


### Vorbereitung

Vor Inbetriebnahme der HDMI-Kamera muss sie mit Hilfe des C-Mount-Adapters auf den Kamera-Anschluss des trinokularen Mikroskops montiert werden.

### HDMI-Modus

1. Verbinden Sie die Kamera mit dem Bildschirm über ein HDMI-Kabel.
2. Zur Steuerung der integrierten Kamerasoftware XCamView, schließen Sie eine USB-Maus an.
3. Verbinden Sie nun das Steckernetzteil mit der Kamera. Die LED leuchtet nun rot.
4. Legen Sie eine SD-Karte in den SD-Kartensteckplatz ein, um Bilder und Videos zu speichern.
5. Drücken Sie die ON/OFF-Taste, um die Kamera zu starten. Die LED leuchtet nun blau.
6. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die linke Seite des Videofensters und das Kamerabedienfeld wird angezeigt. Es umfasst manuelle und automatische Belichtung, Weißabgleich, Schärfe, Rauschunterdrückung und weitere Funktionen.
7. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die obere Seite des Videofensters, erscheint eine Mess-Symbolleiste mit Kalibrierungs- und anderen Messwerkzeugen. Die Messdaten können im \*.CSV-Format ausgegeben werden.
8. Bewegen Sie den Mauszeiger an den unteren Rand des Videofensters und es erscheint eine Symbolleiste zur Steuerung der Synthesekamera. Funktionen wie Vergrößern, Verkleinern, Spiegeln, Einfrieren, Cross Line, WDR usw. können ausgeführt werden.
9. Bewegen Sie den Mauszeiger an den unteren Rand des Videofensters, die Symbolleiste zur Steuerung der Synthesekamera wird automatisch eingeblendet. Klicken Sie auf die Schaltfläche  und das Autofokus-Kontrollfeld wird angezeigt, um den Autofokus zu steuern. (Nicht jedes Modell hat eine Autofokus-Funktion)

### Einführung in die Benutzeroberfläche und Funktionen der HDMI-Kamera

Die in *Abb. 8* gezeigte Kamera-Benutzeroberfläche umfasst das Kamerabedienfeld auf der linken Seite des Videofensters, die Mess-Symbolleiste auf der oberen Seite des Videofensters, die Symbolleiste zur Steuerung der Synthesekamera am unteren Rand des Videofensters und das Autofokus-Bedienfeld auf der rechten Seite des Videofensters.

