

Betriebsanleitung für das LM Makroskop-Objektiv



Kameramontage



Verbindung von Kamera und Makroskop-Objektiv:

Achten Sie 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.



Kamera ausrichten:

Mit den drei kleinen Schrauben des Bajonetttrings können Sie die Kamera bei Bedarf in eine andere Position drehen.



Möglichkeit A: Montage an Fremdstativen:
Auf der Rückseite des LM Makroskop-Objektivs befindet sich eine **Gewindebohrung mit kleinem Fotogewinde (UNC 1/4 Zoll)** zur Montage an diversen Stativen.



Möglichkeit B: Montage am LMScope Stativ:
Das Makroskopobjektiv-Modul wird über einen massiven **Objektivträger** am LMScope Stativ montiert.

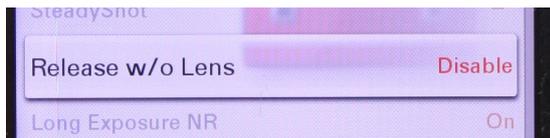
Kameraeinstellungen



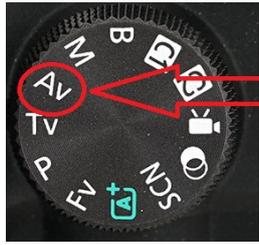
Deaktivierung des Stromsparfunktionen:

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 im Normalfall ein Auslösen nur mit montierten Objektiven möglich. Sollte dies bei Ihrer Kamera zutreffen, so stellen Sie im Menü „Einstellungen“ die Option **„Auslöser ohne Objektiv“** ein (Wortwahl bei jedem Hersteller etwas anders).



Belichtungseinstellung:

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



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.

Beleuchtung

In der Fotografie spielt die Beleuchtung eine wesentliche Rolle: Erst durch eine **optimierte Beleuchtung** erhält man eine hohe Bildqualität. Abhängig von der Anwendung stehen unterschiedliche Beleuchtungsoptionen zur Wahl:

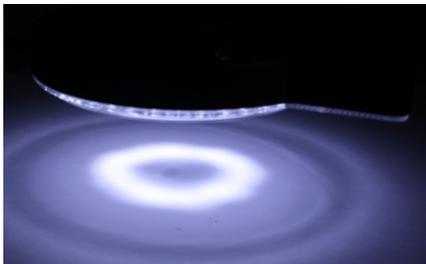
Für statische Objekte empfehlen wir eine helle LED-Beleuchtung, je nach Anwendung **ein LED Ringlicht, mehrere LED-Spots**, eine Durchlichteinheit oder auch Kombinationen davon.



LED Ringlicht:

Gute Basisbeleuchtung für **homogenes Licht** im Aufnahmebereich.

Nachteil: Der Beleuchtungswinkel ist fix, vorhandene Details können oftmals nicht ganz perfekt dargestellt werden.

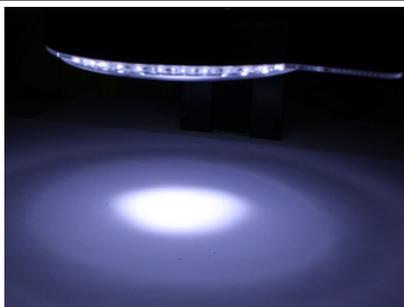


Ziel ist eine gleichmäßige, homogene Beleuchtung.

LED-Arbeitsabstand:

Bei einem zu kurzen oder zu weiten Abstand zeigt sich eine schwarze Abschattung in der Bildmitte.

Durch das Öffnen der drei Rändelschrauben kann man den LED-Ring verschieben und so den optimalen Arbeitsabstand einstellen.



So ist der LED-Ring optimal eingestellt, man erhält ein gleichmäßig ausgeleuchtetes Bildfeld im Aufnahmebereich.



LED-Spots:

Ein oder mehrere LED-Spots mit vorgeschaltetem Diffuser ergeben ein homogenes Licht. Durch den flexiblen Schwanenhals kann der Beleuchtungswinkel variiert werden. Je nach Beleuchtungswinkel können unterschiedliche Bilddetails herausgearbeitet werden.



Durchlichtbeleuchtung:

LED-Leuchtplatten, z.B. die Kaiser LED-Leuchtplatte, eignen sich sehr gut als einfache Durchlichteinheit.

Erste Schritte mit dem LM Makroskopobjektiv

(1.) **Positionieren eines Testobjektes** auf der Basisplatte. **Einschalten der Beleuchtung und Kamera.**

(2.) Ausrichtung der Beleuchtung.

(3.) **Scharfstellen über Kameradisplay oder Monitor:** Durch Heben oder Senken der Objektiveneinheit oder Heben oder Senken des Objektisches kann das Objekt scharf eingestellt werden.



