

Projektionsobjektive adaptieren

Hier erfahren Sie von Fachautor Bernd Kieckhöfel wie Sie Diaplan- und Pentacon-AV-Objektive von Diaprojektoren abnehmen und für den Gebrauch an einer Digitalkamera umbauen.

Weitere ausführliche Infos zum Thema „Historische Trioplan-Objektive an Digitalkameras nutzen“ finden Sie in der *c't Fotografie Ausgabe 3/2016* (shop.heise.de).

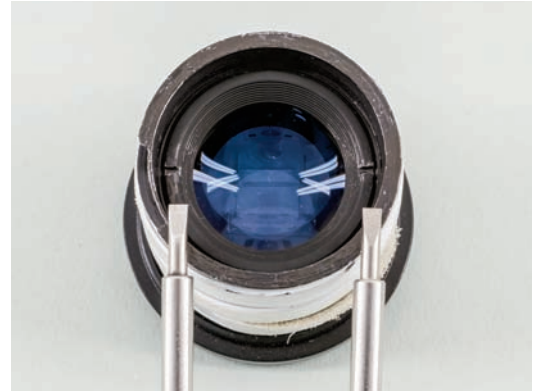
- 1 Diaplan- und Pentacon-AV-Objektive (80 Millimeter Brennweite, Lichtstärke $f/2.8$) wurden unter anderem in Filius-4-Diaprojektoren eingesetzt. Das ältere Diaplan ist mechanisch solider, sein Umbau etwas aufwendiger. Die Objektivhalterung dieses Projektors ist für die Kamera-Adaption gut geeignet und lässt sich durch Lösen von vier Schrauben auf der Unterseite abnehmen. Seitenwände wegschneiden und die quadratische Frontplatte zum Durchmesser des verwendeten Kamera-Adapters passend sägen und verschleifen.



- 2 Objektiv und Halter müssen gekürzt werden. Um das Maß zu bestimmen, Kamera auf ein Stativ montieren und das Objektiv vorsichtig in die Gehäuseöffnung einführen. Im Sucher lässt sich am besten beurteilen, wann die Schärfe stimmt. Für eine Nikon-DSLR sind Objektiv und Halter neun Millimeter zu kürzen. Schneidet man nur fünf Millimeter ab und verzichtet auf die Unendlich-Einstellung, bietet die Konstruktion später mehr Führung im Nahbereich von 80 bis 120 cm. Nötig ist eine Unendlich-Fokussierung für Trioplan-Aufnahmen mit typischem „Kringel-Bokeh“ nicht. Für Landschaftsaufnahmen sind Projektionsobjektive wegen der nicht vorhandenen Blende und deutlich sichtbarer Randunschärfen wenig geeignet.



3 Zerlegen ist beim Pentacon-AV nicht vorgesehen. Auch das Diaplan lässt sich ohne Zerlegen kürzen, doch schön ist die Vorstellung von Glas zwischen Schraubstockbacken nicht. Nach Lösen des hinteren Gewinderings, oft reicht dazu die Klinge eines Schraubenziehers, können die Linsen entnommen werden. Meistens rutschen sie von allein heraus, wenn man das geöffnete Gehäuse umdreht. Falls nicht, sanft mit dem hinteren Ende auf eine weiche Unterlage stoßen. Mit etwas Glück bleibt die mittlere Linse in ihrer Halterung und kann mit einem Filzstift markiert werden. Dann gibt es später kein Raten, wie sie eingebaut werden muss.



4 Beide Objektivseiten mit Schaumgummi verstopfen, um Säge- und Feilspäne fernzuhalten. Abgeschnitten werden zwei bis drei Millimeter mehr als eingangs ermittelt, da Adapterring für die Streulichtblende und Nikon-Adapter wieder Länge auftragen. Maß anreißen, Objektiv vorsichtig in den Schraubstock spannen (oder auflegen), der dicke Rand guckt raus, halb einsägen, umspannen (oder drehen), Rest absägen, entgraten und glatt feilen. Die Ränder der Schnittstelle am Diaplan später mit mattschwarzer Farbe oder Edding übermalt minimiert Reflexionen im Inneren. Beim Pentacon-AV erübrigt sich dieser Schritt.



- 5 Am Halter auch zwei bis drei Millimeter mehr als eingangs erwähnt abschneiden. Das Material ist spröde und kann nicht eingespannt werden. Auf den Schraubstock gelegt und mit der Hand gehalten, lässt es sich mit einer Eisensäge in zwei bis drei Durchgängen schneiden. Schnittkante glätten und entgraten.