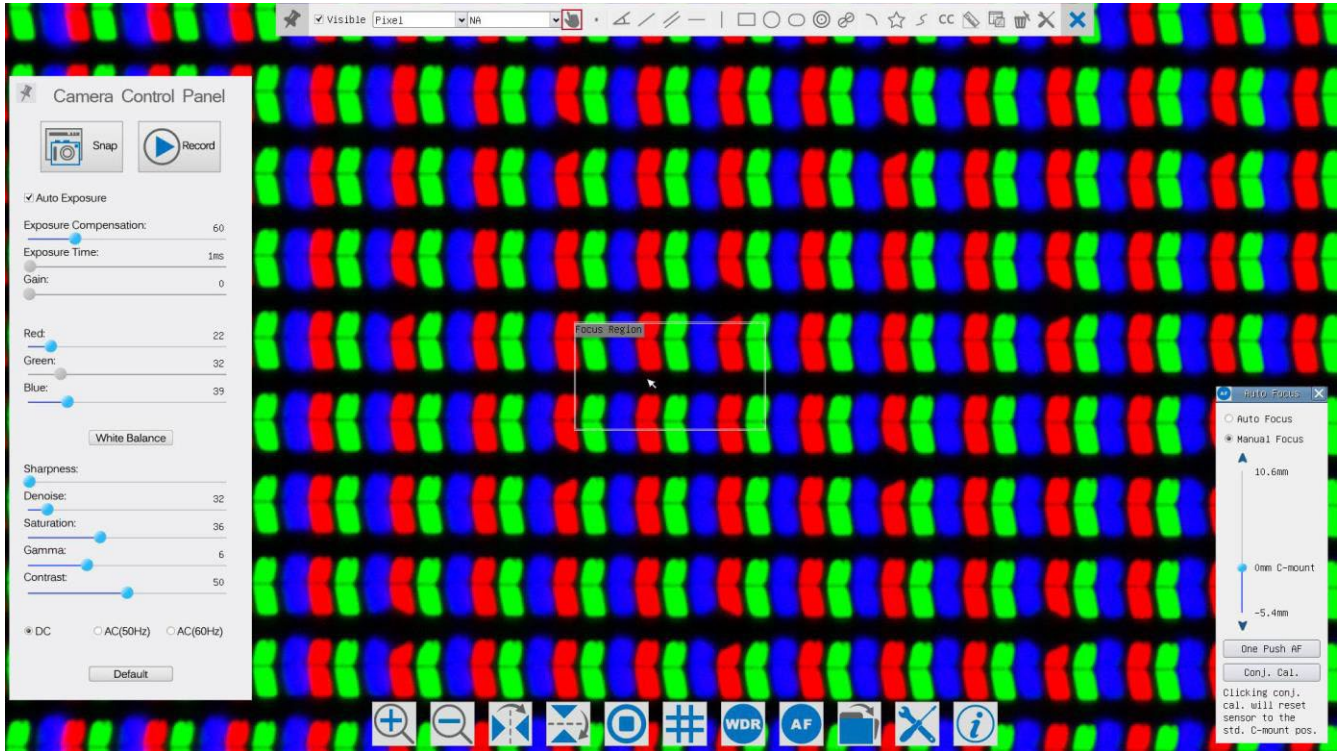







Abbildung 8 Die Benutzeroberfläche der Kamerasteuerung

### Anmerkungen








1. Wird der Mauszeiger auf die linke Seite des Videofensters bewegt, wird das Camera Control Panel eingeblendet. Hier können Einstellungen vorgenommen werden.
2. Wird der Mauszeiger an den unteren Rand des Videofensters bewegt, wird die Symbolleiste zur Steuerung der Synthesekamera eingeblendet.
3. Beim Klicken auf die Schaltfläche  wird das Autofokus-Kontrollfeld für den Autofokusbetrieb angezeigt. (Nicht jedes Modell besitzt eine Autofokus-Funktion)
4. Wird der Mauszeiger auf die obere Seite des Videofensters, wird die Mess-Symbolleiste für die Kalibrierungs- und Messvorgänge eingeblendet. Mit klicken auf , wird die Messungs-Symbolleiste fixiert. In diesem Fall wird das Kamerabedienfeld nicht automatisch eingeblendet, auch wenn der Mauszeiger auf die linke Seite des Videofensters bewegt wird. Beim Klicken auf die Schaltfläche  wird der Messvorgang beenden und man kann andere Operationen auf dem Kamerabedienfeld, dem Autofokus-Bedienfeld oder der Synthese-Kamerasteuerungs-Symbolleiste durchführen. Wenn während des Messvorgangs ein bestimmtes Messobjekt ausgewählt wird, erscheint eine Objektpositions- und Attributsteuerungsleiste  zur Änderung der Position und der Eigenschaften der ausgewählten Objekte.

### Das Kamerabedienfeld auf der linken Seite des Videofensters

Funktion	Beschreibung
Snap	Bildaufnahme
Record	Videoaufnahme
Auto Exposure	automatische Belichtung; das System passt die Belichtungszeit automatisch an
Exposure Compensation	Verfügbar, wenn die automatische Belichtung aktiviert ist. Schieben Sie zum Anpassen nach links oder rechts. Belichtungskorrektur entsprechend der aktuellen Videohelligkeit, um den richtigen Helligkeitswert zu erreichen.
Exposure Time	Verfügbar, wenn die automatische Belichtung nicht aktiviert ist. Schieben Sie nach links oder rechts, um die Belichtungszeit verringern oder erhöhen, um die Helligkeit des Videos anzupassen.
Gain	Stellen Sie die Verstärkung ein, um die Helligkeit des Videos zu verringern oder zu erhöhen. Das Rauschen wird entsprechend reduziert oder erhöht.
Red	Anpassen des Rotanteils
Green	Grün ist ein Referenzwert und kann nicht angepasst werden
Blue	Anpassen des Blauanteils
White Balance	Automatische Einstellung des Weißabgleichs
Sharpness	Schärfegrad einstellen
Denoise	Entrauschungsgrad einstellen
Saturation	Sättigungsgrad einstellen
Gamma	Gamma-Wert anpassen
Contrast	Kontrast einstellen
DC	DC-Spannungsversorgung; keine Flimmern der Lichtquelle
AC (50 Hz)	AC (50 Hz) Spannungsversorgung; Flimmern wird kompensiert
AC (60 HZ)	AC (60 HZ) Spannungsversorgung; Flimmern wird kompensiert
Default	Alle Einstellungen der Kamera auf die Standardwerte zurücksetzen

