (zylindrischer) Panoramen:

- 1. Überlege zuerst, in welchem vertikalen Winkel deine Kamera bei der Aufnahme stehen soll. Nicht jedes einreihige Panorama muss mit waagerecht stehender Kamera aufgenommen werden. Manchmal ist z.B. der Vordergrund interessanter als der leere Himmel und man möchte das einreihige Panorama eher mit leicht nach unten geschwenkter Kamera aufnehmen. Auch mit nach unten geschwenkter Kamera wird dein Panorama nicht wellig oder schief, da du ja den Nodalpunktadapter auf dem Stativ waagerecht montiert hast. Es wird nur die Kamera nach unten geschwenkt, die horizontale Drehung wird nicht verändert.
- 2. Überlege dir, wo dein Panorama anfangen soll und drehe den Adapter mit deiner Kamera bis zu dieser Stelle. Drehe den Ring mit den Winkelmarkierungen im unteren Rotator so, dass du die 0°-Markierung siehst.
- **3.** Mache nun dein erstes Bild, am besten mit einem Fernauslöser oder der Selbstauslöser-Funktion deiner Kamera. Drehe den Adapter danach im Uhrzeigersinn weiter bis zur nächsten Rastposition (oder je nach gewünschtem Winkel bis zur zweiten oder dritten folgenden Rastposition) und mache das nächste Bild. Wiederhole dies solange, bis du das gesamte Motiv eingefangen hast. Falls du ein vollständiges 360° Zylinderpanorama machen möchtest, mache so viele Bilder, bis der Ring mit den Winkelmarkierungen wieder die 0°-Markierung anzeigt.

Fertig sind die Aufnahmen für dein einreihiges (zylindrisches) Panorama!

Mehrreihige (sphärische) Panoramen

Mit dem pocketPANO Nodalpunktadapter lassen sich neben einreihigen auch mehrreihige und vollständige Kugelpanoramen aufnehmen. Der Ablauf ist im Prinzip derselbe wie bei der Aufnahme eines einreihigen Panoramas, nur mehrfach mit unterschiedlicher Kippung der Kamera durchgeführt, bis alle Bildbereiche eingefangen sind. Nutze dazu die durch die Rastpunkte des vertikalen Schwenkarms eingestellten Kippwinkel des Nodalpunktadapters. Bei sehr großen vertikalen Kippwinkeln (z.B. in der obersten oder untersten Reihe) kann es unter Umständen ausreichen, nur bei jedem zweiten horizontalen Rastpunkt ein Foto zu machen. Dies ist von Kamera zu Kamera unterschiedlich und du kannst einfach am Display prüfen, ob sich die Bilder auch bei einem horizontalen Schwenk um mehr als einen Rastpunkt noch ausreichend überlappen.

Genaugenommen gibt es nicht *die* richtige Reihenfolge für die Erstellung eines mehrreihigen Panoramas. Grundsätzlich versucht man natürlich immer, die Anzahl der benötigten Aufnahmen zu minimieren. Aber es gibt noch weitere Aspekte, die man berücksichtigen sollte: z.B. befinden sich in der Bildmitte (dem "Horizont") meist bildwichtige Elemente, wie z.B. Personen, die nicht "zerschnitten" werden sollen. Daher kann es sinnvoll sein, die mittlere Fotoreihe des Panoramas aufzunehmen, obwohl man evtl. mit weniger Aufnahmereihen ohne mittlere Reihe (z.B. eine etwas nach unten und eine etwas nach oben geschwenkt) mit einer geringeren Gesamtzahl an Fotos zum gewünschten Panorama käme.

Probiere es einfach aus! Dadurch bekommst du ein Gefühl dafür, wie *DU* am besten mit deinem Nodalpunktadapter arbeiten kannst.

Bodenaufnahme (Nadir): Möchtest du ein zusätzliches Bild vom Bereich unter deinem Stativ machen, kannst du einfach den vertikalen Arm des pocketPANO VARIO abschrauben und um 180° versetzt wieder anschrauben (die Kamera sitzt dann "außen" und schaut am Nodalpunktadapter vorbei nach unten).



Reinigung & Pflege

Die pocketPANO Nodalpunktadapter benötigen keinerlei Wartung.

Wenn du den Nodalpunktadapter reinigen möchtest, empfehlen wir ein angefeuchtetes (nicht nasses) Tuch. Bitte verwende keine Lösemittel für die Reinigung; dies kann den Lack der Gravuren beschädigen.

Bei Bedarf kannst du den Nodalpunktadapter hauchdünn mit normaler Kunststoff- oder Cockpitpflege behandeln. Dies verleiht dem Adapter eine kräftige tiefschwarze Farbe.

Achte bei der Nutzung darauf, dass der Nodalpunktadapter nicht über längere Zeit Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Zwar sind fast alle metallischen Teile des Adapters aus Edelstahl oder in rostgeschützter Ausführung verbaut, jedoch ist dies nicht bei allen Komponenten, wie z.B. den Nadellagern, möglich. Nach dem Einsatz bei feuchtem Wetter solltest du den Nodalpunktadapter gründlich abtrocknen.

Solltest du trotzdem einmal ein Problem mit deinem pocketPANO Nodalpunktadapter haben, gibt es keinen Grund zur Sorge: Alle Teile sind Normteile, dadurch dauerhaft verfügbar und leicht austauschbar. Wende dich im Bedarfsfall einfach an uns, wir können dir weiterhelfen!

Sollte es jemals zu einer Beanstandung kommen oder sonstigen Klärungsbedarf geben, zögere nicht, uns zu kontaktieren. Wir werden unser Bestes geben, das Problem zu deiner Zufriedenheit zu lösen! Die Kontaktdaten findest du am Ende dieser Anleitung.

Platz für eigene Notizen

Stand der Drucklegung: 02.05.2018

Kontakt

Lutz Müller Fototechnik Rottenbachstr. 6 | 98693 Ilmenau | Thüringen | Deutschland

Tel. +49 (0) 17623526682 E-Mail info@pocketpano.de Web www.pocketpano.de