

## Betriebsanleitung für fokussierbaren LM Direct Imager Adapter für Fototubus für Kameras mit Wechselobjektivfassung



Montieren Sie den LM Digital Adapter mithilfe des Bajonetts auf Ihre Kamera. Achten Sie dabei bitte darauf, den Punkt am Bajonettgewinde genau **auf den Punkt am Kameragewinde aufzusetzen**, bevor Sie im Uhrzeigersinn drehen, bis es einrastet. Bei Bedarf halten Sie den Knopf für das Lösen des Kameragewindes gedrückt.



Vor der Montage der Adapterlösung lockern Sie die **Fixierschrauben** so weit, dass der Adapter gut in den Fototubus gesteckt werden kann (4). **Je nach Mikroskop kann es zwischen einer und drei Schrauben geben.**

Nach dem Ausrichten des Adapters werden die Fixierschrauben wieder angezogen. Dies sollte möglichst **gleichmäßig und symmetrisch erfolgen**, damit der Adapter mit der Kamera zentrisch auf dem Fototubus zu liegen kommt.



### Einstellung der Kameraposition:

Durch den **mehrteiligen Aufbau** des Kamerabajonettadapters besteht die Möglichkeit, die Kamera je nach Wunsch zu positionieren.

**Öffnen** Sie die kleinen Schrauben etwas, **positionieren** sie die Kamera wie gewünscht und **fixieren** Sie die Kamera durch Nachziehen der drei Schrauben in der gewünschten Position.



### Einstellung der Bildschärfe über die Okulare bei Labormikroskopen

Wählen Sie bei Ihrem Mikroskop für die **ersten Tests eine schwache Vergrößerungen**, um das Bild **über die Okulare scharfzustellen**. Bei Labormikroskopen schwenken Sie das 10-fach-Mikroskop-Objektiv ein. Mithilfe der Mikroskop-Fokussierung kann das Bild nun über den Beobachtertubus **scharf gestellt werden**.



## Einstellung der Bildschärfe über die Okulare bei Stereomikroskopen

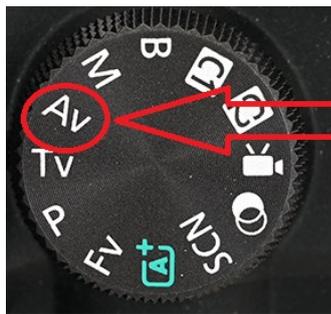
Bei Mikroskopen mit **Zoomobjektiven** wählen Sie eine **schwache Vergrößerung** über die Zoomeinstellung.

Mithilfe der Mikroskop-Fokussierung kann das Bild nun über den Beobachtertubus scharf gestellt werden.

Optimal für perfekte Fotos sind **planachromatische, plan-flouride oder planapochromatische Mikroskop-Objektive**.



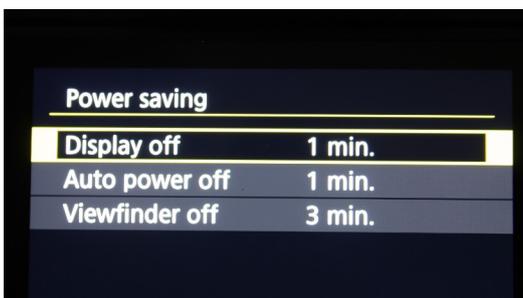
Schalten Sie die Kamera ein, um loszulegen.



## Belichtungseinstellung:

Wir empfehlen den Modus AV bzw. „**Zeitautomatik**“ für die Belichtungssteuerung. Die Kamera wählt **automatisch die notwendige Belichtungszeit**.

**Wenn die Variante Zeitautomatik nicht einstellbar ist, so können Sie auch im „M“- (Manuell)–Modus arbeiten.**



## Deaktivierung des Stromsparfunktionen:

Beim **stationären Einsatz im Labor oder Studio** wird die Kamera in der Regel über ein Netzteil betrieben. In diesem Fall empfehlen wir, die **Stromsparmechanismen der Kamera im Menü zu deaktivieren**. Dadurch kann die Kamera noch komfortabler genutzt werden.

Autopower OFF ==> Disable  
Display OFF ==> Disable



Bei einigen Kameras ist ein Auslösen nur mit montierten Objektiven möglich. Sollte dies bei Ihrer Kamera zutreffen, so stellen Sie im Menü „Einstellungen“ den Punkt „Auslöser ohne Objektiv“ ein (Wortwahl bei jedem Hersteller etwas anders).