Das Kamerabedienfeld steuert die Kamera, um die beste Bildqualität für die jeweilige Anwendung zu erzielen. Es wird automatisch eingeblendet, wenn der Mauszeiger auf die linke Seite des Videofensters bewegt wird. Im Messstatus wird das Kamerabedienfeld nicht eingeblendet. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche , um das Kamerabedienfeld automatisch ein- und auszublenden.

### Symbolleiste zur Steuerung der Synthesekamera am unteren Rand des Videofensters

Icon	Funktion	Icon	Funktion
	Vergrößern des Videofensters		Verkleinern des Videofensters
	Horizontal Flip		Vertikaler Flip
	Video einfrieren		Querstrich anzeigen
	WDR		Starten Sie das Autofokus-Bedienfeld
	Bilder und Videos auf der SD-Karte durchsuchen		Einstellungen
	Version von XCamView prüfen		


**Die Funktion  Einstellung ist komplizierter als die anderen Funktionen.**  
**Hier finden Sie weitere Informationen dazu**



Abbildung 9 Umfassende Einstellung der Seite WiFi-Einstellungen

### **Kanal:**

WiFi-Signal-Kanal. Vermeiden Sie Störungen, die durch die Verwendung des gleichen Kanals verursacht werden. Es wird empfohlen, verschiedene Kanäle für verschiedene Kameras zu wählen, wenn mehrere WiFi-Kameras gleichzeitig in Betrieb sind.

### SSID:

Name des WiFi-Signals. Kann mit Hilfe der Softtastatur unten benutzerdefiniert werden.

### Passwort:

Passwort für das WiFi-Signal. Das Passwort kann mit Hilfe der Softtastatur unten benutzerdefiniert werden.

### Standard:

Setzen Sie Kanal, SSID und Passwort auf die Standardwerte.

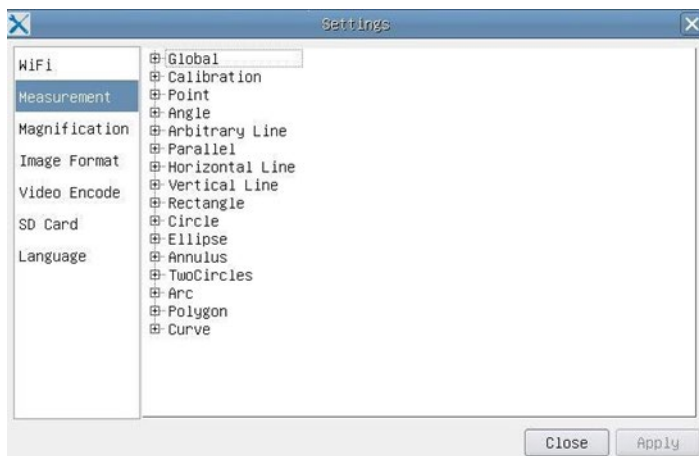


Abbildung 10 Seite "Umfassende Messeinstellungen"

### Global :

Dient zur Einstellung von Nachkommastellen für Messergebnisse.

### Calibration:

#### >Line Width (Kalibrierungslinienbreite):

Dient zur Festlegung der Breite der Linien bei der Messung und Kalibrierung.

>Color: Dient zur Festlegung der Farbe der Linien bei der Messung und Kalibrierung.

>EndPoint: Type: Dient zur Definition der Form der Endpunkte von Linien bei der Messung und Kalibrierung: Null bedeutet keine Endpunkte; Rechteck bedeutet, dass die Endpunkte rechteckig sind. Dies erleichtert die Kalibrierung.

