

## Betriebsanleitung für fokussierbaren LM Weitfeld Mikroskop Adapter für Mikroskope mit Okulartubus und 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.



Stecken Sie die gesamte Einheit (LM Digital Adapter und Kamera) in den Okulartubus Ihres Mikroskops.



**Optional:** Je nach Mikroskop-Hersteller und Modell kann der Innendurchmesser des Okulartubus einige Zehntelmillimeter vom Sollmaß abweichen. Daher sind im Lieferumfang mehrere unterschiedliche O-Ringe enthalten. Diese ermöglichen eine exaktere Tubusanpassung.



### Einstellung der Kameraposition:

Durch den **mehrteiligen Aufbau** des Kamerabajonettadapters besteht die Möglichkeit, die Kamera in die gewünschte Position zu rotieren.

**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.



**Vor Benutzung der Kamera: Einstellung der Bildschärfe über die Okulare bei Labormikroskopen**

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



**Vor Benutzung der Kamera: Einstellung der Bildschärfe über die Okulare bei Stereomikroskopen**

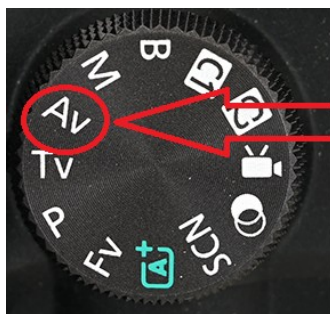
Bei Mikroskopen mit **Zoomobjektiven** wählen Sie eine **schwache Vergrößerung** über die Zoomeinstellung.

Mithilfe der Mikroskop-Fokussierung kann das Bild nun über die Okulare 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**.

**Ist die Variante Zeitautomatik nicht einstellbar, so können Sie auch im „M-Modus“ (manuell) arbeiten.**

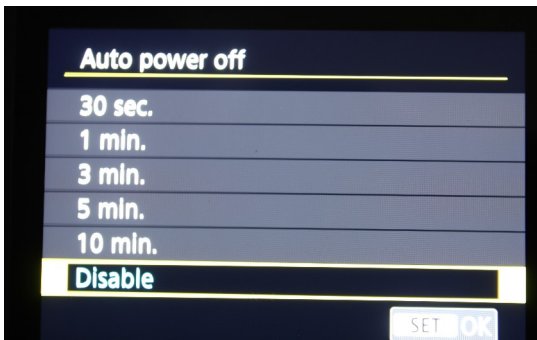
Power saving	
Display off	1 min.
Auto power off	1 min.
Viewfinder off	3 min.

**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.

Auto power 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).



ISO ISO 50  
ISO Range Limit 50 - 102400

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.



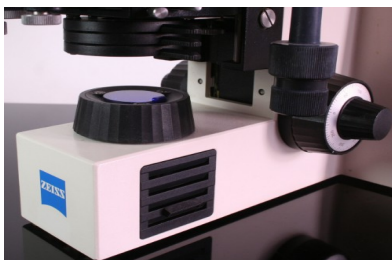
optional:

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 den silbernen Ring (Rändelschraube, 2). Durch Drehen im Uhrzeigersinn des unteren Adapterteiles kann die Adapterlänge verkürzt, durch Drehen 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.

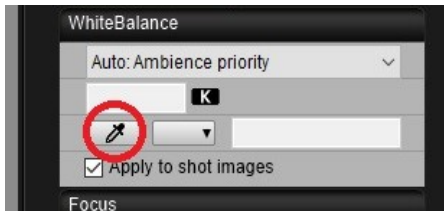


Der häufigste Grund für unscharfe Bilder ist das manuelle Auslösen der Kamera. Dabei kommt es zu Vibrationen, die sich am Foto als Verwacklungsunschärfen zeigen. Um dies zu vermeiden, verwenden Sie am besten einen Fernauslöser. Ansonsten können Sie sich auch mit der Selbstauflösefunktion Ihrer Kamera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