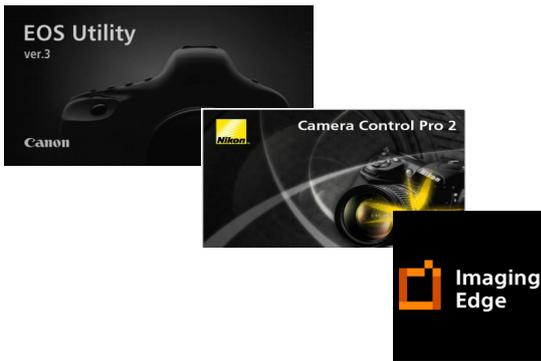
(4.) Die exakte Einstellung vornehmen: Entweder mithilfe der **Lupenfunktion** (2x / 5X / 10x) über das Kameradisplay oder am Computerbildschirm mittels Livebild der Steuersoftware für die Kamera. Auch dort gibt es eine Lupe zum Scharfstellen.



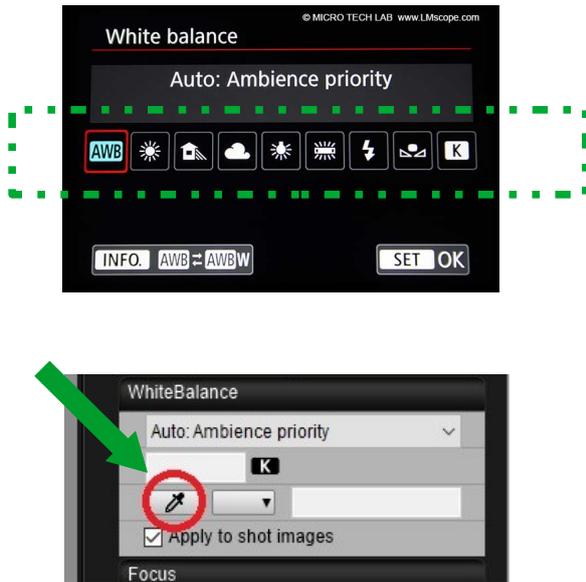
(5.) Auslösen: Um Verwacklungsunschärfen zu vermeiden, verwenden Sie bitte den Fernauslöser oder eine Auslöseverzögerung.

Steuerung über den PC

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

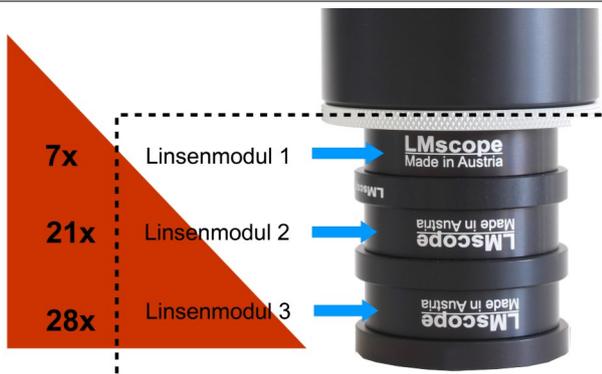


Am elegantesten ist es, die Kamera vom Computer aus zu steuern. Hier wird mithilfe des **Livebildes** einfach der Auslösebutton gedrückt, die Fotos werden in der Regel direkt auf der Festplatte abgelegt. Auch das Arbeiten ohne eingelegte Speicherkarte ist bei den meisten Kameramodellen möglich.



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.

Einstellung der unterschiedlichen Vergrößerungen



Das LM Makroskop Objektiv 28x ist mit einem dreiteiligen Objektiv ausgestattet. Die höchste Vergrößerung erhält man, wenn alle drei Module montiert sind.



Ein Einzelmodul kann durch Rotation gegen den Uhrzeigersinn herunterschraubt werden. Wenn es nicht benötigt wird, empfehlen wir die Lagerung entweder in einem **staubfreien Kunststoffbeutel oder in einer separaten Kunststoffbox**. Während der Lagerung ist Verschmutzung unbedingt zu vermeiden.

Bei unseren internen Tests hat sich der Betrieb mit zwei montierten Modulen als der universellste herausgestellt. Dieser gewährt das Optimum zwischen Arbeitsabstand und großem Bildfeld.

Montage von optischen Filtern

Im Lieferumfang befindet sich auch ein Filterträger, mithilfe dessen auch optische Filter verwendet werden können.



(1.) Entfernen Sie den Bajonettadapter, indem Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn herunterschrauben. Darunter kommt der **Filterträger mit M37-Gewinde** zum Vorschein.



(2.) Auf den Filterträger schrauben Sie nun den optischen Filter.



(3.) Schrauben Sie den Bajonettadapter wieder auf das Makroskopobjektiv.