### Punkt, Winkel, Linie, horizontale Linie, vertikale Linie, Rechteck, Kreis, Ellipse, Kreisring, zwei Kreise, Polygon, Kurve:

Wenn Sie mit der linken Maustaste auf die neben den oben genannten Messmustern klicken, werden die entsprechenden Attributeinstellungen ausgeklappt, um die individuellen Eigenschaften der Messobjekte einzustellen.

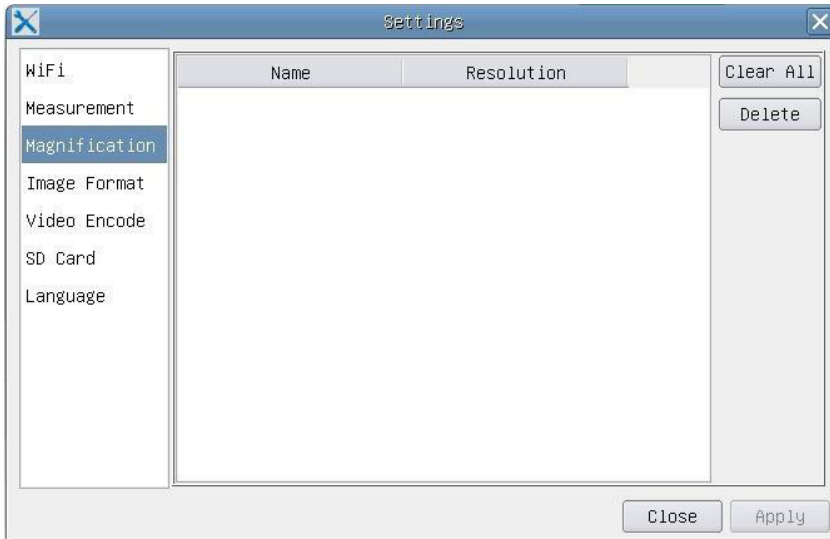


Abbildung 11 Umfassende Einstellungen für Messeinheiten, Kalibrierung und Vergrößerungsmanagement

**Name:** Bezeichnungen wie 4X, 10X, 20X, 40X, 100X beziehen sich auf die Vergrößerung der Mikroskope. Bei Mikroskopen mit stufenlosem Zoom ist darauf zu achten, dass die gewählte Vergrößerung mit der Ausrichtungslinie der Skala übereinstimmt.

**Resolution:** Bildpunkte pro Meter. Geräte wie Mikroskope haben einen hohen Auflösungswert.

**Clear All:** Alle kalibrierten Vergrößerungen und Auflösungen löschen.

**Delete:** Klicken Sie auf Löschen, um das ausgewählte Element für eine bestimmte Auflösung zu löschen.

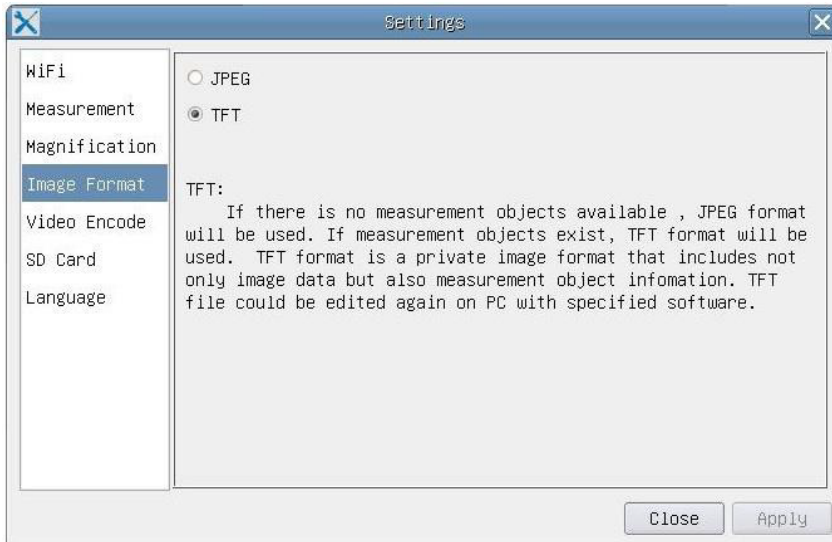


Abbildung 12 Bildformat-Einstellungsseite

### JPEG:

Speichern Sie das aufgenommene Bild im JPEG-Format auf der SD-Karte.