- 6 Filzstreifen und Metallteile der Objektivführung entfernen. Das Innere des Halters mit Schleifpapier glätten und die helle Farbe abschleifen. Das schwarze Material verhindert Reflexionen und erspart mühsames Überpinseln. Das Loch des alten Führungsstifts mit Kleber verschließen. Die neue Bohrung für eine M2-Schraube, welche in die Spiralnut des Objektivs greift, so platzieren, dass das Objektiv ganz eingedreht werden kann. Diese mechanische Führung erleichtert das Fokussieren, besonders an kleinen und leichten Kameragehäusen.



- 7 Den Adapterring (46 mm auf 49 mm) für die Streulichtblende mit Zweikomponenten-Kleber von hinten auf das Objektiv kleben. Das hintere M46-Gewinde des Adapterrings kann vorm Verkleben abgeschliffen werden. Die Streulichtblende vorne eingedreht ergibt einen guten Griff. Auf einer elektrischen Schleifmaschine ist die Arbeit schnell erledigt. Mit der Feile dauert es etwas länger.



8 | Vertraut man darauf, dass eine Verklebung dem Objektivwechsel auf Dauer standhält, kann das Verstiften entfallen. Adapterring und Halter werden nach Augenmaß ausgerichtet verklebt. Die Differenz der Innendurchmesser ermöglicht die Bestimmung für je ein 1-mm-Bohrloch, vorzugsweise im Bereich der Verstärkungsrippen. Als Stifte dienen dicke Nadeln oder dünne Nägel, das abgekniffene Ende vorm Verkleben glatt schleifen. Uhu-Plus-Endfest-300 fünf Minuten bei 180 Grad im Backofen ausgehärtet bietet höchstmögliche Festigkeit. Vorversuche mit einem Materialrest des Halters sind ratsam, da die Hitzebeständigkeit je nach seinerzeit verfügbaren Rohstoffen unterschiedlich sein kann. Der Kleber wird durch die Hitze dünnflüssig und dehnt sich aus. Adapter, Stifte und Halter beim Kleben mit Klammern fixieren.



9 | Wurde das Diaplan zerlegt, ist vorm Zusammenbau Linsenputzen angesagt. Besten Erfolg zeigt warmes Wasser, Spülmittel und ein frisch gewaschenes Geschirrtuch. Blasebalg und Luftpinsel beseitigen letzte Fusseln. Die Einzelteile werden in der Reihenfolge wie abgebildet von links nach rechts an einem staubfreien Platz in das gereinigte Gehäuse eingesetzt. Zuerst die Vorderlinse mit der Wölbung nach vorn ins Gehäuse rutschen lassen. Eine Kontaktlinsenpinzette kann dabei helfen. Die mittlere Linse zusammen mit dem großen schwarzen Ring, Riffelung nach vorne, hinterher schieben. Gegebenenfalls befördert sanftes Aufstoßen auch diese Einheit wieder an ihren Platz. Den dünnen Ring nachlegen, die konische Seite zeigt auf die zuvor eingesetzte Linse, die Riffelung nach hinten. Hinterlinse mit der Wölbung nach außen auflegen. Wenn sie satt in ihrem Sitz verschwindet, passt alles. Den Schraubring eindrehen und festziehen. Wenn man das Objektiv schüttelt, darf nichts klappern. Falls doch, die Übung wiederholen. Stimmt die Schärfe später nicht, wurde die Mittellinse falsch herum montiert.



Mittellinse falsch montiert



Mittellinse richtig montiert



10 | Dünnes, selbstklebendes Schaumgummiband (Tesa Moll für Spaltbreiten von 1 mm bis 3.5 mm) spiralförmig ums Objektiv wickeln. Mit Teflonband (Gewindedichtung aus dem Sanitärbedarf) straff überziehen. Die Führungsnut im Gehäuse muss frei bleiben, ansonsten ribbelt das Band später auf. Stellt sich heraus, dass die Führung im Nahbereich nicht ausreicht oder zu viel Spiel hat, das Teflonband entfernen. Lässt sich das Schaumgummi nicht an einzelnen Stellen ergänzen, wird es komplett erneuert und wieder überwickelt. Falls die Fokussierung nicht leichtgängig genug läuft, hilft vorsichtig mit dem Finger auf die Innenwand des Halters aufgeriebenes Silikonspray. Wem die Nähe von Silikon und Kamera nicht behagt, schleift den Halter von innen nochmals etwas ab.



11 | Bei Bedarf lässt sich diese Nikon-Konstruktion ohne Einschränkungen mit Nikon-Adaptoren an spiegellosen Systemkameras nutzen. Ist der Sitz im Adapter zu locker, hilft auf die Objektivauflagefläche des Adapters geklebtes Kreppband. Benötigt man die Flexibilität nicht, wird ein zur Kamera passender M42-Adapter gewählt. Die Kürzung von Objektiv und Halter wird wie in Schritt zwei beschrieben ermittelt. Der herausnehmbare Innenring des Adapters wird mit dem Objektivhalter verklebt.