Bei homogener Ausleuchtung und hoher Lichtintensität erhält man bei **niedrigen ISO-Sensorempfindlichkeits-Einstellungen (50 bis 200) die besten Ergebnisse**. Bei niedrigen ISO-Einstellungen besitzt die Kamera den **höchsten Dynamikumfang**.



Bei bewegten Lebendobjekten, für die nur eine **eingeschränkte Beleuchtungsstärke** verwendet werden kann, erhält man die besten Ergebnisse mit der **automatischen ISO-Einstellung**. Hier wählt die Kamera automatisch den besten ISO-Bereich. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, bei bewegten Objekten **zusätzlich einen Blitz** zu verwenden. Dadurch können diese sehr gut scharf abgebildet werden. Eine Kombination von Dauerlicht und Blitzlicht ist für diese Anwendung ebenfalls empfehlenswert.



Stellen Sie mithilfe der Mikroskop-Fokussierung das Mikroskopbild im Kamerasucher bzw. Winkelsucher scharf. Für die präzise Scharfstellung sind Kameras mit „Live View“-Modus und Lupenfunktion (7x/10x/14x) ideal. Eine Lupenfunktion ist von Vorteil, da das Display der Kamera nicht die gleiche Auflösung hat wie der Sensor. Nicht alle Kameramodelle besitzen eine Lupenfunktion. Ebenfalls empfehlenswert ist das Benützen eines externen HD-Monitors, der idealerweise über einen HDMI-Anschluss mit der Kamera verbunden ist.



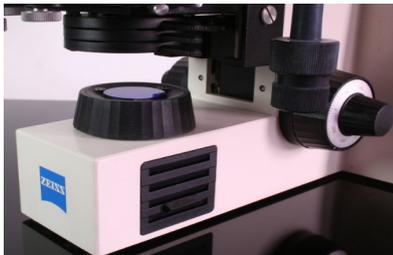
## Individueller Fokusabgleich zwischen Okular und Kamerasystem

Werkseitig ist die LM Adapterlösung auf Standardwerte eingestellt. Um einen individuellen Abgleich des Kamerasystemes durchzuführen, können Sie die Länge der Adapterlösung verändern und so die optimale Fokussierung des Kamerabildes erreichen.

Öffnen Sie die silberne Schraube (2). Durch Drehen im Uhrzeigersinn kann die Adapterlänge verkürzt, bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn verlängert werden.

Unter Kontrolle des Livebildes auf der Kamera oder am externen Monitor kann so die optimale Position gefunden werden. Am Ende des Vorganges erfolgt wieder eine Fixierung mithilfe der silbernen Rändelschraube.

Bitte beachten Sie, dass die Dioptrieneinstellung der Okulare Einfluss auf die Parfokalität hat.



Wenn es die Anwendung zulässt, so ist es empfehlenswert, eine helle Mikroskop-Halogenbeleuchtung, eine LED oder ein Blitzlicht für kurze Belichtungszeiten zu verwenden.

Bei Bedarf können Sie auch einen Tageslichtfilter (hellblau) in den Beleuchtungsstrahlengang einschwenken oder den Weißabgleich mit der Kamera angleichen.



Der häufigste Grund für unscharfe Bilder ist das manuelle Auslösen der Kamera. Dabei kommt es zu Vibrationen, die sich am Foto als Verwacklungsunschärfen zeigen. Um dies zu vermeiden, verwenden Sie am besten einen Fernauslöser. Ansonsten können Sie sich auch mit der Selbstauslösefunktion Ihrer Kamera behelfen.



## Tethering-Software: Steuern der Kamera mit Live-View über den PC oder Mac

Am elegantesten ist es, die Kamera vom Computer aus zu steuern. Hier wird mithilfe des Livebildes einfach der Auslösebutton gedrückt, die Fotos werden in der Regel direkt auf der Festplatte abgelegt. Auch das Arbeiten ohne eingelegte Speicherkarte ist bei den meisten Kameramodellen möglich.



Für hohe Bildqualität und natürlich wirkende Farben sollte ein **Weißabgleich** in der Kamera durchgeführt werden: entweder im Kameramenü mit der Einstellung des Kelvin-Wertes der Lichtquelle oder exakter mithilfe der

Steuersoftware am PC. Bei der Canon EOS Utility Software zum Beispiel wählt man die **Pipette** und klickt einmal auf den weißen Hintergrund, schon ist der Weißabgleich durchgeführt.