### TFT:

Speichern Sie das aufgenommene Bild im TFT-Format auf der SD-Karte.

Das TFT-Format speichert nicht nur die Bilddaten, sondern auch die Messdaten über das Bild. Die Kamerasteuerungs- und Bildverarbeitungssoftware **KERN Microscope VIS 2.0 Pro** ist in der Lage, TFT-Dateien zu öffnen.

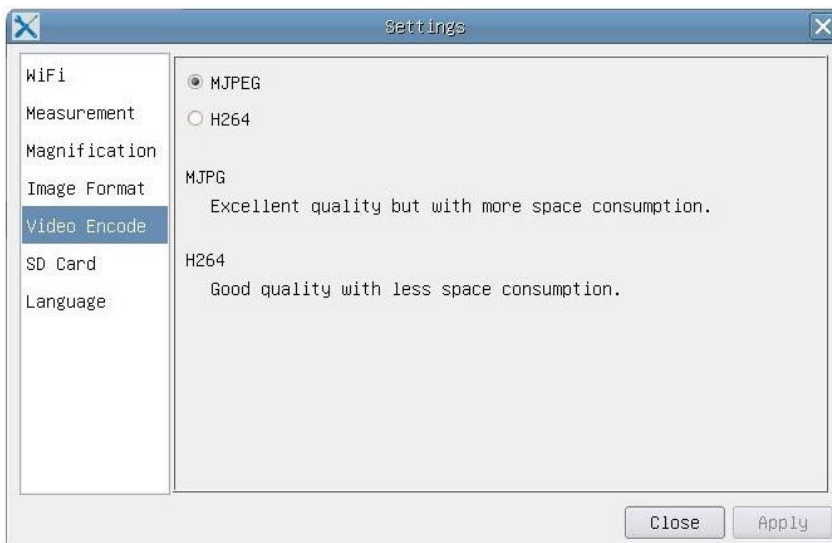


Abbildung 13 Umfassende Einstellungen auf der Seite für die Videocodierung

### MJPEG:

Speichern Sie aufgenommene Videos im MJPEG-codierten Format.

### H264:

Speichern Sie aufgenommene Videos im H264-codierten Format.

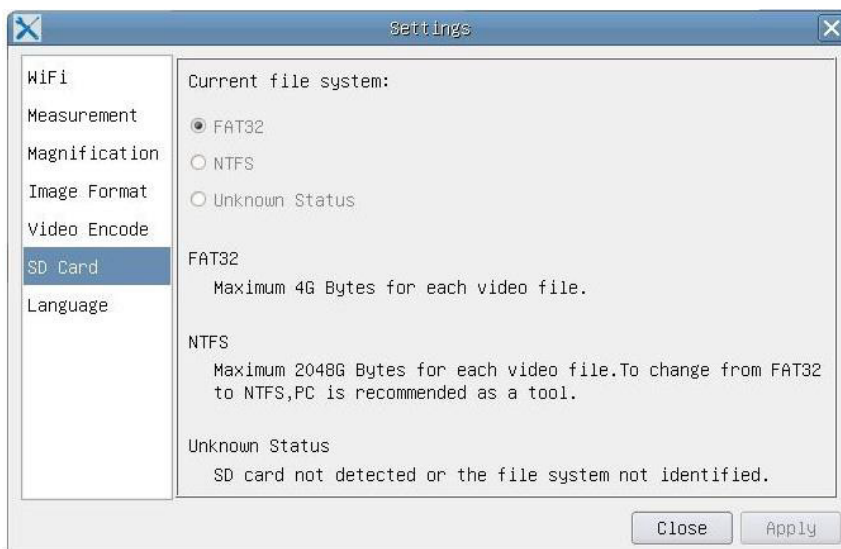


Abbildung 14 Umfassende Einstellung der SD-Karten-Einstellungsseite

### Aktuelles Dateisystem:

Die maximale Dateigröße, die FAT32 speichern kann, beträgt 4G Bytes; bei NTFS sind es 2048G Bytes. Vorgeschlagene Konvertierung

FAT32-Datei in NTFS-Format auf einem PC; Unbekannter Status: SD-Karte wird nicht erkannt, oder das Dateisystem wird nicht identifiziert.





Abbildung 15 XFCAM Umfassende Einstellung der Seite für die Sprachauswahl















Mögliche Sprachvarianten











### Die Mess-Symbolleiste auf der oberen Seite des Videofensters





Abbildung 16 Die Schaltfläche der Mess-Symbolleiste auf der oberen Seite des Videofensters



Die Mess-Symbolleiste erscheint, wenn Sie den Mauszeiger an eine beliebige Stelle in der Nähe des oberen Randes des Videofensters bewegen. Im Folgenden werden die verschiedenen Funktionen der Messungs-Symbolleiste vorgestellt:

Icon	Funktion
	Float/Fix-Schalter der Mess-Symbolleiste
<input checked="" type="checkbox"/> Visible	Messobjekt im Modus "Einblenden/Ausblenden" definieren
<input type="text" value="Pixel"/>	Wählen Sie die gewünschte Maßeinheit
<input type="text" value="NA"/>	Wählen Sie die gleiche Vergrößerung wie das Mikroskop, um die Genauigkeit der Messung zu gewährleisten. Ergebnis, wenn die Messeinheit nicht in Pixel unite ist
	Objekt auswählen
	Punkt
	Winkel
	Beliebige Linie
	Parallel
	Horizontale Linie
	Vertikale Linie
	Rechteck
	Kreis
	Ellipse
	Ringraum
	Zwei Kreise und Achsabstand
	Bogen

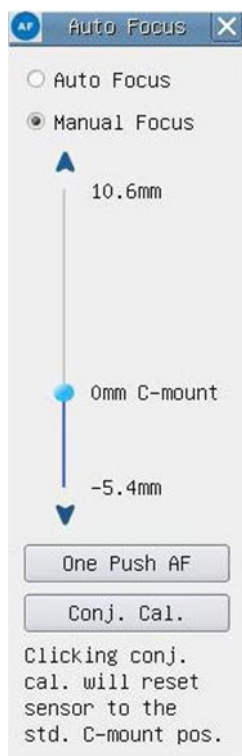
	Polygon
	Kurve
	Führen Sie eine Kalibrierung durch, um das entsprechende Verhältnis zwischen Vergrößerung und Auflösung zu ermitteln, wodurch das entsprechende Verhältnis zwischen der Messeinheit und der Pixelgröße des Sensors hergestellt wird. Die Kalibrierung muss mit Hilfe eines Mikrometers vorgenommen werden. Für detaillierte Schritte zur Durchführung der Kalibrierung entnehmen Sie bitte dem ToupView-Hilfeshandbuch.
	Konjugationskorrektur: Klicken Sie auf  , um die Konjugationskorrektur durchzuführen, bevor Sie eine Kalibrierung. Stellen Sie dann den Grob- und Feinfokusknopf des Mikroskops manuell ein, um sicherzustellen, dass das Video klar ist. Vergewissern Sie sich, dass die Vergrößerung in der Software mit der Vergrößerung des Mikroskops übereinstimmt, und wählen Sie dann die entsprechende Maßeinheit für die die Messung durchführen.
	Exportieren der Messdaten in eine CSV-Datei (*.csv)
	Alle Messobjekte löschen
	Einstellung
	Beenden des Strommessmodus
	Wenn die Messung beendet ist, klicken Sie mit der linken Maustaste auf ein einzelnes Messobjekt und das Objekt Die Kontrollleiste für Position und Eigenschaften wird angezeigt. Die Symbole auf der Steuerleiste bedeuten Nach links, Nach rechts, Nach oben, Nach unten, Farbanpassung und Löschen.

### Anmerkung

- 1) Wenn der Benutzer mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche Anzeigen/Ausblenden  in der Messungs-Symbolleiste klickt, wird die Messungs-Symbolleiste fixiert. In diesem Fall wird das Kamerabedienfeld nicht automatisch eingeblendet, selbst wenn der Mauszeiger auf die linke Seite des Videofensters bewegt wird. Nur wenn der Benutzer mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche  in der Mess-Symbolleiste klickt, um den Messmodus zu verlassen, kann er andere Operationen im Kamerabedienfeld, im Autofokus-Bedienfeld oder in der Synthese-Kamerasteuerungs-Symbolleiste durchführen.

- 2) Wenn während des Messvorgangs ein bestimmtes Messobjekt ausgewählt wird, erscheint die Kontrollleiste Objektposition & Attribute , um die Objektposition und die Eigenschaften der ausgewählten Objekte zu ändern.
- 3) Um die Genauigkeit der Messung zu gewährleisten, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche Konjugationskorrektur , um die Kamera zurückzusetzen.  
Sensor vor der Kalibrierung in die Standard-C-Mount-Position bringen. Die Messungen können gestartet werden, nachdem die Kalibrierung abgeschlossen und das Video fokussiert ist.
- 4) Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, aber der Kamerasensor nicht in der C-Mount-Position ist, sollte die Konjugationskorrektur durchgeführt werden, um den Sensor in die Standard-C-Mount-Position zurückzusetzen, und das Video wird fokussiert, bevor die Messung gestartet wird.

### Autofokus



Funktion	Beschreibung
Auto Focus	Wenn die Schaltfläche Autofokus aktiviert ist, startet das System den Autofokus gemäß dem Status des Objekts, bis es im Fokus bleibt.
Manual Focus	Wenn die Option "Manueller Fokus" aktiviert ist, sollten Sie die Position des Kamerasensors mit der Maus so lange nach oben und unten verschieben, bis das Objekt in dem Schwerpunkt.
One Push AF	Mit einem Klick auf die Taste "One Push AF" kann der Autofokus einmalig aktiviert werden.
Conj. Cal.	<p>Wenn Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "Conj. Cal." klicken, können Sie den Kamerasensor auf die Standard-C-Mount-Position zurücksetzen. Mit der Konjugationskorrektur kann der Benutzer die Sensorposition kalibrieren und gleichzeitig sicherstellen, dass das Videofenster der Kamera und das durch das Okular gesehene Bild klar sind. Es wird empfohlen, die Konjugationskorrektur bei der erstmaligen Verwendung der Kamera durchzuführen, um sicherzustellen, dass sich der Kamerasensor in der Standard-C-Mount-Position befindet. Dadurch wird sichergestellt, dass sich die Objektebene, die Okularbildebene und die Kameraadapterbildebene in der Standardposition befinden.</p> <p>Hinweis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wenn sich die Höhe der Probe ändert, muss der Benutzer sicherstellen, dass sich der Sensor in der Standard-C-Mount-Position befindet, während er den Grob- und Feinfokusknopf des Mikroskops zum Fokussieren einstellt.</li> <li>2) Vor der Messung führen Sie bitte eine Konjugationskorrektur durch, um die Genauigkeit der Messergebnisse sicherzustellen. (Einzelheiten hierzu finden Sie unter Symbolleiste Messung&gt; Konjugationskorrektur...).</li> </ol>

### Fokusbereich im Videofenster

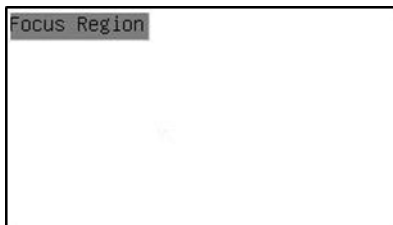



Abbildung 17 Schwerpunktregion

Der Fokusbereich wird für die Auswahl des gewünschten Bereichs für den Autofokusbetrieb verwendet. Wenn Sie auf die Schaltfläche  auf der Symbolleiste der Synthesekamera-Steuerung klicken, wird der Fokusbereich auch im Autofokus-Kontrollfeld angezeigt. Sie können auf einen beliebigen Teil des Videofensters klicken, um den Fokusbereich für den Autofokusbetrieb zurückzusetzen. Wenn Sie das Autofokus-Kontrollfeld schließt, wird auch der Fokusbereich automatisch geschlossen.

#### **Hinweis:**

Wenn der Autofokus aktiviert ist und Sie den Mauszeiger an den oberen Rand des Videofensters bewegen, öffnet sich die Messungs-Symbolleiste nicht.